

Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos  
de Costa Rica  
Dirección Ejecutiva

**EJECUCIÓN DEL PROYECTO “MANTENIMIENTO  
PERIÓDICO DE LA RUTA NACIONAL No. 1,  
SECCIÓN BARRANCA-PEÑAS BLANCAS”  
(INTERAMERICANA NORTE)**

**INFORME DEL FISCAL ESPECIAL**

Jorge E. Montero  
Consultor, Ingeniero Civil

Junio 2003

## INDICE

1. Introducción .....	Página 3
2. Antecedentes .....	Página 3
3. Descripción del Proyecto .....	Página 4
4. Tipos de Mantenimiento de Carreteras .....	Página 6
5. Estudios Previos a la Licitación .....	Página 6
6. Trámite de la Licitación LPCO No. 19-2000 .....	Página 15
7. Recursos de Objeción al Cartel .....	Página 18
8. Resultado de la Licitación .....	Página 20
9. Apelaciones a la Adjudicación .....	Página 22
10. Ejecución del Proyecto .....	Página 25
11. Ordenes de Modificación .....	Página 26
12. Ordenes de Servicio .....	Página 27
13. Soluciones propuestas por D&B de Centroamérica, S.A.	Página 30
14. Orden de Modificación No. 12i .....	Página 34
15. Addendum No. 2 al Contrato .....	Página 35
16. Orden de Modificación No. 15i .....	Página 37
17. Solicitudes para Contratación Directa de M & S .....	Página 38
18. Auditoría Técnica Externa del LANAMME .....	Página 44
19. Ejecución de las Obras por el Contratista .....	Página 46
20. Consultoría para la Supervisión del Proyecto .....	Página 47
21. Participación de la Contraloría General de la República	Página 52
22. Conclusiones .....	Página 54
Lista de Anexos.....	Página 55

## 1. Introducción

Este documento es el informe del Fiscal Especial nombrado por el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica (CFIA), para investigar la actuación del Consejo Nacional de Vialidad y de otros actores, en cuanto al proyecto de mantenimiento periódico a la Ruta Nacional No. 1, en la Sección Barranca – Peñas Blancas. Esta sección de la carretera también es conocida con el nombre de Interamericana Norte.

## 2. Antecedentes

Es sabido públicamente que la Red Vial Nacional se encuentra muy dañada debido a su uso intensivo y a un déficit de mantenimiento acumulado durante muchos años. No es sino recientemente que el Gobierno ha comenzado a reconstruirla, a repararla o a darle mantenimiento, utilizando recursos financieros provenientes del Fondo de Mantenimiento Vial. Las acciones pertinentes las ejecuta el Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), que es un órgano de desconcentración máxima, adscrito al Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

En diciembre de 2002 y durante el año 2003, el diario La Nación publicó una serie de artículos y comentarios denunciando deficiencias en varias carreteras importantes del país, relativas al diseño y a la construcción de las obras. El Ing. Héctor Arce, presidente de la Asociación de Ingenieros Civiles del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, también publicó un comentario referente a la carretera de acceso al puente sobre el río Tempisque (diario La Nación, 9 de enero de 2003), que estaba en construcción en esa época, en el que solicitaba tomar medidas contra los responsables de supuestos errores técnicos o de negligencia profesional, ya fueran funcionarios del Ministerio o firmas consultoras contratadas por esta institución; propuso el Ing. Arce que *“...Sería muy acertado que las agrupaciones especializadas en esta materia pidan explicaciones a sus asociados, en vez de guardar silencio cómplice. Lo mismo vale para el Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA), en particular el Colegio de Ingenieros Civiles...”*.

A raíz de lo anterior, por considerar que se había puesto en entredicho la capacidad de los ingenieros que participan en los proyectos de carreteras, el Colegio de Ingenieros Civiles efectuó investigaciones preliminares, mediante las cuales se determinó que pudo haber deficiencias en las etapas de planificación, diseño y ejecución de algunas carreteras. No obstante, ese Colegio sostiene (La Nación, 3 de abril de 2003) que *“... no es un ente revisor a priori de los diseños o trabajos realizados por los profesionales o las empresas consultoras o constructoras... Calificar el papel del CIC como “silencio cómplice” por un problema presentado en una obra denota ... falta de claridad de los deberes y responsabilidades de las instancias que controlan diseños, especificaciones técnicas, procesos de contratación, fiscalización e inspección de obras, control que no corresponde al CFIA o al CIC.”*

Por la obligación que tiene el Colegio Federado con la sociedad, de “...cooperar con las instituciones estatales y privadas en todo aquello que implique mejorar el desarrollo del país” (Artículo 4c) de su Ley Orgánica), a instancias del Colegio de Ingenieros Civiles (Acuerdo No. 079-2003 de la Sesión No.11-02-03-CO del 22 de marzo de 2003), decidió examinar en detalle uno de los casos denunciados, mediante la contratación de un Fiscal Especial que investigó sobre lo sucedido en la construcción de la carretera de acceso al puente sobre río Tempisque; el informe correspondiente fue presentado al Director Ejecutivo del CFIA en octubre de 2003.

Posteriormente, la Junta Directiva General del CFIA, en su Sesión No. 08-03/04-G.O. del 15 de enero de 2004, aprobó de nuevo la contratación de un Fiscal Especial para realizar una auditoría técnica y administrativa a la gestión realizada por el Consejo Nacional de Vialidad, respecto al contrato para el mantenimiento del proyecto Interamericana Norte.

### 3. Descripción del Proyecto

El proyecto objeto de esta investigación tiene una longitud total de 272,5 km y se denomina oficialmente “Mantenimiento Periódico de la Ruta Nacional No. 1, Sección Barranca – Peñas Blancas y de otras Rutas Nacionales de su Zona de Influencia”. En el **Anexo 1** se presenta un mapa que muestra las carreteras incluidas en el proyecto, que son las siguientes:

a) Ruta 1, Sección Barranca – Peñas Blancas, con una longitud de 198,7 km y que se subdivide en los siguientes tramos:

- Barranca – Arizona ..... Longitud: 39,6 km
- Arizona – Liberia..... Longitud: 81,5km
- Liberia – La Cruz..... Longitud: 58,4 km
- La Cruz – Peñas Blancas..... Longitud: 19,2 km

b) Ruta 17, entre Barranca y Puntarenas..... Longitud: 17 km

c) Ruta 21, entre Liberia y Guardia..... Longitud: 18,5 km

d) Carreteras de acceso a las principales localidades ubicadas sobre la Ruta 1, que suman aproximadamente 38,5 km.

Con excepción del tramo La Cruz – Peñas Blancas, el proyecto que se ejecuta es de mantenimiento periódico, que consiste básicamente en la provisión de una nueva carpeta asfáltica como superficie de ruedo.

Para el tramo Barranca – La Cruz, el cartel de la licitación que se tramitó para contratar las obras estipuló inicialmente una carpeta asfáltica de 65 mm de espesor, construida mediante el método de reciclaje en sitio en caliente (PRSC: *pavimento reciclado en sitio en caliente*), nunca antes utilizado en el país. Sin embargo, el

cartel fue modificado luego, para permitir otros métodos constructivos como alternativas al PRSC. De acuerdo con declaraciones de la Viceministra de Obras Públicas, Ing. María Lorena López, publicadas en el diario La Nación del 22 de agosto de 2003, la vida útil estimada sería de dos a cuatro años como máximo.

Para el resto del proyecto, con la excepción del tramo La Cruz – Peñas Blancas, se especificó la construcción de una nueva carpeta asfáltica sobre la existente (“recarpeteo”), usando métodos constructivos tradicionales. En el tramo La Cruz – Peñas Blancas, la intervención prevista es más profunda y consiste en la rehabilitación de la vía, mediante la escarificación de 25 cm de profundidad del material existente y su mezcla con cemento Pórtland, para lograr el mejoramiento de la base, sobre la cual se colocará una nueva carpeta de asfalto de 10 cm.

En el cuadro siguiente se resume la información anterior sobre las longitudes de cada sección del proyecto:

<b>RUTA No.</b>	<b>SECCION</b>	<b>LONGITUD (km)</b>	<b>TRABAJO REQUERIDO</b>
<b>1</b> Barranca – Peñas Blancas	Barranca – Arizona	39,6	Reciclaje en sitio en caliente
	Arizona – Liberia	81,5	Reciclaje en sitio en caliente
	Liberia – La Cruz	58,4	Reciclaje en sitio en caliente
	<b>Subtotal: 198,7 km</b>		
	La Cruz – Peñas Blancas	19,2	Rehabilitación
<b>17</b>	Barranca – Puntarenas	17,0	Recarpeteo tradicional
<b>21</b>	Liberia – Guardia	18,5	Recarpeteo tradicional
---	Accesos a principales localidades	38,5	Recarpeteo tradicional
<b>TOTAL: 272,5 km</b>			

La idea del reciclaje en sitio en caliente de pavimentos bituminosos es colocar una nueva y delgada carpeta asfáltica en la carretera, removiendo parcialmente la carpeta existente y reutilizando los materiales. Básicamente, el proceso constructivo consiste en cuatro pasos secuenciales, que se ejecutan en forma ininterrumpida en el mismo sitio del trabajo:

1. Suavizar la superficie del pavimento asfáltico existente con calor. Generalmente se utiliza para ello calentadores infrarrojos (radiación) alimentados por gas propano o diesel, o aire caliente aplicado directamente a la superficie, o una combinación de ambos sistemas.
2. Remover mecánicamente el material superficial suavizado, mediante escarificación u otro método.

3. Mezclar el material removido con agentes rejuvenecedores del asfalto, con cemento asfáltico, con mezcla asfáltica virgen o con una combinación de esos materiales.
4. Extender y compactar la mezcla reciclada sobre la superficie de la carretera, con un espesor determinado.

#### 4. Tipos de Mantenimiento de Carreteras

A los efectos de comprender claramente el alcance del proyecto y algunos de los términos utilizados en este informe, es importante definir<sup>1</sup> los tipos de mantenimiento que se dan básicamente a las carreteras:

El mantenimiento rutinario es el conjunto de labores de limpieza de drenajes, control de vegetación, reparaciones menores y localizadas del pavimento y la restitución de la demarcación, que deben efectuarse de manera continua y sostenida a través del tiempo, para preservar la condición operativa, el nivel de servicio y la seguridad de las vías. Incluye también la limpieza y las reparaciones menores y localizadas de las estructuras de puentes.

El mantenimiento periódico es el conjunto de actividades programables cada cierto período, tendientes a renovar la condición original de los pavimentos mediante la aplicación de capas adicionales de lastre, grava, tratamientos superficiales o sobrecapas asfálticas o de secciones de concreto, según el caso, sin alterar la estructura de las capas del pavimento subyacente. El mantenimiento periódico de los puentes incluye la limpieza, pintura y reparación o cambio de elementos estructurales dañados o de protección.

Rehabilitación: reparación selectiva y refuerzo del pavimento o la calzada previa demolición parcial de la estructura existente, con el objeto de restablecer la solidez estructural y la calidad de ruedo originales...

#### 5. Estudios Previos a la Licitación

Las primeras referencias que se encuentran en los archivos del CONAVI respecto a la idea de usar el PRSC en el país, están en varias actas de las sesiones de su Consejo de Administración, celebradas en el primer semestre de 1999. En el acta de la Sesión No. 0020-99 del 11 de marzo de 1999 (**Anexo 2**) se lee (los subrayados no se encuentran en el original):

*“...El Presidente Méndez Mata (se refiere al Ingeniero Rodolfo Méndez Mata, por entonces Presidente del Consejo de Administración y Ministro de Obras Públicas y Transportes) ... pregunta sobre el reciclado en sitio de conformidad con una experiencia que tuvo en Canadá, le parece que nues-*

---

<sup>1</sup> Según la Ley No. 7798, mediante la cual se creó el CONAVI

tro país debería experimentar como una alternativa al mantenimiento periódico (recarpeteo). El Ing. Arce (se refiere al Ingeniero Mario Arce, del Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, LANAMME) indica que él conoce de las experiencias en reciclado de los norteamericanos y canadienses. Uno de los factores a considerar es la edad del pavimento a reciclar, ya que a más edad, menos exitoso sería el reciclado. También hay que considerar que el espesor que se recicla es pequeño, lo que presentaría problemas con pavimentos, con grietas profundas (reflejo). Asimismo hay que considerar la cantidad de kilómetros mínima para efectos de los costos fijos de la maquinaria y que sea atractivo para el contratista. Sintetiza que en materia de reciclados hay tres opciones:

- *Reciclar sin modificar espesores*
- *Reciclar agregando material virgen y aumentando espesor*
- *Combinación de las dos anteriores más sobrecapa de material virgen...”*

En el acta de la Sesión No. 0026-99 del 29 de abril de 1999 (**Anexo 3**) se indica:

*“... 8.1 El Vicepresidente Fernández Ortiz (se refiere al Ingeniero Mario Fernández Ortiz) explica que se recibió invitación del fabricante Pyrotech Asphalt Equipment Mfg, domiciliada en Vancouver, Canadá, que produce maquinaria para reciclado en caliente y en camino de pavimentos flexibles para efectuar visita técnica por una semana, que permita conocer las características del proceso de reciclado en caliente, que aporte elementos de juicio para resolver sobre la viabilidad técnico – económico (sic) de aplicar esa tecnología en nuestro país. El programa incluye también reuniones con funcionarios de gobierno de la provincia y consultores privados dedicados a esta tecnología de amplia aplicación en Canadá.*

*Acuerdo No. 4: Autorizar la visita técnica a Vancouver – Canadá, del Vicepresidente del Consejo de Administración, Ingeniero Mario Fernández Ortiz, a fin de conocer sobre la tecnología de reciclado de pavimentos asfálticos en caliente en camino, a partir del próximo sábado 8 hasta el lunes 17 de mayo, 1999...”*

En el acta de la Sesión No. 0034-99 del 8 de julio de 1999 (**Anexo 4**) se indica:

*“...**ARTÍCULO TERCERO:** Proyectos a incluirse en plan de recarpeteo en caliente en camino.*

*El Ing. Mario Fernández Ortiz expone sobre lo analizado por el grupo constituido por el Ing. Mario Arce, Ing. Fernando Rodríguez y él, relativo a la posible aplicación en nuestro país de la técnica de reciclado en caliente en camino, que se conoció en la gira técnica a Canadá.*

*Resultado de ello indica que los proyectos sujetos a esta intervención son:*

- *Ruta 1, Sección Esparza – Peñas Blancas*
- *Ruta 2, Sección Taras – La Georgina – San Isidro*
- *Ruta 2, Sección San Isidro – Río Convento*
- *Ruta 2, Sección Paso Real – Paso Canoas*

*Al respecto propone que se apruebe la inclusión de estos proyectos en los programas de ejecución de obras a los efectos de continuar con la formulación de los mismos, resolviéndose que:*

**Acuerdo No. 2:** *Se aprueba la propuesta de formular y licitar al fin del presente año, los proyectos Esparza – Peñas Blancas, Taras – La Georgina -- San Isidro, San Isidro – Río Convento y Paso Real –Paso Canoas a fin de ejecutarlo en la modalidad de reciclado en caliente en camino. Una vez finalizado (sic) las evaluaciones que se están conduciendo, se presentará el (sic) Consejo de Administración un detalle específico de cada intervención propuesta.*

*Al respecto, el Director Hernández Herrero propone que para evitar posibles objeciones de los Contratistas Nacionales, se lleve a cabo de previo a su publicación, reuniones con ellos a fin de conocer su posición sobre la introducción de este sistema.”*

En el diario *La Nación* del 14 de junio de 2003, en un artículo titulado “*Vía costará ¢1.597 millones más*”, se lee que “*El proyecto para reparar la vía Interamericana Norte, que conduce a la frontera con Nicaragua, fue anunciado en junio del año 2000 por el exministro de Transportes Rodolfo Méndez, quien promovió la modalidad de reciclado de asfalto*”.

Los siguientes párrafos sobre diferentes aportes técnicos recibidos de fuentes externas o generados por el CONAVI, previo al trámite de la licitación, se basan en el oficio DCV-2221-2001 del 10 de octubre de 2001, preparado por el Area de Conservación Vial del CONAVI como fundamento del descargo que hizo ante la Contraloría General de la República (CGR), con motivo de una de las apelaciones a la adjudicación de la licitación que se tramitó para contratar las obras (Ver el oficio aludido en el **Anexo 5**).

Las Generalidades, las Condiciones Técnicas y las Especificaciones Especiales del cartel de licitación fueron preparadas por la Dirección de Conservación Vial del CONAVI, específicamente por los Ingenieros Carlos Villalta y Fernando Rodríguez Fieueyan. Se contó también para ello con el aporte del Ing. Mario Arce, quien fue contratado para visitar proyectos de reciclaje de pavimento en sitio en caliente en Vancouver, Canadá, así como compañías constructoras y consultoras del ramo. En octubre de 1999, el Ing. Arce aportó un cartel del Departamento de Transportes de Carolina del Norte (Estados Unidos de Norteamérica), relativo a un proyecto de reciclaje en sitio en caliente de 18.000 millas en Duplin, el cual se tomó co-

mo base para la elaboración de las especificaciones técnicas del Proyecto Barranca – La Cruz.

En noviembre de 1999, el Ing. Rodrigo Gutiérrez Greñas, representante de la firma Rarison de Costa Rica, envió al Ing. Fernando Rodríguez literatura sobre el proceso de reciclado en sitio en caliente, en particular sobre las ventajas y desventajas del proceso, y especificaciones estándar para la construcción de carreteras del Ministerio de Transportes de British Columbia, Canadá.

También funcionarios del CONAVI establecieron contacto con el Ing. Cesar Chan, de la División de Ingeniería de Materiales de la empresa consultora AGRA Earth and Environmental, de Canadá.

En mayo de 2000 se recibió la visita del Ing. Stephen Q. S. Lee, de la firma consultora Trow Consulting Engineers, Ltd., de Vancouver, Canadá, quien mostró interés en el proyecto y ofreció su colaboración como experto en el tema. Trajo consigo una serie de publicaciones técnicas, incluyendo tipos de equipos, y emitió criterios como profesional. En julio de 2000, el Ing. Mario Arce envió al Ing. Fernando Rodríguez el memorando LM-PMR-55-2000, remitido del documento preparado por el Ing. Lee, titulado “Requerimientos y resultados finales de la mezcla reciclada en sitio en caliente”, el cual fue incorporado parcialmente al cartel de la licitación. El documento contenía la siguiente guía con recomendaciones sobre el espesor o corte o profundidad del asfalto que debía reciclarse y sobre el porcentaje de mezcla adicional:

<b>SECCION</b>	<b>ESPESOR DEL CORTE (milímetros)</b>	<b>% DE MEZCLA ADICIONAL</b>
Barranca – Arizona	50	30
Arizona – Liberia	45	45
Liberia – La Cruz	50	30

En julio de 2002, mediante una comunicación dirigida al Ing. Rodríguez, el Ing. Lee suministró una evaluación del pavimento para el tramo Arizona-Liberia.

Debe señalarse que la colaboración del Ing. Lee fue espontánea, como algunas otras que recibió el CONAVI, y no tuvo ninguna remuneración por parte del Consejo; además, el Ing. Lee no aparece en ningún momento de las diferentes fases que tuvo el proyecto como miembro del CFIA, según certificación que obtuvo el Consultor.

También se recibió la visita de los ingenieros Mauricio A. Díaz y José Luis Matalana, funcionarios de la empresa Wirtgen, de Alemania, que es fabricante de equipos como los que se requieren para el proyecto. Ellos suministraron información técnica y catálogos de sus equipos.

(Hasta aquí la información basada en el oficio DCV-2221-2001)

Para la visita a Canadá, el Ing. Arce fue contratado por medio de la Contratación Directa No. 012-99 del CONAVI. En mayo de 1999, conjuntamente con el Ing. Fernando Rodríguez Fieueyan, presentó el informe de la gira, titulado “Reciclado de Mezcla Asfáltica en Caliente en Sitio” (**Anexo 6**), en el cual se lee:

**1.- Objetivo:**

*El presente es un estudio de valoración de la tecnología de reciclado en caliente en sitio y se analiza la factibilidad de utilizar esta metodología de mantenimiento y rehabilitación de carreteras, en nuestro país.*

**6.- Conclusiones (sic) finales:**

- a) *Del estudio realizado se concluye que es viable la técnica de reciclado en caliente en sitio en Costa Rica*
- b) *Por el costo de la maquinaria, inicialmente su factibilidad económica se perfila más competitiva en proyectos del orden de 150 Km, y en terreno plano.*
- c) *Por las condiciones de heterogeneidad de los materiales de los pavimentos existentes (consecuencia del bacheo extensivo por ejemplo), se requiere de un estudio de laboratorio para determinar su factibilidad técnica.*
- d) *Para desarrollar un marco de especificaciones especiales se cuenta con la experiencia de otros contratos ejecutados en Carolina del Norte, así como los pliegos de especificaciones generales de British Columbia, La Florida y Carolina del Norte, entre otros.”*

El estudio de laboratorio al que se refiere el Ing. Arce en el Literal c) anterior fue realizado por el LANAMME. Con la nota LM-PMR-14-2000 del 28 de enero de 2000 (**Anexo 7**), esa entidad remite al CONAVI “... el informe de laboratorio, de factibilidad de reciclado en sitio en caliente, para el tramo Barranca – La Cruz.”, cuyos autores son los ingenieros Mario Arce Jiménez, Pedro Castro Fernández, Oscar Martínez y Mauricio Salas, así como el químico Luis Diego Moreira. El alcance del estudio realizado se describe así en el informe:

*“Con el propósito de tener una información más precisa, con respecto a la factibilidad técnica de realizar un trabajo de mantenimiento periódico en esta carretera, utilizando la tecnología de reciclado en caliente en sitio, se hizo un estudio de laboratorio, que comprende los siguientes aspectos: ...”*

El estudio consistió en: i) efectuar 15 sondeos a cielo abierto en el tramo de 180 km de Barranca a La Cruz (véase un croquis con la ubicación de los sondeos en el **Anexo 8**), para determinar el espesor de la capa asfáltica existente y obtener muestras de la mezcla asfáltica; ii) trabajando sobre las muestras, evaluar nueve parámetros de la mezcla; y iii) analizar varias muestras recibidas de un aditivo rejuvenecedor de base acuosa, para determinar su comportamiento con el asfalto existente.

Los sondeos encontraron diferentes espesores de capa asfáltica, que varía de 8 a 28 cm, según se muestra en la tabla siguiente:

SONDEO	SECCION	ESPESOR (cm)	SONDEO	SECCION	ESPESOR (cm)
H-1	Liberia-La Cruz	12,0	H-13	San Miguel-Cañás	7 (?)
H-2	Liberia-La Cruz	11,0	H-14	San Miguel-Cañás	8,0
H-3	Liberia-La Cruz	13,0	H-15	Arizona-Limonal	12,0
H-4	Liberia-La Cruz	13,0	H-15A	Arizona-Limonal	14,0
H-5	Liberia-La Cruz	11,0	H-16	Arizona-Limonal	13,0
H-6	Liberia-La Cruz	8,5	H-23	Barranca-Arizona	20,0
H-7	Liberia-La Cruz	8,5	H-24	Barranca-Arizona	20,0
H-8	Liberia-Bagaces	12,0	H-25	Barranca-Arizona	18,0
H-9	Bagaces-Cañás	13,0	H-27	Barranca-Arizona	18,0
H-10	Bagaces-Cañás	13,0	H-31	Barranca-Arizona	22,0
H-11	Bagaces-Cañás	11,0	H-32	Barranca-Arizona	28,0
H-12	Bagaces-Cañás	12,0	- - -	- - -	- - -

En las conclusiones del informe se señala: i) los materiales asfálticos a lo largo del proyecto presentan una elevada variabilidad en cuanto a su condición actual, de manera que deben realizarse evaluaciones para identificar los tramos homogéneos y determinar la cantidad de agente rejuvenecedor en cada uno de ellos; ii) en algunos casos debe intensificarse el muestreo, para determinar la factibilidad de obtener una mezcla reciclada uniforme, de conformidad con las especificaciones normales para este tipo de mezcla; iii) los ensayos de deflectometría con Viga Benkelman determinan una variabilidad considerable de las deflexiones obtenidas, por lo que se debe tener en cuenta esta circunstancia en el momento de diseñar un refuerzo estructural del pavimento; iv) el rejuvenecedor que se analizó resulta inapropiado; v) el proyecto de reciclado presenta dos problemas específicos: determinar el tipo de rejuvenecedor que sea técnicamente aplicable a los niveles de envejecimiento que presenta el asfalto y diseñar el sistema de control de calidad que garantice la homogeneidad y el cumplimiento de las especificaciones durante el proceso constructivo.

Nótese que el estudio se concentró en la capa superior de la carretera, construida con mezcla asfáltica. La condición estructural de las capas subyacentes a la carpeta asfáltica (la base y subbase) no fue debidamente valorada. La deflectometría que se realizó tuvo poca cobertura, respecto a la longitud del proyecto. Aún así, la cantidad de deflexiones altas y la gran variación de los resultados obtenidos debió haber alertado sobre el sustancial grado de deterioro de la estructura. La presencia o ausencia de grietas en el asfalto no fue estudiada a fondo, lo cual tuvo posteriormente graves repercusiones.

Mediante el oficio No. 2112 del 21 de enero de 2000, el Ing. Carlos Villalta del CONAVI (**Anexo 9**) envía al Ing. Mario Arce, en su condición de coordinador PITRA-LANAMME<sup>2</sup>, "... las especificaciones técnicas especiales "tentativas", a in-

<sup>2</sup> PITRA: Programa de Infraestructura de Transporte

*cluir en la licitación del reciclado en sitio en caliente, para que Ud. realice su revisión y comentarios... Así mismo, para solicitar su colaboración en la elaboración urgente del "SOPORTE TECNICO", a incluir en esta licitación, según las investigaciones de laboratorio y resultados obtenidos por el LANAMME".*

El 15 de junio de 2000, con el oficio DGCV-1064-2000 dirigido al Ing. Arce (**Anexo 10**), el Ing. Fernando Rodríguez Fieueyan le solicita respuesta al Oficio 2112 antes mencionado y manifiesta que urge analizar otros aditivos para valorar la posibilidad real de incorporar agentes rejuvenecedores. En la respuesta del Ing. Arce, contenida en el oficio LM-PMR-119-2000 del 16 de junio de 2000 (**Anexo 11**), se lee:

*"6. En cuanto al proyecto de Reciclado en Caliente en Sitio en la Zona Norte, le comento lo siguiente:*

*Con mucho gusto, y sin que sea mi obligación, hice una revisión de algunos aspectos de las especificaciones especiales. Dentro del mismo documento aparecen mis sugerencias al respecto.*

*Debo aclarar que los alcances que yo suscribí con el CONAVI en relación con la idea del reciclado en caliente en sitio, se circunscriben a realizar una visita técnica a Canadá y emitir un informe de dicha visita, en un plazo de 10 días. La visita estaba orientada a valorar la factibilidad de aplicar esa tecnología en Costa Rica. Más aún, quedan claros los alcances del contrato en tanto el monto percibido solamente cubriría los gastos de viaje (tiquete aéreo y viáticos).*

*No obstante lo anterior, con mucho gusto he ido más allá de mis compromisos contractuales, colaborando con esta iniciativa, y con mucho gusto lo seguiré haciendo en la medida de mis posibilidades."*

La información técnica disponible durante la preparación del cartel se resume así:

- i ) el informe del consultor Ing. Mario Arce y del Ing. Fernando Rodríguez de su visita de una semana a Canadá, la cual se puede calificar de exploratoria sobre el PRSC.
- ii) los resultados de los análisis de muestras de la mezcla asfáltica existente, efectuados por el LANAMME, los cuales no se realizaron en la cantidad suficiente como para aquilatar en toda su longitud el proyecto a reciclarse, si se considera que había una gran diversidad en cuanto a espesor y diseño de mezcla, tipo de agregados y fecha de construcción.
- iii) modelos de carteles de licitación y de especificaciones técnicas de PRSC de otros países, como Canadá y Estados Unidos de Norteamérica.
- iv) documentación técnica diversa sobre el PRSC aportada espontáneamente por expertos extranjeros en el tema y por fabricantes de equipos que visitaron a los funcionarios del CONAVI. Esa información versaba principalmente sobre temas

como ventajas y desventajas del método constructivo, ámbito de aplicación, descripción de los equipos de varios fabricantes, rendimientos de los equipos, normas de construcción y especificaciones constructivas.

Del examen de toda la información mencionada en las páginas anteriores, se puede concluir que **no** hubo un estudio de factibilidad técnica del proyecto. Tampoco hubo estudios económico-financieros, lo cual confirmaron las investigaciones que realizó el Consultor<sup>3</sup> con posterioridad.

La falta de estudio de factibilidad se confirma al examinar la Orden de Modificación No. 12i del 23 de octubre de 2003, que se incluye como Anexo 18 y se explica más adelante, en la página 33 de este informe. En relación con sondeos adicionales del pavimento existente, efectuados por el CONAVI en marzo-abril de 2003, cuando se estaba ejecutando el proyecto, se puede leer lo siguiente en la página 13 de ese documento (los subrayados no son del original):

***“4.2- Sondeos exploratorios realizados para evaluar grietas en áreas a intervenir con reciclado en caliente en sitio***

*En esta sección (se refiere a la sección Arizona – Liberia) se realizaron sondeos exploratorios a cielo abierto cada 1,6 kilómetros ( 51 sondeos a cielo abierto), seleccionados de manera aleatoria y representativa, en una longitud aproximada de 81 km, a efectos de estimar la profundidad de las grietas observadas durante la ejecución de los trabajos de bacheo; a través de toda la sección se presenta una gran cantidad de sectores con profundidad de grietas mayores a la profundidad de intervención, las cuales oscilan en su mayoría entre 60 mm y 120 mm...*

*Considerando la magnitud y densidad de las grietas encontradas, se puede claramente establecer que existen fallas de las capas subyacentes. La profundidad de grietas podría implicar una manifestación prematura de estos defectos en la superficie, situación imposible de corregir por el procedimiento de intervención originalmente propuesto (reciclado en caliente en sitio)...*

*Durante la ejecución de los estudios preliminares, mismos que fueron base para la licitación, no se efectuaron sondeos específicos y sistemáticos para determinar la profundidad de grietas, por lo que no se puede comparar la magnitud exacta en que han aumentado las mismas, durante el plazo transcurrido (Se refiere al período de tres años desde julio 1999 hasta junio 2002, durante el cual se realizaron los estudios previos, se preparó el cartel y se tramitó la licitación).*

*Con la experiencia obtenida durante la ejecución del proyecto, se puede afirmar que se hace necesario conocer la profundidad de grietas existentes en un pavimento como una medida inicial de factibilidad para aplicar técnicas de reciclado superficiales.”*

---

<sup>3</sup> En adelante, “el Consultor” debe entenderse como el autor de este informe

Con fecha 12 de diciembre de 2000, cuando corría el período para la presentación de ofertas de la licitación para contratar las obras, el Director Técnico de la empresa constructora Quebradores Pedregal S.A., Ing. Alejandro Molina S., le dirigió una carta al Ing. Juan A. Pastor, Director del LANAMME, en la que manifestaba algunas inquietudes por la falta de estudios básicos del proyecto, tomando en cuenta la diversidad de materiales existentes, y por la aplicación de una tecnología desconocida por los profesionales nacionales. Concretamente, el Ing. Molina escribe en uno de los párrafos de la carta:

*“Hasta la fecha, desconocemos si se han llevado a cabo los estudios solicitados, pero lo más importante sobre este tema, y razón por la cual le dirijo esta nota, es para saber si realmente su representada está convencida en llevar a cabo este trabajo con la tecnología propuesta.”*

El 16 de enero de 2001 con el oficio LM-IC-D-44-01, el Ing. Pastor responde:

*“A su consulta específica “...si realmente su representada está convencida en llevar a cabo este trabajo con la tecnología propuesta”, me permito indicarle que no hemos realizado los estudios con los alcances suficientes para emitir una opinión calificada al respecto.”*

Es pertinente citar otro documento en el cual el LANAMME confirma que no efectuó ningún estudio de factibilidad del proyecto. Es el titulado “*Participación del LANAMME en el Proyecto de Reciclado en Sitio en Caliente de la Carretera Interamericana Norte*”, el cual remitió el Ing. Mario Arce a la Contraloría el 16 de julio de 2003, como Coordinador de PITRA – LANAMME (**Anexo 11-A**), con la carta LM-PT-PV-021-03. En la página 7 del documento se lee:

*“En el estudio que hizo el LANAMME para el tramo Barranca-Arizona sí se recomendaron alternativas para la rehabilitación de esa ruta, que el CONAVI no las tomó en consideración (véase el párrafo siguiente de este informe del Consultor). Estas recomendaciones las hicimos en virtud de que los estudios de campo y laboratorio eran suficientes y concluyentes: Existía respaldo del laboratorio para emitir recomendaciones específicas, técnicamente viables para la rehabilitación de la vía; por el contrario de la técnica de reciclado en caliente en sitio, donde el estudio realizado era de un nivel de análisis preliminar, que ponía en evidencia la necesidad de ampliar los exámenes de laboratorio que permitieran determinar con propiedad, la viabilidad y el grado de dificultad técnica de esta alternativa.*

*Tales circunstancias fueron señaladas explícitamente en el informe, en cuyas conclusiones advertimos los siguientes aspectos técnicos: Un problema específico a resolver es “determinar el tipo de rejuvenecedor que sea técnicamente aplicable a los niveles de envejecimiento que presenta el asfalto de los materiales actuales en sitio”. Asimismo, se advierte de eventuales problemas técnicos que se podrían presentar y de la necesidad de realizar otros estudios de laboratorios.”*

En las páginas 3 y 4 del documento mencionado anteriormente (Anexo 11-A), se indica que en 1999:

*“En virtud del deterioro prematuro que experimentaba el tramo Barranca – Arizona... el señor Ministro de Transportes, solicitó al LANAMME un estudio de las patologías que presentaba el proyecto, con dos propósitos fundamentales: Determinar las causas del deterioro prematuro del pavimento y proponer alternativas de solución para este tramo en particular.*

...

*Los siguientes son algunos de los comentarios y conclusiones de dicho dictamen (transcripción textual):*

- *Si solamente se repara la capa asfáltica existente, ésta sería una solución de corto plazo, ya que en poco tiempo se presentarían agrietamientos, debido al fenómeno de propagación de grietas desde la capa asfáltica inferior.*
- *Readecuar estructuralmente el pavimento implica la readecuación de la calidad de la mezcla asfáltica existente en los últimos 6.0 cm, así como incrementar el espesor de la capa. Este incremento es variable, dependiendo del tramo, y oscila entre 2.5 y 7.5 cm.*
- *Rehabilitar la capa asfáltica existente sin aumentar el espesor, conlleva un alto riesgo de reflejo de grietas en el corto plazo, aún en los tramos que presentan los menores valores de deflexión; **por lo tanto, no es ésta, una opción recomendable.** (Lo destacado no es del original)”*

Como se señala en las páginas 16 y 17 de este informe, para la sección Barranca – Peñas Blancas el cartel de la licitación mediante la cual se contrataron las obras, especificó que se debían remover 5 cm de la carpeta existente y sustituirlos con una capa de 6,5 cm de espesor. No se estipuló la colocación de ninguna capa adicional, tal como lo recomendaba el LANAMME para aumentar la vida útil.

## **6. Trámite de la Licitación LPCO No. 19-2000**

Para contratar la ejecución de las obras, el CONAVI tramitó la Licitación Pública LPCO No. 19-2000. La preparación del cartel y el proceso licitatorio estuvieron a cargo de la Dirección de Conservación Vial, encabezada entonces como Asesor Responsable por el Ing. Fernando Rodríguez Fieueyan. El Ing. Rodríguez se mantuvo en esa posición hasta julio de 2001, cuando fue reemplazado temporalmente por el ingeniero Carlos Villalta. A partir del 1 de setiembre de 2001, el ingeniero Juan Ramón Chacón Prendas desempeña el cargo de Director de Conservación Vial, hasta la fecha.

La cronología de la licitación es como sigue:

- La convocatoria se publicó en el diario oficial La Gaceta No. 196 del 12 de octubre de 2000 y se fijó como fecha límite para presentar ofertas el 15 de diciembre de 2000. El plazo de ejecución del contrato se estableció en 18 meses, que no incluye días no laborables por malas condiciones climáticas.
- El 24 de octubre de 2000 se publicó la Aclaración No. 1, contentiva de algunos cambios al cartel en la Sección I, Generalidades, en la Sección II, Evaluaciones (de las ofertas) y en la Sección IV, Condiciones Específicas. 2: Condiciones Técnicas. Se mantiene la fecha límite de recepción de ofertas.
- Por medio de una publicación en La Gaceta No. 226 del 24 de noviembre de 2000, se amplía el plazo de recepción de ofertas hasta el 17 de enero de 2001, mientras se resuelven varias objeciones al cartel presentadas ante la Contraloría General de la República (CGR).
- El 12 de enero de 2001, con base en una resolución de la CGR respecto a las objeciones al cartel, en La Gaceta No. 9 se publica la Aclaración No. 2, mediante la cual se introducen, entre otras, las siguientes modificaciones importantes al cartel:

i) para la Sección Barranca – La Cruz, se mantiene el PRSC y se agregan las alternativas B y C, con diferentes técnicas de ejecución:

Alternativa A: colocación de una nueva carpeta obtenida mediante reciclaje in situ en caliente; es decir, se remueven 5 cm del pavimento existente, se mezcla en el mismo lugar con un agente rejuvenecedor (y otros aditivos, de ser necesario), así como con mezcla virgen, y con el producto resultante se coloca una carpeta de 6,5 cm.

Alternativa B: (método tradicional). Se remueven y retiran 5 cm del pavimento existente y se colocan 6,5 cm de mezcla asfáltica virgen en caliente, con PG-70<sup>4</sup>, preparada en planta. La nueva carpeta se coloca sobre un geotextil de repavimentación, para evitar el reflejo de grietas existentes en el pavimento subyacente que no se intervino.

Alternativa C: reciclaje de mezcla asfáltica en caliente en planta, conocido como RAP (*reclaimed asphalt pavement*). Se remueven en frío 5 cm del pavimento existente, se tratan en una planta y se colocan 6,5 cm de mezcla asfáltica en caliente, tratada en la planta. La nueva carpeta se coloca sobre un geotextil de repavimentación, para evitar el reflejo de grietas del pavimento subyacente que no se intervino;

---

<sup>4</sup> PG-70: Performance Grade 70. Designación según el grado de desempeño para un ligante o cemento asfáltico, que no evidencia susceptibilidad a la deformación plástica a temperaturas inferiores a 70° C

ii) se establece como plazo máximo de ejecución del proyecto 540 días calendario;

iii) la evaluación de ofertas se hará mediante el otorgamiento de puntos, ponderando el plazo de ejecución que se ofrezca con 5% y el precio con 95%;

iv) se indica una guía para la profundidad del reciclado y el porcentaje de mezcla correctiva;

v) se prorroga el plazo para recibir ofertas hasta el 6 de marzo de 2001.

- Por medio de una publicación en La Gaceta No. 36 del 20 de febrero de 2001, se amplía de nuevo el plazo de recepción de ofertas, hasta el 30 de marzo de 2001, por no haberse resuelto aún las objeciones al cartel.
- El 8 de marzo de 2001, en La Gaceta No. 48 se publica la Aclaración No. 3 al cartel, con los siguientes cambios principales:

i) se modifica el trabajo en la sección La Cruz – Peñas Blancas, cambiando la intervención original de “Recuperación del camino y construcción de base estabilizada, M-31(A)” por “Reacondicionamiento de la calzada, M-30(A)”. Se da la descripción del Rubro 30(A);

ii) se introducen las alternativas de ejecución adicionales D y E para la sección Barranca – La Cruz:

Alternativa D: consiste en la remoción en frío de 5 cm del pavimento existente y la colocación de una carpeta de 3 cm de mezcla asfáltica de matriz gruesa SMA (SMA: stone matrix asphalt), más otra capa adicional de 3,5 cm de pavimento bituminoso PG 70.

Alternativa E: consiste en la remoción en frío de 5 cm del pavimento existente y la colocación de una carpeta de 3 cm de mezcla asfáltica de matriz gruesa SMA (SMA: stone matrix asphalt), más otra capa adicional de 3,5 cm de mezcla asfáltica reciclada en caliente en planta (RAP), con PG-70.

(El Consultor destaca que, de acuerdo con información proporcionada por funcionarios del LANAMME, la mezcla SMA no ha sido utilizada hasta ahora en ninguna carretera de Costa Rica y se encuentra todavía en fase de investigación por ese laboratorio, por lo que no se tiene experiencia práctica con ella).

iii) se amplía el plazo de recepción de ofertas hasta el 8 de marzo de 2001.

- En La Gaceta No. 69 del 6 de abril de 2001 se publica la Aclaración No. 4, que introduce las siguientes modificaciones importantes al pliego:

- i) se extiende el plazo de recepción de ofertas hasta el 25 de abril de 2001;
  - ii) se permitirán pagos anticipados al contratista;
  - iii) se hacen cambios en la lista de cantidades de obra de la Alternativa A;
  - iv) se modifican algunos requisitos técnicos importantes que deben cumplir las ofertas.
- Por medio de la carta circular DE 01-1268 del 25 de abril de 2001, se comunicó a los interesados la ampliación del plazo para recibir ofertas, hasta el 9 de mayo de 2001. En La Gaceta No. 80 del 26 de abril de 2001 se publica la Aclaración No. 5, que modifica algunos aspectos de la Aclaración No. 4, y confirma la ampliación aludida.

## 7. Recursos de Objeción al Cartel

Durante el proceso anterior se presentaron ante la Contraloría General de la República cuatro recursos de objeción al cartel, en la siguiente forma:

- Recurso presentado por la empresa Quebradores Pedregal S.A. el 24 de octubre de 2000. Alega que: i) no hay un expediente completo en el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) ni en CONAVI, en el cual se pueda consultar los antecedentes de la licitación; ii) se deben permitir alternativas de construcción (diferentes al PRSC); iii) se deben “detallar” los kilómetros que serán intervenidos en la zona de influencia de la ruta nacional.
- Recurso presentado por la empresa Industrias Acosol S.A. Alega que el cartel no permite el ofrecimiento de ofertas alternativas, por lo cual la firma estaría impedida de participar.
- Recurso presentado por la empresa Constructora Hernán Solís S.R.L. Objeta esta firma: i) los mecanismos de evaluación financiera de los oferentes; ii) que se limite el análisis de la experiencia de los oferentes a los últimos 10 años; iii) en cuanto a fuentes de materiales, solicitan que se deje a los oferentes analizar las diferentes opciones; iv) que se saque a concurso en esta licitación tramos de carreteras que ya están bajo contrato en estos momentos.

El 17 de noviembre de 2000, la Contraloría emitió el documento RC-521-2000 en el que comunica la resolución de los recursos de objeción al cartel, en la siguiente forma:

- Recurso de Quebradores Pedregal S.A.: se declara con lugar en todos sus extremos. Respecto al asunto del expediente administrativo incompleto, señala la CGR que *“Debe este Organismo Contralor llamar seriamente la atención de ese Consejo, pues en muy poco tiempo vuelve a incurrir en mala administración de la información de la que es simple deposti-*

*taria y no propietaria...Además de ilegal, resulta salido de toda esfera de competencia que en un país como Costa Rica deba un administrado recurrir a este Organo Contralor para procurarse la información técnica sobre un concurso público.”*

- Recurso de Industrias Acosol S.A.: se declara con lugar. Señala la CGR que el sistema de reciclado en sitio en caliente no debe ser excluyente de otras opciones que ya se han ensayado en el país.
- Recurso de Constructora Hernán Solís S.R.L.: se declara sin lugar.

Sin embargo, con fechas 31 de enero y 1 de febrero de 2001, las empresas Quebradores Pedregal S.A. y Constructora Hernán Solís S.R.L., respectivamente, presentaron nuevas objeciones al cartel modificado según la Aclaración No. 2.

Pedregal alegó que la aplicabilidad de la tecnología de reciclaje en sitio en caliente no está suficientemente demostrada para este proyecto<sup>5</sup>, que ni siquiera el LANAMME ha realizado los estudios técnicos necesarios para emitir una opinión calificada sobre la viabilidad de ese método, que hay materiales heterogéneos en la carretera, que el contratista tiene que diseñar la mezcla reciclada, lo que podría requerir aditivos no especificados en el cartel, y que el agente rejuvenecedor no está especificado, ni se dan las cantidades requeridas, solamente una guía.

Hernán Solís indica que las Alternativas A, B y C no son equivalentes, porque con la Alternativa B se coloca solamente mezcla virgen, no reciclada, lo cual mejora la capacidad estructural del pavimento y aumenta su vida útil. Por consiguiente, no se garantiza la igualdad de oportunidades a los licitantes que no ofrezcan el reciclaje como método constructivo.

Mediante la Resolución RC-88-2001 del 15 de febrero de 2001, la CGR declaró sin lugar ambos recursos de objeción. Sobre el recurso de Quebradores Pedregal S.A., la resolución señala que *“Por tratar el recurso de aspectos técnicos se ha contado con el criterio verbal del Area de Servicios de Obra Pública y Transporte ... de este Organo Contralor, manifestando que vistos los alegatos de la parte y la respuesta que brinda el CONAVI, se desprende que los argumentos de respuesta que da la Administración son, en términos generales, razonablemente aceptables desde el punto de vista técnico ... Ahora bien, en cuanto a las bondades técnicas de cada opción constructiva que se presente, es claro que corresponde a la Administración licitante determinar la que mejor satisfaga el fin que se persigue, por lo que no puede este Organo Contralor ejercer las veces de un “árbitro” o “asesor” técnico que venga a señalar, como pareciera pretende la objetante, la opción más aconsejable para llevar a cabo el proyecto.”*

---

<sup>5</sup> Al respecto, véase la referencia a las cartas cruzadas entre Quebradores Pedregal S.A. y el Director del LANAMME, mencionada en las páginas 13 y 14 de este informe.

## 8. Resultado de la Licitación

El 9 de mayo de 2001 fueron abiertas las plicas recibidas, con el siguiente resultado:

<b>OFERTA No.</b>	<b>EMPRESA o CONSORCIO OFERENTE</b>	<b>MONTO US Dólares</b>
1	Construcciones El Cóndor S.A. / Technology and Management Ltd. (TNM) Origen: Colombia / Israel	<b>Alternativa A</b> 26.155.968,29
2	Consortio Constructora Belén Ltda. / Constructora Mena S.A. Origen: Costa Rica / Costa Rica	<b>Alternativa A</b> 17.390.883,28
3	Consortio M & S: Compañía Constructora de San José (Meco - Santa Fe) S.A. / Corporación M & S Internacional C.A., S.A. Origen: Costa Rica / Costa Rica	<b>Alternativa A:</b> 16.484.640,15 <b>Alternativa B:</b> 19.073.858,10 <b>Alternativa D:</b> 19.157.111,01
4	Asociación de Empresas Constructora Hernán Solís S.R.L. / Constructora Sánchez Carvajal S.A. / Industrias Acosol S.A. Origen: Costa Rica / Costa Rica / Costa Rica	<b>Alternativa A</b> 16.428.919,13
5	Quebradores Pedregal S.A. Origen: Costa Rica	<b>Alternativa A:</b> 18.978.130,14 <b>Alternativa D:</b> 20.130.963,73 <b>Alternativa adicional<sup>6</sup>:</b> 19.986.871,14

Se nombró una Comisión Evaluadora de Ofertas, constituida por los siguientes funcionarios: José Chacón Laurito, Director Ejecutivo del CONAVI; Julieta Benavides G., Directora, Contratación Vial; María Esther Céspedes M., Directora, Oficina Presupuestal y Financiero; y Ronald Muñoz Corea, Subdirector Area Jurídica.

El paso siguiente fue solicitar a varios licitantes aclaraciones de algunos puntos de sus ofertas. Enseguida se procedió a la revisión de los aspectos técnicos, financieros y legales de las ofertas, que arrojó los siguientes resultados:

La Oferta No. 1 del Consortio Construcciones El Cóndor S.A. / Technology and Management Ltd. fue calificada como no elegible, por precio excesivo.

---

<sup>6</sup> La oferta alternativa presentada por Quebradores Pedregal S.A. consiste en una rehabilitación de la carretera Barranca – La Cruz, en vez del mantenimiento periódico requerido en el cartel.

El Area Jurídica señala defectos en la Oferta No. 3, del Consorcio M & S (en adelante M & S), por cuanto las subcontrataciones que se propone efectuar aparentemente exceden el 50% del monto de la oferta (condición no permitida por el cartel y los Artículos 62 de la Ley de Contratación Administrativa y 67.3 de su Reglamento General); el criterio jurídico externado considera que esa oferta no sería admisible, "...salvo mejor criterio de los órganos técnicos, a los cuales corresponde más propiamente el análisis del punto en cuestión..." Después de debatirse lo anterior, la Comisión Evaluadora consideró que la Oferta No. 3 era elegible.

Se determinó que la Oferta No. 4, de la Asociación de Empresas Constructora Hernán Solís S.R.L. / Constructora Sánchez Carvajal S.A. / Industrias Acosol S.A. (en adelante Solís / Sánchez Carvajal / Acosol) no es elegible por las siguientes razones: i) no se ajustó al cartel en los Renglones (o Rubros de Pago) M-44(A), Reciclado Bituminoso en Caliente en Sitio, y M-44(B), Agente Rejuvenecedor; ii) no aporta el programa de trabajo que justifique el plazo de ejecución propuesto en la oferta, el cual es menor al plazo máximo estipulado en el cartel; iii) no se pudo efectuar la evaluación financiera por incertidumbre razonable, cuyo origen fue que uno de los miembros de la asociación, la empresa Constructora Hernán Solís S.R.L., presentó dos balances generales para el año 1999, que difieren entre si, acompañados por un dictamen del mismo auditor.

Las ofertas Nos. 2, 3 y 5 fueron declaradas elegibles para adjudicación. En el cuadro siguiente se resume el resultado final de la evaluación:

<b>OFERTA No.</b>	<b>EMPRESA o CONSORCIO</b>	<b>PUNTUACION</b>	<b>MONTO US Dólares Alternativa A</b>
3	Consorcio M & S	100	16.484.640,15
2	Constructora Belén Ltda. / Constructora Mena S.A.	93,43	17.390.883,28
5	Quebradores Pedregal S.A.	85,90	18.978.130,14
1	El Cóndor S.A. / Technology and Management Ltd.	No elegible	---
4	Constructora Hernán Solís S.R.L. / Constructora Sánchez Carvajal S.A. / Industrias Acosol S.A.	No elegible	---

Con el oficio DE 01-2536 del 1 de agosto de 2001, dirigido al Licenciado Carlos Castro, Presidente del Consejo de Administración del CONAVI y Ministro de Obras Públicas y Transportes, la Comisión Evaluadora recomendó adjudicar la licitación a la Oferta No. 3, presentada por el Consorcio M & S, por un monto de US\$ 16.484.640,15 y un plazo de ejecución de 365 días calendario, que no incluye días no laborables por malas condiciones climáticas. En la Sesión No. 141-01 del 8 de agosto de 2001, el Consejo de Administración acordó adjudicar en la forma recomendada por la Comisión Evaluadora y la adjudicación se publicó en La Gaceta No. 170 del 5 de setiembre de 2001.

## 9. Apelaciones a la Adjudicación

Después de publicarse la adjudicación, tres de las cinco empresas que presentaron ofertas apelaron esa decisión ante la Contraloría.

El 18 de setiembre de 2001, el consorcio formado por Constructora Belén Ltda. / Constructora Mena S.A. (en adelante Belén/COMESA), presentó una apelación ante la CGR, alegando lo siguiente: i) el plazo de ejecución de 365 días ofrecido por M & S es improcedente e irreal, por corto; ii) el equipo ofrecido por M & S afectará la circulación de los vehículos por la carretera, porque el *tren* de reciclaje es muy ancho y obstruirá parcialmente el carril en el que no se está trabajando; iii) los subcontratos que propone M & S suman más del 50% del total de su oferta, cual está prohibido por el Artículo 62 de la Ley de Contratación Administrativa; iv) el Ingeniero Stephen Q. S. Lee colaboró con el CONAVI antes de la licitación y elaboró las bases técnicas y la lista de cantidades del proyecto de reciclaje. Después, Lee aparece en la oferta de M & S como Ingeniero Residente No. 1, con lo cual esta empresa ve facilitada su condición de oferente, pues Lee era el mejor llamado para hacer una oferta con conocimientos y ventajas de privilegio.

El 19 de setiembre de 2001, el consorcio Solís / Sánchez Carvajal / Acosol también apeló ante la CGR, manifestando los siguientes argumentos: i) es cierto que existen dos estados financieros de Constructora Hernán Solís S.R.L. porque en uno de ellos se corrigió un error contable; ii) respecto al cronograma de actividades que indica la Comisión Evaluadora que no presentó con su oferta, el consorcio dice que tiene poca o ninguna relevancia y que la no presentación no afecta a los demás participantes; iii) una de las razones para la descalificación del consorcio fue que incluyó el precio del agente rejuvenecedor en el renglón de pago M-44(A) y no en el M-44(B), como lo solicitaba el cartel. Con tal motivo, durante el estudio de las ofertas, el CONAVI le solicitó una aclaración, a través del oficio DE 01-1752 del 30 de mayo de 2001. El consorcio señala que su respuesta a ese oficio fue mal interpretada, ya que en ningún momento se había incluido el precio del agente rejuvenecedor en el renglón supuesto por el CONAVI; iv) en una nota del ingeniero Stephen Q. S. Lee de setiembre de 2000, dirigida al CONAVI, se establecen los trabajos a realizarse en el proceso de reciclaje en sitio y se detallan aspectos técnicos, que luego el CONAVI incluyó en el cartel, lo cual se enmarca dentro del supuesto de prohibición del Artículo 22(f) de la Ley de Contratación Administrativa, que inhibe de participar en los procesos de contratación administrativa a aquellas personas que antes hayan participado como proveedores en cualquier etapa del proceso o en la elaboración de las especificaciones; v) los subcontratos propuestos por M & S exceden el 50% que se establece como máximo en el Artículo 62 de la Ley de Contratación Administrativa. En efecto, en las Alternativas A y B ofrecidas el consorcio M & S subcontrata los Items M-44(A) y M-44(B); vi) hubo varias irregularidades cometidas por la Administración durante el proceso licitatorio, como las siguientes: a) existencia de cuatro pronunciamientos diferentes sobre la evaluación legal de las ofertas; b) se subsanan aspectos esenciales de la oferta adjudicada, mientras se fabrican argumentos (no legales) para excluir a nuestro consorcio; c) hay tres versiones diferentes de un oficio, el No. 2369 del 1 de agosto de 2001, preparado por el Área Jurídica, el que antes de cierta fecha no se en-

contraba en el expediente, lo cual revela un manejo incorrecto de la información y del expediente.

El 19 de setiembre de 2001, Quebradores Pedregal S.A. también presentó una apelación ante la CGR, en la que manifiesta: i) que hubo una relación técnica previa entre el Ing. Lee (ya citado antes) y el Ing. Fernando Rodríguez y que Lee participó en la preparación del cartel y luego como Ingeniero Residente 1 de M & S, por lo que ha habido una infracción a los principios de igualdad de oportunidades, de imparcialidad y de transparencia; ii) la oferta de M & S excede el 50% establecido como máximo de subcontratación, si se considera que su oferta indica que subcontratará la colocación del pavimento. Señala la apelación de Pedregal que el rubro denominado Pavimento Bituminoso en Caliente es una actividad, mientras que la colocación es una subactividad la cual, de acuerdo con el cartel, no se puede subcontratar, ya que sólo se pueden subcontratar actividades completas. iii) el plazo de ejecución de 365 días ofrecido por M & S es irreal, considerando que la longitud de la carretera a la que se aplicará el reciclaje es de 180 km, a dos carriles; iv) no toda la maquinaria que se le acredita como propia a las empresas del consorcio, les pertenece; v) respecto a la oferta de Belén - COMESA, indica el apelante que: a) en su oferta manifiestan que acuerdan realizar un subcontrato, pero no aportan documentos. Además, el subcontratista Remix no cuenta con los equipos especializados requeridos, los cuales serían aportados por Inversiones Resamil C.A.; b) el Consorcio Belén – COMESA, conjunta o individualmente, ha tenido una pobre eficiencia en la ejecución de otros proyectos carreteros, como Tárcoles-Jacó, Jacó-Loma y Piñuela-Palmar Norte.

El 3 de octubre de 2001, la Contraloría otorgó al CONAVI la audiencia inicial, que fue contestada con el oficio DE 01-3252 del 11 de octubre de 2001, remisorio de las siguientes notas de descargo:

- No. 0780 del 10 de octubre de 2001 sobre los aspectos financieros alegados en las apelaciones.
- No. 10933 del 10 de octubre de 2001 respecto a la valoración técnico económica de las ofertas.
- No. 3248 del 1 de octubre de 2001, relativa a los temas legales de las apelaciones.
- No. D.C.V.-2221-2001 del 10 de octubre de 2001, que se refiere al tema de la participación del Ing. Stephen Q. S. Lee y a lo actuado por el consorcio Solís / Sánchez Carvajal / Acosol en cuanto al renglón de pago M-44(B), agente rejuvenecedor.

Después del intercambio de otras comunicaciones escritas con el CONAVI, la Contraloría emitió la Resolución RC-009-2002 del 7 de enero de 2002, en la que se resuelve:

1. Rechazar de plano la gestión de previo y especial pronunciamiento interpuesta por el Consorcio M & S.
2. Declarar sin lugar por falta de legitimación los recursos incoados por el consorcio Solís / Sánchez Carvajal / Acosol y por la empresa Quebradores Pedregal S.A.

3. Declarar sin lugar por razones de fondo el recurso interpuesto por Belén – COMESA.
4. Anular de oficio la adjudicación recaída a favor del Consorcio M & S. En las consideraciones de oficio, la CGR dice que el consorcio compuesto por las empresas M & S Compañía Constructora de San José (Meco - Santa Fe) S.A. y Corporación M & S Internacional C.A., S.A. tiene capacidad financiera disponible para calificar para la ejecución de la Alternativa A, pero que el resultado del análisis financiero se ha efectuado con información aportada con la oferta que no resulta idónea, pues no comprende consolidadamente a todas las empresas subsidiarias que debe considerarse.
5. La Administración debe proceder a valorar la capacidad financiera del Consorcio M & S, de acuerdo con lo señalado en la resolución.

En acatamiento a la resolución aludida, el CONAVI solicitó el 14 de enero de 2002 a M & S información financiera adicional, la cual, una vez analizada por la Oficialía Presupuestal y Financiero Contable del MOPT, arrojó como resultado que el consorcio y todas sus subsidiarias disponen de la capacidad financiera para enfrentar el proyecto. Así las cosas, en la Sesión No. 0166-02 del Consejo Directivo, realizada el 31 de enero de 2002, se acordó readjudicar la licitación en las mismas condiciones de la adjudicación anterior. La readjudicación se publicó en La Gaceta No. 35 del 19 de febrero de 2002. Sin embargo, pocos días después se produjeron nuevas apelaciones en su contra.

El 5 de marzo de 2002 la empresa Quebradores Pedregal S.A. apeló nuevamente ante la Contraloría. Alega que: i) en el presupuesto ordinario de CONAVI para 2000, año en el que promovió la Licitación No.19-2000, en su Plan Quinquenal para 2000-2004 y en el Plan Operativo Anual para 2000, las labores que se contemplan para la Ruta Nacional No. 1 eran de rehabilitación y no de mantenimiento periódico; ii) la Contraloría tiene el deber de fiscalizar la utilización racional de los fondos públicos; en este caso, debido al grave estado de deterioro de la carretera, resulta inexplicable que se insista en un mantenimiento periódico de escaso grosor, que a lo sumo tendrá una vida útil de cuatro años; iii) se tomó la decisión de utilizar el reciclaje en caliente sin una adecuada fundamentación técnica en vía administrativa y sin contar con la aprobación del jerarca.

El 5 de marzo de 2002, el consorcio Solís / Sánchez Carvajal / Acosol también apeló la readjudicación, aduciendo que la experiencia del Ing. Stephen Q. S. Lee había sido indebidamente valorada por el CONAVI.

El consorcio Belén – COMESA apeló la nueva adjudicación el 5 de marzo de 2000, alegando lo siguiente: i) en un artículo del diario La Nación del 21 de enero de 2002, el Director Ejecutivo de CONAVI y otros funcionarios adelantan criterio sobre la revisión que se estaba haciendo de los estados financieros del adjudicatario; ii) los estados financieros del consorcio M & S no son subsanables, por lo que no se debió aceptar su oferta; iii) se reiteran tres argumentos ya mencionados en su primer escrito de apelación.

Después de seguir el proceso correspondiente, la CGR emitió la Resolución No. RC-245-2002 el 19 de abril de 2002, con el resultado de que revocó la audiencia

inicial, rechazó de plano los recursos de apelación y confirmó la adjudicación a M & S. El rechazo se fundamenta en que todos los argumentos esgrimidos en las tres apelaciones a la readjudicación ya habían sido planteados, considerados y resueltos anteriormente, por lo que estaban precluidos<sup>7</sup>. Adicionalmente, señaló que el Consorcio Solís/Sánchez/Acosol no tiene legitimación para presentar esta apelación, según la Resolución RC-009-2002.

El contrato para la ejecución de las obras fue firmado por el Consorcio M & S y el CONAVI el 3 de mayo de 2002 y refrendado por la CGR el 13 del mismo mes.

En mayo de 2002 el consorcio Solís/Sánchez/Acosol interpuso un recurso contencioso administrativo – especial tributario – impugnando: i) las resoluciones pertinentes de la Contraloría; ii) los estudios técnicos, jurídicos y financieros que fundamentaron la recomendación de adjudicar de la Comisión Evaluadora; y iii) el acuerdo de adjudicación tomado por el CONAVI. A la fecha de este informe, el recurso no ha sido resuelto.

## 10. Ejecución del proyecto

En el oficio No. DCV-0591-2002 del 21 de mayo de 2002 (**Anexo 12**), la Dirección de Conservación Vial definió la integración de la Unidad Ejecutora para la administración y supervisión del proyecto. A partir del 11 de setiembre de 2002, el Ing. Juan José Mesén, quien estaba a cargo de la parte del proyecto correspondiente al recarpeteo tradicional y a obras varias, fue trasladado a otro proyecto y el Ing. Jorge Peñaranda asumió sus funciones, además de las que ya tenía asignadas (ver **Anexo 13** con oficio DCV-IN-034-02 del 7 de agosto de 2002). De esa forma, el Ing. Peñaranda quedó a cargo de la administración e inspección de la totalidad de las obras, como Ingeniero de Proyecto “...en coordinación y colaboración directa con el Ing. Carlos Villalta”.

El 27 de mayo de 2002 se realizó una reunión de preinicio, en las oficinas del CONAVI, con asistencia de funcionarios de esa institución y del contratista. Entre otros temas, se discutieron y el contratista presentó información sobre:

- Organización del contratista de cara a la ejecución de las obras
- Programa de trabajo
- Programa de control de calidad
- Detalle del programa de “preingeniería”
- Equipo de laboratorio para el control de calidad

En el **Anexo 14** se muestra el organigrama del personal principal de M & S.

Con fecha 28 de mayo de 2002, la Dirección de Conservación Vial emitió la Orden de Servicio (OS) No.1, ordenando al contratista iniciar la ejecución del proyecto a partir del 1 de junio de 2002 y señalando el plazo de ejecución en 365 días calen-

---

<sup>7</sup> Preclusión procesal: la pérdida, extinción o consumación de una facultad legal

dario, sin contar los días no laborables por malas condiciones climáticas. La orden está firmada por el Ing. Juan Ramón Chacón como Director de Conservación Vial y por el Ing. Carlos Luis Villalta Villegas como Supervisor del Contrato.

Al inicio de junio de 2002, el contratista sometió a la consideración del CONAVI el programa de trabajo, que había sido presentado con la oferta. Con una variación mínima, el programa fue aprobado el 8 de ese mes. El documento contemplaba un período de 17 semanas para efectuar la movilización de equipos, tales como la importación desde Canadá del *tren* de reciclaje, la instalación de la planta trituradora de agregados, la planta productora de mezcla asfáltica y el laboratorio de control de calidad. Asimismo, en ese tiempo se ejecutarían las labores previstas de “preingeniería”, como los estudios de laboratorio de materiales y la definición de los diseños de las mezclas asfálticas. Así, el inicio del reciclado en caliente y del pavimento bituminoso tradicional se fijó en el programa para el 29 de setiembre de 2002.

Sin embargo, en ese período el Consorcio M & S tuvo dificultades con la Refinadora Costarricense de Petróleo (RECOPE) al tratar de obtener de esa empresa el cemento asfáltico tipo PG-70, que era el especificado en el cartel. En una reunión celebrada el 24 de mayo de 2002, con la asistencia de funcionarios de RECOPE, LANAMME, CONAVI y M & S, funcionarios de RECOPE manifestaron que no podían suministrar ese asfalto por no contar con tanques de almacenamiento adicionales, porque las calderas existentes no tenían la capacidad para mantener el asfalto a la temperatura adecuada y porque la cantidad requerida era poca, lo que no justificaba hacer las inversiones necesarias; adicionalmente, dijeron que les tomaría un tiempo considerable prepararse para suministrar el asfalto tipo PG-70. Véase en el **Anexo 14-A** con la minuta de la reunión. Con posterioridad, RECOPE tampoco autorizó que el contratista importara el asfalto. El tiempo invertido en la búsqueda de la solución, que consistió en utilizar asfalto tipo AC-30 y convertirlo en PG-70 con el uso de un aditivo, hizo que el contratista solicitara extender el plazo de ejecución por 67 días calendario, ya que se afectaba la ruta crítica del proyecto. La prórroga fue concedida por la Dirección de Conservación Vial y así, la nueva fecha oficial de inicio de obras se fijó para el 5 de diciembre de 2002.

## 11. Ordenes de Modificación

A lo largo de la ejecución del proyecto y hasta el 17 de enero de 2004, la Dirección de Conservación Vial ha emitido 15 órdenes de modificación (OM), cuyo propósito, en la mayoría de los casos, fue aumentar las cantidades de obra de algunos renglones de pago (“items”) para ajustarlas a las necesidades reales detectadas en sitio. Con otras OM se comunicó a M & S la autorización para utilizar cemento asfáltico tipo AC-30 cuando no fuera posible obtener de RECOPE el tipo PG-70.

Mediante otra orden, que no fue formalizada, se pretendía modificar el contrato para cambiar el método constructivo en 61 de los 80 km del tramo Arizona – Liberia y en las carreteras Barranca – Puntarenas (Ruta 21) y Liberia – Guardia (Ruta 17); el monto contractual habría aumentado en US\$ 4.023.491,14 (23,6%) y el plazo de ejecución en 50 días calendario.

Con otra OM se ordenó al contratista realizar temporalmente el mantenimiento de la Ruta Nacional No. 1, en la sección entre San Ramón y Barranca.

Con la OM No. 7i se extendió el plazo de ejecución por 67 días calendario, debido al retraso ya comentado en el suministro del cemento asfáltico PG-70 por parte de RECOPE; con tal motivo, fue necesario modificar el contrato de obras mediante el Addendum No.1<sup>8</sup> y someterlo a la consideración de la CGR, la que comunicó el refrendo con el Oficio No. 05452 del 27 de mayo de 2003.

En enero de 2003, por haberse preparado algunas OM que luego fueron anuladas, hubo necesidad de modificar la numeración de todas las OM, mediante la emisión de enmiendas a cada una de ellas.

## 12. Ordenes de Servicio

Hasta el 1 de setiembre de 2003, la Unidad Ejecutora emitió nueve Ordenes de Servicio (OS) y nueve enmiendas, en las que se ordenaba al contratista suministrar diferentes tipos de servicios, tales como hacer estudios en sitio adicionales, alquilar edificios, contratar personal para inspección y administración y otros. El costo de tales servicios suma US\$ 230.133,04 y se ha cargado al Renglón de Pago 109.04, Trabajos a Costo más Porcentaje. Ninguna de esas órdenes ha modificado el plazo de ejecución ni el monto del contrato.

Sin embargo, adicionalmente se emitieron 10 órdenes de servicio de julio de 2003 a febrero de 2004, en las que el CONAVI acepta que hubo eventos que impidieron laborar al contratista (“eventos compensables”), tales como días lluviosos, la Semana Santa y otros; por lo tanto, la ocurrencia de esos acontecimientos es válida para suspender el plazo de ejecución. Véase un ejemplo en el **Anexo 15**. En la tabla siguiente se muestra el desplazamiento de la fecha de terminación como efecto de esas OS:

---

<sup>8</sup> El contrato original existente en los archivos de la Proveduría del CONAVI no está fechado.

No. de OS y FECHA	CAMBIO de FECHA de TERMINACIÓN	AUMENTO (días calendario)
No. 10, 28 julio 2003	De 6 agosto 2003 a 17 octubre 2003	72,0
No. 11, 10 octubre 2003	De 29 julio 2003 a 17 noviembre 2003	31,5
No. 12, 17 octubre 2003	De 7 noviembre 2003 a 29 noviembre 2003	11,5
No. 13, 1 noviembre 2003	De 29 noviembre 2003 a 14 diciembre 2003	15,0
No. 14, 1 diciembre 2003	De 14 diciembre 2003 a 29 diciembre 2003	14,5
No. 15, 12 diciembre 2003	De 29 diciembre 2003 a 13 enero 2004	15,0
No. 16, 5 enero 2004	De 13 enero 2004 a 28 enero 2004	15,0
No. 17, 14 enero 2004	De 28 enero 2004 a 1 febrero 2004	4,0
No. 19, 27 enero 2004	De 1 febrero 2004 a 14 febrero 2004	13,0
No. 20, 12 febrero 2004	De 14 febrero 2004 a 26 febrero 2004	12,0
TOTAL: 203,5 días calendario		

Posteriormente, la CGR determinó que las modificaciones del plazo contractual mediante simples Ordenes de Servicio debieron haberse formalizado a través de addenda y enviado para el trámite de refrendo por esa entidad. Véase la Sección 16 de este informe en la página 39.

De particular importancia es la Orden de Servicio No. 8, del 15 de mayo de 2003 (**Anexo 16**), en la que se ordena al contratista suspender parcialmente las labores del proceso de PRC en el tramo Arizona – Liberia. Según se explica en la orden, se determinó que ese proceso no es posible aplicarlo al tramo aludido y debe encontrarse una solución alterna. La suspensión rige hasta que se definan los trabajos alternativos.

Las razones para tomar esa decisión, según se explica en la orden de servicio, son las siguientes:

1. Al iniciarse la ejecución de obras, la Unidad Ejecutora del CONAVI detectó que el tramo Arizona – Liberia presentaba un sensible nivel de deterioro y una condición muy distinta a la que tenía tres años atrás, cuando comenzó el proceso licitatorio.
2. Una vez iniciado el proyecto, durante una visita conjunta de funcionarios del contratista y de la Dirección de Conservación Vial del CONAVI, se hizo una valoración visual de la carretera y se determinó que se requerían estudios adicionales, lo cual se confirmó cuando se inició el *bacheo* en el sector de Cañas (debe saberse que para aplicar el proceso de reciclado, se requiere que la carretera esté “bacheada” previamente).

En julio de 2002 la Ingeniería de Proyecto del CONAVI realizó un análisis de las grietas en la capa asfáltica del tramo y encontró que hay sectores con grietas hasta de 12 cm de profundidad, originadas por fatiga del pavimento, las cuales constituyen limitaciones importantes para el reciclado en sitio en caliente. Esas grietas no se podrían sellar con esta técnica y posteriormente se reflejarían en el nuevo pavimento, agrietándolo. Sobre este tema, existe la comunicación del contratista No. M&S-IN-041-02 del 5 de setiembre de 2002 (**Anexo 17**), dirigida al Ing. Jorge Peñaranda, en la cual se lee:

*“3.- Visita de personeros del Conavi al Proyecto*

*El propósito de esta gira se concentró en la problemática de la Sección Cañas – Liberia y en la necesidad de realizar estudio de grietas en estas sección (sic) para considerar una alternativa diferente al RSC, por la posibilidad de que las grietas de capas subyacentes se reflejen en la capa de ruedo, una vez en servicio.”*

3. Con la información anterior, en agosto de 2002 se generó un borrador de la Orden de Modificación No. 3, que fue elevada al conocimiento del Comité Técnico del CONAVI. El Comité recomendó, entre otras medidas, efectuar más sondeos exploratorios.
4. En febrero de 2003 la Administración solicitó al contratista efectuar pruebas a escala natural en el tramo Arizona - Liberia, para evaluar las posibilidades de someter el pavimento ya sea a un proceso de recuperación o al PRC.

El 5 de abril de 2002 se hizo una prueba con una máquina recuperadora de caminos, que dio resultados satisfactorios en cuanto a la utilización del material recuperado, que es una toba volcánica oxidada conocida como “chopo”, de cara a los requerimientos de una base granular.

5. A principios de mayo de 2003 se hizo la prueba con el *tren* de reciclaje. Al iniciar el corte de 3,9 cm de profundidad propuesto en el diseño, se observó que la máquina recicladora dejaba una lámina de aproximadamente 1 cm de grueso que se quebraba o desintegraba con el paso del equipo, por lo que resultó preferible cortarla completamente, aumentando la profundidad del corte. El diseño de mezcla propuesto consiste en combinar 60% de material reciclado con 40% de mezcla virgen, pero al aumentar el corte, hubo necesidad de utilizar un diseño alternativo de 80% de mezcla reciclada y 20% de mezcla virgen, para cumplir con la especificación de 6,5 cm de espesor final de la nueva capa asfáltica. El uso de espesores mayores condiciona sensiblemente la compactación, provocando vacíos mayores a 8% que estarían interconectados. Una revisión del diseño alternativo indicó serias limitaciones para cumplir los requisitos de deformación permanente y de fatiga, además de los referentes a la durabilidad a los efectos destructivos del agua. Por otra parte, la porosidad del agregado de la mezcla existente (“chopo”) produjo que el calentamiento se perdiera rápidamente y, como consecuencia, no se produjo la integración entre capas. Además, hubo necesidad de usar dos

máquinas de rodillo vibratorio en vez de una y efectuar esa tarea inmediatamente detrás de la pavimentadora. También se presentaron problemas de microfisuración durante la compactación, posiblemente debido a la rigidez de la capa reciclada.

Después de la prueba y de efectuar sondeos exploratorios, se destaca que: i) la mezcla asfáltica reciclada 60% - 20% cumplió con los resultados de calidad de las especificaciones técnicas aplicables, incluyendo los de durabilidad; ii) no se dio una integración de la capa reciclada con la capa asfáltica subyacente; iii) se cortaron y retiraron bloques superficiales para observar el efecto de integración de capas, encontrándose un aparente sellado de grietas que finalmente, resultó ser superficial. Como el resto de la grieta permanece abierta, es de esperar que a corto plazo se refleje en la superficie y se inicie el deterioro de la capa reciclada.

6. El 9 de mayo de 2003 se hizo una valoración visual, cortando y retirando unos bloques de la capa de prueba reciclada para observar el sellado de grietas debajo. Se descubrió que no había adherencia entre la capa reciclada y la subyacente; es decir, no se dio una “pega en caliente”, lo cual provocará que el agua se pueda filtrar fácilmente por el contacto y produzca esfuerzos que dañarían la superficie.

Además de los problemas técnicos anteriores detectados en el tramo de prueba es importante destacar que el pavimento reciclado entre Barranca y Arizona muestra un agrietamiento prematuro.

El 23 de enero de 2004 se emitió la Orden de Servicio No. 18, por medio de la cual se levanta la suspensión parcial ordenada con la Orden de Servicio No. 8 y su Enmienda No. 1, aduciendo que el Addendum No. 2 al contrato de obras fue devuelto sin refrendar por la CGR (sobre el Addendum No. 2, véase más adelante). La orden fue aceptada bajo protesta por el Consorcio M & S, alegando que las modificaciones unilaterales a los términos eran injustas en cuanto a costo y tiempo.

El 24 de febrero de 2004 se emitió la Orden de Servicio No. 21, con la que se comunica al contratista que debe suspender totalmente las labores del proyecto a partir del 25 de febrero de 2004. Como ya se mencionó anteriormente, la fecha de inicio de la ejecución de los trabajos fue fijada con la OS No. 1 para el 1 de junio de 2002, por lo que, para calcular la fecha de término, se agregan el plazo de ejecución contractual de 365 días, los 67 días de atraso por las dificultades de obtención del asfalto PG-70 y los 203 días por “eventos compensables”. Así, se determina que el plazo de ejecución concluyó el 25 de febrero de 2004.

### **13. Soluciones propuestas por D&B de Centroamérica, S.A.**

Ante la imposibilidad técnica de aplicar el PRSC al tramo Arizona – Liberia, la Administración decidió que era necesario modificar el diseño original y contrató la firma consultora D&B de Centroamérica, S.A. para que realizara los estudios per-

tinentes y presentara soluciones. El 8 de setiembre de 2003, la consultora presentó el documento titulado “*Evaluación de estrategias de rehabilitación para los tramos Barranca-Arizona-Cañas-Liberia y Cañas-Arizona-Barranca*”<sup>9</sup>, firmado por el Candidato a Ph.D. Pedro Castro Fernández. Los objetivos de los estudios fueron los siguientes:

- a) Identificar los segmentos homogéneos que se encuentran a lo largo de la Carretera Interamericana Norte; es decir, de Barranca a Peñas Blancas.
- b) Definir los espesores de sobrecapa asfáltica a aplicar sobre los tramos ya reciclados en caliente in situ (Barranca – Arizona), con el propósito de aproximarse a un escenario de cargas soportadas de al menos 2,9 millones de ejes equivalentes simples<sup>10</sup> de 8.200 kg (vida útil mínima de tres años).
- c) Presentar opciones alternativas para la intervención del tramo Arizona – Liberia.

**Objetivo a).** En cuanto al primer objetivo, se determinaron cinco tipos de segmentos homogéneos en el tramo Barranca – Cañas, cinco en el tramo Cañas – Barranca y cuatro en el tramo Cañas – Liberia. La determinación se hizo con base en los espesores de las capas, en los tipos de materiales encontrados, en hipótesis de carga vehicular y en medición de deflexiones.

**Objetivo b).** Respecto al tramo Barranca – Arizona, donde fue aplicado el método de reciclaje, el informe señala:

*“La capa reciclada presenta elevados módulos de rigidez a 25° C (de hasta 6000 Mpa en algunos casos), asociados con una elevada susceptibilidad al agrietamiento por fatiga (la mezcla asfáltica de granulometría densa no reciclada típicamente presenta módulos de rigidez de 2800 Mpa).*

*Las capas asfálticas residuales de soporte (debajo de la capa asfáltica reciclada) se encuentran fatigadas; según se evidencia a partir de las magnitudes de módulos de rigidez cuantificadas (inferiores a 700 Mpa a 25° C) “*

La sobrecapa asfáltica que se aplicaría sobre los tramos reciclados (segundo objetivo de la consultoría) no estaba prevista en el diseño original ni en el contrato de construcción, pero sería necesario colocarla debido a la aparición prematura de agrietamiento en la capa reciclada. La gran diferencia de rigidez de la capa reciclada (6.000 MPa) respecto a las capas subyacentes que la soportan (menos de 700 MPa), explicaría la presencia de las grietas prematuras. El propósito de la sobrecapa es mantener, por lo menos, la vida útil proyectada del reciclado.

---

<sup>9</sup> Los dos carriles de la carretera (sentidos Barranca – Liberia y Liberia – Barranca) presentan grados de deterioro diferentes.

<sup>10</sup> Este término se refiere a las cargas que, repetidamente, impone el paso de vehículos, sobre todo los pesados, a la estructura de la carretera.

La sobrecapa que la firma consultora recomienda colocar estaría diseñada por resistencia a la deformación plástica y al daño por humedad y tendría un espesor variable de 5,5 cm hasta 11 cm, según las características de los segmentos homogéneos identificados. La vida útil sería de tres años, contados a partir del inicio de la grieta en la fibra inferior de la capa reciclada. Sin embargo, como el espesor total de ambas capas – la reciclada y la sobrecapa -- sería por lo menos de 11 cm, el reflejo de las grietas en la superficie del pavimento tardaría más de los tres años aludidos.

Como una alternativa a la carpeta de espesor variable, se evaluó la colocación de una sobrecapa asfáltica de espesor constante de 6,5 cm, que tendría una capacidad de carga para la falla por agrietamiento por fatiga de 1,0 millones de ejes equivalentes simples, lo cual equivale a una vida útil de poco más de un año. Esta solución requiere colocar, además, un geotextil en algunas secciones muy deterioradas.

**Objetivo c).** Sobre el estado de la sección Arizona - Liberia, la firma consultora afirma que:

*“La capa asfáltica de superficie se encuentra en una severa condición de agrietamiento por fatiga. Evidenciada por módulos de rigidez típicamente de 600 a 1500 Mpa (la mezcla asfáltica densa convencional presenta, en su condición no deteriorada, un módulo de rigidez del orden de 2800 Mpa).*

*Las capas granulares en la estructura de pavimento actual son de poca capacidad de soporte (escasos escenarios de análisis con módulos de rigidez de 100 MPA o más)”.*

Las soluciones propuestas se enmarcan dentro de dos escenarios: uno de reconstrucción o rehabilitación, que sería de mayor efectividad respecto a costos en el largo plazo, y otro de soluciones temporales, que servirían únicamente para preservar la calidad de la superficie de ruedo mientras se procede a la reconstrucción que requiere la carretera en forma urgente.

**Propuestas de Rehabilitación.** Para la reconstrucción o rehabilitación de la vía, se presentan dos propuestas, para horizontes de diseño de cuatro y de 10 años<sup>11</sup>. Para cuatro años, la propuesta consiste en estabilizar en sitio, con cemento Pórtland, una capa de 20 cm del material existente y colocar sobre esa base una capa asfáltica de ruedo, de espesor variable desde 7,5 hasta 24 cm, según el segmento homogéneo de que se trate. Para el horizonte de diseño de 10 años, se debe estabilizar en sitio con cemento Pórtland una capa de 20 cm del material existente, colocar encima una base asfáltica de 15 cm y sobre ésta una capa asfáltica de ruedo, de espesor variable desde 4,5 hasta 13 cm, según el segmento homogéneo de que se trate. En ambos casos se requiere que la base estabilizada incorpore fibras como aditivo, para prevenir un posible agrietamiento por contracción.

---

<sup>11</sup> La expresión “horizonte de diseño” no se refiere a la falla funcional del pavimento ni tampoco de la vida útil; es un criterio de diseño de acuerdo al modelo elástico multicapa

**Propuestas de carácter temporal.** En cuanto a estas intervenciones, de muy corto plazo, la firma consultora advierte “...que no representan la estrategia óptima de intervención para Arizona – Cañas – Liberia..., en vista de que se han identificado dos deficiencias fundamentales en la estructura existente: carencia de capacidad de soporte en las capas inferiores (base y sub-base) y falla estructural de la capa asfáltica de superficie.” y presenta tres opciones.

Los consultores evalúan en primer lugar la aplicación del reciclaje in situ en caliente en algunos segmentos críticos de la sección Arizona - Liberia, que son los que tienen mayor nivel de deterioro; los segmentos escogidos suman un total de 9,2 km. Se indica en el informe que: “En general se aprecia como la vida útil de dicha estructura de pavimento, con capa asfáltica reciclada (sea adherida o no adherida...) es inferior al horizonte de planeamiento definido (mínimo proyectado de 4 años). Nótese que la falla por fatiga de las capas asfálticas y la falla de la sub-rasante serían inminentes e inmediatas.” Esta opción no permite alcanzar el número estructural mínimo requerido por la metodología de la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO) de 1993, para un período de cuatro años.

En segundo término se presenta el análisis, para los mismos segmentos críticos, de una sobrecapa asfáltica de 5 cm de espesor, colocada sobre el pavimento actual. Se observa que hay un incremento en la resistencia al agrietamiento por fatiga en la capa superficial respecto al PRSC, pero que igualmente habría una falla inmediata de la subrasante y se requeriría la aplicación de una interfase para evitar el reflejo de grietas de la capa asfáltica actual, ya fatigada. La interfase puede estar constituida por una capa asfáltica de 3,5 cm de espesor, de alto módulo de rigidez, o por un geotextil. Con esta propuesta tampoco se alcanzaría el número estructural mínimo de la metodología AASHTO.

Por último, los consultores estudiaron, para los segmentos críticos aludidos, otra solución consistente en construir una base de 20 cm de espesor, estabilizada con cemento, con material reciclado del pavimento existente, y una capa asfáltica de ruedo. Para esta capa, se consideraron espesores constantes de 5 o de 6 cm en la totalidad de los segmentos, así como una variante consistente en aplicar 8 cm en el tramo Arizona – Limonal, 6,5 cm en Limonal – Cañas y 7 cm en Cañas – Liberia. En general, el resultado del análisis muestra que hay una capacidad ilimitada al agrietamiento por fatiga de la capa asfáltica, así como una capacidad aceptable a la deformación plástica de la subrasante. No se cumple el número estructural mínimo de la metodología AASHTO para cuatro años y la capacidad contra la fatiga de la base estabilizada es muy limitada. La firma consultora resalta que esta solución debe considerarse de corto plazo, únicamente como solución temporal para preservar por algún tiempo la superficie de ruedo.

**Recomendación final.** Después de los análisis expuestos, los consultores recomiendan aplicar en la sección Arizona – Liberia la estabilización con cemento de una capa de 20 cm del material existente, sobre la que se colocaría una base asfáltica de 15 cm y encima una capa asfáltica de ruedo, de espesor variable desde 4,5 hasta 13 cm, según el segmento homogéneo de que se trate. También recomiendan aplicar un refuerzo estructural alrededor del cuarto año.

En caso de que no sea factible la reconstrucción propuesta, por ejemplo debido a restricciones presupuestarias, recomiendan aplicar alguna de las dos soluciones de corto plazo.

#### **14. Orden de Modificación No. 12i**

El 23 de octubre de 2003 el CONAVI emitió la Orden de Modificación No. 12i (**Anexo 18**), aceptada por el contratista en la misma fecha, en la que: i) se modifica el contrato con el propósito de sustituir el PRSC previsto para la sección Arizona – Liberia por otro tratamiento; y ii) se ordena al contratista colocar una sobrecapa asfáltica sobre el material reciclado de la sección Barranca – Arizona. Con tales motivos, se aumentan las cantidades de seis renglones de pago del contrato, se crea un renglón nuevo para el suministro y colocación de material geotextil y se disminuyen las cantidades de los cuatro renglones de pago correspondientes al reciclaje en sitio en caliente.

En el razonamiento de la orden de modificación se señala que las condiciones estructurales del pavimento experimentaron un acelerado deterioro en el lapso imprevisto de tres años transcurrido desde la aprobación de la propuesta de formular y licitar el proyecto en julio de 1999, hasta la emisión de la orden de inicio de las obras en junio de 2002. La afirmación anterior se fundamenta en el incremento, del orden de 60%, de las deflexiones medidas por LANAMME en la sección Barranca – Arizona en 1999 y en 2003; asimismo, se detectaron aumentos de 39% en el tramo Arizona – Limonal, de 75% en Limonal – Cañas, de 64% en Cañas – Bagaces y 101% en Bagaces – Liberia. Lo anterior, dice la OM, no significa que la capacidad estructural ha decrecido en la misma proporción, pero si que es menor. Además, se indica que en ese lapso no hubo continuidad en el mantenimiento rutinario de la carretera, que se presentaron dos estaciones lluviosas intensas consecutivas y que la sección Arizona – Liberia tiene 33 años sin haber recibido mantenimiento periódico.

**Sección Arizona – Liberia.** En la OM se analizan las opciones de rehabilitación de la sección Arizona – Liberia que propuso D&B de Centroamérica, S.A. Sin embargo, ambas se descartan porque su costo es muy alto y no se puede incorporar al contrato, debido a que se excedería el 50% de incremento máximo que permite la Ley de Contratación Administrativa y a que hay limitaciones presupuestarias. Por ejemplo, el CONAVI estima que la estabilización en sitio de una capa de 20 cm, la colocación de una base asfáltica de 15 cm y de una carpeta de ruedo entre 5 y 15 cm, para un horizonte de diseño de cuatro años, costaría US\$ 23,1 millones, equivalentes a 140% del monto contractual.

En cuanto a las propuestas de mantenimiento temporal o de corto plazo, el CONAVI analiza dos, ambas para una duración mínima de 1 millón de ejes equivalentes para el inicio del agrietamiento en las secciones más críticas:

- a) Aplicación de una sobrecapa de 5 cm de espesor colocada sobre una capa asfáltica de alto módulo de rigidez de 3,5 cm de espesor, que además podría

considerar la aplicación de un geotextil sobre la superficie actual del pavimento. Costo estimado: US\$ 7,88 millones.

- b) Estabilización con cemento Pórtland de una base de 20 cm de espesor del pavimento existente y colocación de una capa asfáltica de rueda de 7 u 8 cm de espesor, según el tránsito existente y la condición de los materiales. Costo estimado: US\$ 7,86 millones.

Indica el CONAVI en la Orden de Modificación No. 12i que la Opción b) anterior, además de ser de menor costo, tiene algunas ventajas técnicas sobre la a), como corregir el agrietamiento existente y permitir la rectificación geométrica de la sección, que en ciertas partes presenta deformaciones considerables. Adicionalmente, menciona que este método fue aplicado con éxito por el contratista en la sección La Cruz – Peñas Blancas, por lo que se cuenta con esa experiencia. Por lo anterior, la decisión del CONAVI es aplicar la Opción b).

**Sección Barranca – Arizona.** Se analiza en la OM el espesor de la sobrecapa asfáltica que los consultores recomiendan colocar sobre la carpeta reciclada. Si se considera un diseño para una demanda de cargas de 2,9 millones de ejes equivalentes (que daría un plazo de unos tres años para el inicio del agrietamiento) y se uniforma la sobrecapa para ambos carriles de la carretera, los espesores varían entre 6 y 10 cm, según los segmentos homogéneos definidos. En esas condiciones, el CONAVI estima un costo de US\$ 7,61 millones, que representa el 46% del monto del contrato.

Tomando en cuenta que el contrato sólo se podría aumentar en un 50%, que equivale a US\$ 8,24 millones, y que definitivamente se requiere realizar la inversión propuesta para la sección Arizona - Liberia, el CONAVI decide que *“Como única forma de satisfacer plenamente el interés perseguido con la contratación, que es mantenimiento de la ruta nacional 1..., en la actualidad se propone colocar una sobre-capa asfáltica de 6,5 cm de espesor; intervención que implica una duración de al menos 1 millón de ejes equivalentes para las secciones más críticas... para el inicio del agrietamiento a 13 cm de profundidad de la superficie. A pesar de lo anterior, la sección comprendida entre el kilómetro 18+000... hasta Arizona, colocando 65 mm de espesor implica una vida útil de al menos 3 – 3,5 años antes del inicio del agrietamiento. Así mismo, algunas secciones del carril o sentido Arizona – Aranjuez que demandan 6,0 cm de espesor también podrán soportar 3 – 3,5 años... “*. Considerando que los espesores de sobrecapa recomendados por la consultora son mayores en algunos tramos, el CONAVI propone como alternativa utilizar un geotextil con el objeto de retardar el surgimiento de las grietas en la superficie.

## 15. Addendum No. 2 al Contrato

Como resultado de las decisiones que refleja la Orden de Modificación No. 12i, el monto del contrato aumentó en US\$ 8.121.103,20, que equivale al 49,3% del monto original, y el plazo en 263 días calendario (60,9% del plazo vigente, que era de

432 días calendario, considerando las extensiones otorgadas por diversos motivos).

Debido a la variación de esas dos condiciones esenciales del contrato, se hizo necesario modificarlo, para lo cual el CONAVI y el contratista suscribieron el Addendum No. 2. Este documento fue enviado a la CGR con el oficio DJC-05-1141-03 del 7 de noviembre de 2003, con la correspondiente solicitud de refrendo.

Con el oficio No. 14172 de fecha 18 de diciembre de 2003, la Contraloría devolvió el addendum sin el refrendo solicitado y, como consecuencia, la Orden de Modificación No. 12i quedó sin efecto. Las razones del rechazo del refrendo se exponen en el oficio FOE-PO-599 del Area Servicios de Obra Pública y Transporte de su División de Fiscalización Operativa y Evaluativa. Básicamente, la opinión de la Contraloría es que: a) el addendum no tiene asidero en razones de imprevisibilidad ; y b) los cambios propuestos obedecen a cambios en el objeto contractual.

En apoyo del primer aspecto, indica la CGR que: i) el Punto 1.- ANTECEDENTES del cartel de la licitación, expresa que las rutas del proyecto se seleccionaron después de una detallada inspección visual, ensayos de exploración, determinación y proyección de ejes equivalentes y considerando su actual estado estructural, pues en gran parte de su longitud, calificaban para ser intervenidas mediante el reciclaje en sitio en caliente; ii) como parte de las actividades del contratista, estaba claramente indicada en el cartel la labor de *preingeniería*, que incluía, entre otras actividades, el diseño y la optimización de las mezclas asfálticas; iii) en la oferta de M & S, la empresa ofrece realizar un inventario de la condición más reciente de la ruta y una inspección detallada de las áreas a reparar previamente al proceso de reciclado, así como un estudio exhaustivo de los tres tramos de carretera que presentan diferencias marcadas en las composiciones de la mezcla asfáltica existente; y iv) la oferta indica que si se localizan problemas en la superficie, producto de capas subyacentes, éstas deberán ser reparadas antes de iniciar el proceso de reciclado en sitio.

Adicionalmente, en el oficio FOE-PO-599 aludido la Contraloría manifiesta:

*“ ...funcionarios de esta Área de fiscalización le consultaron verbalmente al Ing. Pedro Castro Fernández, quien suscribió el citado informe de la firma consultora (se refiere a D&B de Centroamérica, S.A.), si el estado de deterioro de esos tramos se manifestó a ese nivel en los últimos tres años, a lo que indicó que esa condición de fatiga del pavimento existente se estaba presentando desde antes de los tres años que ha durado el proceso licitatorio, lo cual resulta contradictorio con lo manifestado por la Administración en la Orden de Modificación No. 12i, donde se indica que el deterioro acelerado se dio en los últimos tres años. Por lo tanto, la razón de imprevisibilidad señalada por la Administración no tiene sustento para justificar los cambios propuestos mediante el Addendum No. 2 que nos ocupa. “*

Respecto a los cambios propuestos en el Addendum No. 2, la Contraloría opina que en todo momento a lo largo del proceso licitatorio, la Administración ha sostenido que el trabajo consiste en mantenimiento periódico, mientras que ahora se

propone un proceso diferente, que es de rehabilitación o reconstrucción. Por ejemplo, en atención a una audiencia especial ante la Contraloría para resolver un recurso de objeción al cartel, mediante el oficio No. 00-3534 del 31 de octubre de 2000, el Director Ejecutivo a.i. del CONAVI, Ing. José Chacón, señala:

*“ La Administración decidió con base en los estudios técnicos, realizar un MANTENIMIENTO PERIÓDICO de la Ruta No. 1, en ningún momento se ha establecido la RECONSTRUCCIÓN para un período de diseño de 10 o más años, en cuyo caso se hubiera manejado el proyecto interviniendo las capas subyacentes a la carpeta asfáltica (base y subbase)*

*5.- Plantea el objetante, cuando intenta comparar el MANTENIMIENTO PERIÓDICO que la Administración requiere realizar; (sic) con una propuesta de RECONSTRUCCION, que no es el objetivo perseguido en esta licitación y que resulta imposible de comparar, por cuanto son dos propósitos diferentes a saber: Mantenimiento Periódico que interviene la superficie de ruedo, con Reconstrucción que incluye todas las capas, carpeta y base juntas con colocación de nueva carpeta.*

*Evidentemente son dos procesos que no se deben comparar por sus diferencias de objetivos. (Costo, período de diseño etc). “*

## 16. Orden de Modificación No. 15i

Con base en la resolución de la Contraloría y en los aspectos técnicos descritos, con fecha 23 de enero de 2004 el CONAVI emitió la Orden de Modificación No. 15i, por medio de la cual se comunica a M & S que se excluye la sección Arizona - Liberia de la intervención de mantenimiento periódico, debido a que los trabajos inmediatos requeridos en esa sección de la carretera corresponden a trabajos de rehabilitación. Consecuentemente, con la OM se disminuyen las siguientes cantidades en los renglones de pago del contrato:

Número	Descripción	Unidad	Cantidad
M-44 (A)	Reciclado bituminoso en caliente en sitio	m2	352.614,84
M-44 (B)	Agente rejuvenecedor	litro	1.893.100,90
M-44 (C)	Mezcla asfáltica correctiva en caliente	T.M.	12.905,48
M-702.01	Cemento asfáltico para la mezcla correctiva	litro	1.972.000,00

Esas variaciones disminuyen el monto del contrato en US\$ 2.679.128,92, que equivale al 16.25% del monto total contratado. El plazo contractual permanece invariable como resultado de esta OM.

Al haber variado el monto, hubo necesidad de preparar y firmar por las partes un addendum al contrato (nuevo Addendum No. 2)<sup>12</sup> y solicitar el refrendo de la CGR,

<sup>12</sup> Este Addendum No. 2 es diferente al descrito anteriormente con el mismo número, que fue anulado.

con el oficio DJC-01-0199-04 del 12 de febrero de 2004. La respuesta de la Contraloría, con el oficio 03268 del 25 de marzo de 2004, expresa lo siguiente (los subrayados no son del original):

*“... analizado el documento contractual, el expediente administrativo y los oficios que en su oportunidad se adjuntaron, en especial el Oficio No. DCV-SIN-017-2004 de 16 de marzo del año en curso, en el que se evalúan algunos factores para fundamentar la ampliación de la vigencia contractual, llegamos a determinar que el plazo del contrato original se encontraba vencido.*

*Sobre ese particular, y refiriéndonos propiamente a la evaluación de los llamados “eventos compensables” en los que se fundamenta en parte la ampliación del plazo contractual, cabe señalar que si bien esos eventos tienen como función específica en el cartel ordenar y aclarar a los oferentes algunos de los hechos que de ocurrir dentro del período de ejecución del contrato –por causas no imputables al contratista y con su debida justificación—posibilitan a la Administración a reconocerlos para efectos de cómputo de plazo, es lo cierto que en caso de presentarse éstos, y por constituir una modificación a un elemento esencial del contrato como es el plazo, las partes debieron haber formalizado su reconocimiento mediante un addendum y ser enviado oportunamente a esta Contraloría General para el trámite de refrendo.*

*En virtud de que se incumplió con tal trámite, no es posible fundamentar un eventual incremento del plazo en la ocurrencia de dichos “eventos compensables”.*

*Así las cosas, nos vemos obligados a devolver el documento de marras sin el refrendo contralor.”*

## **17. Solicitudes para Contratación Directa de M & S**

Al no haber logrado que la CGR otorgara el refrendo a las dos últimas modificaciones contractuales, el CONAVI optó por tratar de que esa entidad autorizara una exclusión de los procedimientos establecidos en la Ley de Contratación Administrativa, a fin de contratar directamente al Consorcio M & S para la ejecución de los trabajos pendientes.

Con tal motivo, con fecha 14 de abril de 2004, mediante el documento DE 04-1071, el Director Ejecutivo solicitó a la CGR que autorizara la contratación directa de M & S para la colocación de una sobrecapa asfáltica de 65 mm de espesor, así como un geotextil de repavimentación en ciertas áreas definidas, en la sección Barranca – Arizona, que mide 39,6 km. El plazo de ejecución sería de 110 días y el monto de US\$ 3.075.472,16. La solicitud se fundamenta en el Artículo 2, Inciso h) de la ley aludida y en el Artículo 83 del Reglamento General de Contratación Administrativa, en cuanto a la facultad de la Contraloría de autorizar exclusiones como la solicitada cuando existan suficientes motivos de interés público.

Justificó el CONAVI su solicitud principalmente con los siguientes argumentos:

1. El espesor de 65 mm de carpeta ya colocado mediante el proceso de reciclado en sitio en caliente resultó insuficiente de conformidad con las solicitudes; es decir, por el aumento del tránsito vehicular en esa sección de la carretera.
2. La capa asfáltica reciclada ha mostrado un deterioro prematuro, debido a deficiencias estructurales en el pavimento. De acuerdo con estudios realizados (se refiere al estudio de D&B de Centroamérica, S.A. que se cita en la página 30 de este informe), las capas de soporte bajo la carpeta asfáltica se encuentran fatigadas; las deflexiones medidas en 1999 han aumentado, en general, en el orden de 60% respecto a 2003, lo que indica que la capacidad estructural es mucho menor y la posibilidad de agrietamiento aumenta alarmantemente.
3. La Licitación Pública No. LPCO 19-2000 fue promovida por el CONAVI desde 1999. No obstante, debido a los retrasos en la adjudicación y a apelaciones posteriores, con el paso del tiempo se provocó un mayor deterioro en el pavimento, de tal manera que al iniciar la ejecución de las obras en junio de 2002, la técnica del reciclado en caliente perdió un poco de efectividad en algunas secciones, como Barranca – Arizona.
4. Dada la importancia de la ruta en el contexto de la economía nacional, se requiere efectuar una rehabilitación que permita soportar las cargas del tránsito durante un período de 10 a 15 años. Siendo esa una solución de mayor impacto, de largo plazo, se requiere iniciar los estudios previos, diseñar la solución a la problemática existente, tramitar la contratación y ejecutar los trabajos. Mientras se estructura la intervención anterior, resulta indispensable, en razón del interés público comprometido, realizar otra a corto plazo – la colocación de la sobrecapa de 65 mm -- que garantice la protección de los trabajos ya realizados mediante el proceso de reciclaje y contribuya a mantener la seguridad y “*confortabilidad*” de los usuarios. De no colocarse la sobrecapa propuesta, la falla en el pavimento sería inmediata e irreversible.
5. La Administración considera conveniente y oportuno que las obras propuestas las ejecute el Consorcio M & S, que es el contratista de la Licitación Pública No. LPCO 19-00, bajo los mismos términos y condiciones de su oferta original, incluyendo los precios unitarios y los descuentos ofrecidos. Puntualiza el CONAVI que “...*esta Administración considera conveniente en razón de la sana administración de los fondos públicos y la eficiente satisfacción del interés público, que sea el mismo contratista que colocó la capa reciclada en la sección Barranca – Arizona, es decir, el Consorcio M & S, que coloque esta sobre-capa.*” La colocación de ambas capas por un mismo contratista brinda seguridad jurídica a la Administración, en cuanto a determinar eventuales responsabilidades por fallas o vicios ocultos que pudieran surgir posteriormente. Por otra

parte, indica el CONAVI que ese consorcio está totalmente instalado en el área del proyecto, ya que cuenta con dos plantas productoras de asfalto y dos de agregados pétreos, así como con los laboratorios de control de calidad necesarios; asimismo, dispone de dos fuentes de agregados con los permisos de extracción al día. O sea, M & S está en una situación de disponibilidad inmediata para iniciar los trabajos.

6. Al momento de presentar la solicitud a la CGR, los trabajos de reciclado han sido concluidos por el Consorcio M & S y recibidos provisionalmente por la Administración. El contratista se encuentra finalizando la etapa de corrección de defectos, proceso que ha resultado satisfactorio, según se lee en la solicitud.
7. Los precios de los diferentes renglones de pago ofertados por M & S en la Licitación No. LPCO 19-2000, que se aplicarían en la nueva contratación, son razonables, así como la cotización del rubro nuevo referente al geotextil para repavimentación.

Con el oficio No. 4637 del 3 de mayo de 2004, la Contraloría denegó la autorización solicitada por el CONAVI, ya que considera que la vía excepcional de contratación directa no es un simple formulismo para no realizar concursos públicos, sino que ha de obedecer a situaciones realmente de excepción, en las que no solo se acredite la imposibilidad de acudir a un mecanismo abierto de selección del contratista, sino que, en razón del adecuado manejo de los fondos públicos, se acredite también que con el negocio particular se está haciendo un uso responsable de tales fondos.

Indica además la CGR que en este caso no existen suficientes razones de protección al interés público que ameriten la autorización para contratar directamente, con fundamento en los siguientes aspectos, entre otros:

1. Los trabajos de PRC hechos por M & S han evidenciado serias fallas prematuras cuyo origen en este momento no está claro para ese Despacho. Por lo tanto, antes de proceder a realizar trabajos adicionales de carácter temporal, que pueden dificultar el esclarecimiento de responsabilidades, lo procedente es, de previo a finiquitar la relación contractual, determinar técnicamente las razones por las cuales el objeto contractual no ha sido ejecutado a satisfacción. Aunque la Administración dice encontrar esa falla, entre otros factores, en el aumento de las deflexiones medidas desde 1999 al presente, la CGR alberga serias y razonables dudas al respecto, que han de ser evacuadas por la Administración. Desde esa perspectiva, considera la Contraloría que nos es conveniente para el adecuado uso de los fondos públicos la aplicación de una medida temporal.

Las afirmaciones anteriores de la CGR se apoyan en dos documentos: el Informe de Auditoría Técnica Externa (Parte II) del proyecto presentado por el LANAMME y el oficio FOE OP 599-2003 del 2 de diciembre de 2003, emitido por el Área de Servicios de Obra Pública y Transporte de la División de Fiscalización Operativa y Evaluativa de la Contraloría.

En cuanto al primer documento, indica el LANAMME que la capa asfáltica reciclada que se colocó, cuyo diseño fue aprobado por los funcionarios supervisores del CONAVI, presenta los siguientes incumplimientos de calidad: i) volumetría de gran variabilidad; ii) alta dispersión en el contenido de vacíos (poros), lo cual afecta sensiblemente su durabilidad; y iii) tendencia al daño por exposición a la lluvia (evidencia de incumplimiento en resistencia a la compresión uniaxial retenida). Adicionalmente, respecto a las grietas presentadas en el pavimento, el LANAMME agrega: *“El comportamiento de la mezcla reciclada, al 30 de mayo de 2003, con tan solo 3 meses y medio de haber iniciado la colocación de la capa reciclada... es deficiente, ya que han surgido fallas prematuras en la superficie, tales como desprendimiento de la mezcla, agujeros, presencia de agua infiltrada en la capa; lo que ha requerido la reparación por medio de bacheo... situación técnicamente inaceptable para una pavimentación que apenas data de unos pocos meses. Estas deficiencias ... ha seguido (sic) presentándose y con mayor frecuencia y severidad durante los meses de julio hasta octubre de 2003...”*

2. Respecto al oficio FOE OP 599-2003 citado, la CGR puntualiza que en él se indicó: *“...funcionarios de esta Area de Fiscalización le consultaron verbalmente al Ing. Pedro Castro Fernández... si el estado de deterioro de esos tramos se manifestó a ese nivel en los últimos tres años, a lo que indicó que la condición de fatiga del pavimento existente se estaba presentando desde antes de los tres años que ha durado el proceso licitatorio...”*
3. Los funcionarios públicos en el ejercicio de sus funciones deben evitar caer en soluciones a corto plazo que no rinden frutos efectivos en el tiempo y que solamente dan apariencia de solución. En ese sentido, la Contraloría no puede avalar la situación que se presenta en el caso concreto sometido a estudio, en el que se evidencia un desacertado manejo de los fondos públicos.
4. Cuando atendió tanto los recursos de objeción al cartel como de apelación, el CONAVI mantuvo que el objeto en sí mismo y la técnica de reciclaje en sitio, eran idóneos y apropiados para el interés público. Pero luego de realizada la inversión, se determina que para *“conservar”* los trabajos ejecutados se necesita adoptar otra medida temporal – la colocación de la sobrecapa de 65 mm y el geotextil de repavimentación. No existe garantía de que en un plazo corto nuevamente haya que realizar otro trabajo provisional más (sic).
5. Existe una seria inconsistencia de planteamiento por parte de la Administración que pone en riesgo la inversión propuesta, ya que, o bien los estudios técnicos que decía tener y que garantizaban una vida útil de cuatro años fueron abiertamente insuficientes o, por el contrario, se está en presencia de un incumplimiento contractual, ante lo cual habría que exigir las responsabilidades correspondientes.

6. En relación con el contratista propuesto, la CGR dice que no se acreditó en la solicitud del CONAVI que los precios unitarios que ahora cobra M & S fueran los mismos de la Licitación Pública No. 19-2000.

Paralelamente a la solicitud relativa al tramo Barranca – Arizona que se ha descrito en los párrafos anteriores, el CONAVI presentó otra en parecidos términos, referida a la sección Arizona – Liberia, que tiene 81,5 km. Se solicitó en este caso a la Contraloría, mediante el documento DE 04-1035 del 14 de abril de 2004, que autorizara la contratación directa de M & S para mejorar la base del pavimento mediante la adición de cemento Pórtland en un espesor de 20 cm y para colocar una carpeta asfáltica de grueso variable entre 70 y 80 mm. El plazo de ejecución sería de 265 días y el monto de US\$ 9.830.797,93.

En síntesis, el CONAVI fundamentó la solicitud en lo siguiente:

1. Una vez iniciadas las obras objeto de la Licitación LPCO No. 19-2000, se realizaron varios estudios técnicos y pruebas en sitio, con los cuales se determinó que el pavimento presentaba grietas de tal profundidad y fallas estructurales que no permitían aplicar en la sección Arizona – Liberia el PRSC; en caso de que se aplicara esa técnica, uno de los estudios concluyó que en un corto plazo – uno o dos meses – la capa asfáltica mostraría agrietamientos. El CONAVI atribuye el acelerado deterioro a que el mantenimiento previsto de la carretera se retrasó tres años, debido a las demoras en el trámite de la licitación para contratar los trabajos.
2. También se estableció que se requería en forma inmediata una intervención más profunda que el reciclaje, consistente en una estabilización de la base con cemento Pórtland, hasta una profundidad de 20 cm, y la adición de una carpeta asfáltica de 7 a 8 cm de espesor.
3. No obstante que la Administración se encuentra trabajando en el diseño de una reconstrucción de la carretera, con un horizonte de largo plazo (10 a 15 años), el estado actual del pavimento requiere una intervención inmediata con resultados a corto plazo. En ese contexto, resulta inconveniente utilizar el procedimiento ordinario de contratación, debido al largo tiempo que tomaría.
4. La Administración considera conveniente y oportuno que las obras propuestas las ejecute el Consorcio M & S, bajo los mismos términos y condiciones de su oferta original en la Licitación No. 19-2000, incluyendo los precios unitarios y los descuentos ofrecidos. El consorcio tiene experiencia en el tipo de intervención que se propone, ya que ejecutó con esa técnica el mantenimiento de la sección La Cruz – Peñas Blancas. Además, la empresa está totalmente instalada en el área del proyecto, donde cuenta con dos plantas productoras de asfalto y dos de agregados pétreos, así como con los laboratorios de control de calidad necesarios; asimismo, dispone de dos fuentes de agregados con los permisos de extracción al día. O sea, M & S está en una situación de disponibilidad inmediata para iniciar los trabajos.

Con el oficio 4638 del 3 de mayo de 2004, la CGR también denegó la autorización para contratar directamente el mantenimiento de la carretera Arizona – Liberia, ya que no encuentra suficientes razones de protección al interés público, por lo que se expone enseguida:

1. El tramo al que se pretende dar mantenimiento es una porción importante del objeto contractual de la Licitación Pública No. 19-2000. La relación contractual no ha sido finalizada a la fecha, por lo que no es posible la utilización de fondos públicos sin que se tenga certeza de las responsabilidades cumplidas o incumplidas y de otros aspectos tales como claridad en cuanto a montos rebajados, causas de la imposibilidad de ejecución contractual, etcétera.
2. El CONAVI ha sido sumamente inconsistente en el manejo técnico que ha dado a la solución que requiere la carretera, lo que genera amplias dudas acerca de lo conveniente y razonable de aplicar la solución ahora propuesta. En un inicio, el CONAVI defendió férreamente el sistema de reciclado en sitio, citando estudios en los que se acreditaban las bondades y procedencia de esa modalidad. Pero bastaron tan solo unos estudios adicionales – una vez formalizada y refrendada la contratación – para caer en la cuenta de que el sistema *“no era posible aplicarlo en un tramo de nada más y nada menos de 80 kilómetros...”*
3. La solución temporal es sumamente onerosa en detrimento de la solución a mediano o largo plazo. No se ha acreditado con toda certeza la relación costo/beneficio que implicaría aplicar el trabajo temporal. Reitera la CGR que la realización de trabajos cortoplacistas sin suficientes e idóneas justificaciones, implican tan solo una solución apropiada a los ojos del lego, pero conllevan una inadecuada utilización de los fondos públicos. Se pregunta: *“¿Cuáles han sido las acciones concretas que desde, al menos, 1999 se han adoptado para la solución de fondo? En otros términos, a sabiendas desde ese año, que se trataba de una solución de corto plazo, ... ¿qué medidas y planificación debidamente acreditable se ha implementado? Todas esas interrogantes ha (sic) de evacuarse debidamente.”*
4. Es improcedente la contratación con una empresa específica. Ha de partirse de que, si se autoriza contratar al Consorcio M & S, se estaría dando una clara burla al procedimiento concursal anterior, en el que algunos potenciales oferentes cuestionaron desde el inicio mismo la viabilidad técnica del reciclado en sitio en caliente, en detrimento de las propuestas que ellos podrían hacer con el *sistema tradicional*. Por lo tanto, es improcedente contratar con M & S un objeto radicalmente diferente al que le permitió ganar la licitación, sin conocer el comportamiento del mercado actual de aquellos oferentes, ya bajo un concurso en el que no se involucre otra técnica diferente que podría sesgar las ofertas.

Así la situación del proyecto a la fecha, el CONAVI explora ahora la posibilidad de utilizar un procedimiento de licitación abreviado, en el podrían participar varias empresas constructoras.

## 18. Auditoría Técnica Externa de LANAMME

El Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales, de conformidad con las disposiciones contempladas en la Ley No. 8114, efectuó una auditoría técnica externa del proyecto. La primera parte de esa auditoría se inició el 30 de octubre de 2002 y el informe correspondiente fue concluido el 6 de junio de 2003; se presentó al Ministro de Obras Públicas y Transportes, Lic. Javier Chaves, el 23 de julio de 2003, a través del oficio LM-IC-D-659-2003. Actualmente, el LANAMME está concluyendo el tercer informe de la auditoría.

El informe de la primera parte, al que tuvo acceso el Consultor, abarca tres aspectos del desarrollo del proyecto: 1) revisión del cartel de licitación; 2) cumplimiento de los requisitos técnicos-administrativos; y 3) avance de la obra.

El informe incluye, además, el análisis de los antecedentes que rodearon el proceso que dio origen a la contratación del proyecto. Respecto a lo anterior, indica el LANAMME:

*“**Observación 1:** el período de vida útil estimado por la agencia vial no tiene soporte de un sistema de conservación y evaluación económico financiera que garantice rentabilidad adecuada de la inversión a realizarse... El período de diseño de la intervención de solamente 4 años es sumamente corto para que brinde beneficios suficientes al usuario y rentabilidad a esta inversión.*

Sobre la observación que antecede, cuando el borrador del informe de los auditores estaba en preparación, el CONAVI manifestó lo siguiente (oficio DCV-935-2003 del 22 de abril de 2003):

*“El período de diseño de 4 años corresponde a una estimación realizada para los trabajos de reciclado en sitio en caliente, que ha sido considerada una técnica de mantenimiento periódico, por cuanto el aporte estructural ... es mínimo, considerando que lo que se pretendía al momento de licitar el proyecto, por limitaciones presupuestarias, era renovar la superficie de ruedo, no el reforzamiento de la estructura. Dicho plazo es suficiente para la planificación económica priorizada. Así mismo (sic) la vida útil para las labores de colocación de sobrecapas o rehabilitación es mucho mayor, posiblemente de 8 a 10 años, toda vez que se brinde una conservación vial sostenida en el plazo.*

*No es factible efectuar labores de mantenimiento periódico que tengan una vida útil de 8 a 15 años en las condiciones que presenta dicha ruta nacional 1 en la sección Barranca – La Cruz, pues para ese período de diseño las labores ... corresponderían a una rehabilitación mayor que implica el reforzamiento de la estructura de pavimento o bien una reconstrucción total, labores que a todas luces no son las contempladas en este proyecto de mantenimiento periódico de acuerdo a su definición.*

*Lamentablemente las limitaciones presupuestarias del Consejo Nacional de Vialidad nos han restringido a efectuar labores de mantenimiento en muchas rutas que necesitan intervenciones mayores, o sea, un reforzamiento estructural del pavimento, ya sea a través de una rehabilitación mayor o una reconstrucción. El CONAVI no tiene la disponibilidad suficiente de recursos para adoptar la norma de que la agencia vial debería diseñar todas sus intervenciones en las rutas más importantes en períodos que alcancen una vida útil entre 8 a 15 años. No obstante la preocupación externada en el informe es compartida por este Consejo, pero la limitación de recursos nos restringe a efectuar labores de mantenimiento a 4200 kilómetros de red vial pavimentada y cerca de 3300 kilómetros de red vial en lastre, y excepcionalmente algunas rehabilitaciones y mejoramientos.”*

Continúa diciendo el informe de LANAMME en su Observación No. 1:

*... Por otra parte, el proyecto contratado no tenía estudios básicos completos de todos los defectos y patologías que se presentan en la ruta, desde Barranca hasta Peñas Blancas, puesto que incluye un período de pre-ingeniería para realizar estudios complementarios e indica que los contratistas deben realizar sondeos para estudiar los defectos que permitan definir las intervenciones requeridas en cada tramo de la ruta.*

*... El estudio completo de factibilidad para un proyecto como éste debió incluir análisis económico de alternativas, estudio de tránsito y pronóstico de crecimiento, estudio exhaustivo de drenajes y taludes, estudio de tiempos de ejecución, dificultades de control de calidad de la mezcla reciclada, entre otros. Sin embargo, nos se tiene evidencia de la realización de estos estudios complementarios antes de realizar la contratación del reciclado en sitio en caliente.*

*...En consecuencia, la Administración no tomó en consideración las recomendaciones previas ni las advertencias de alto riesgo debido a la enorme variabilidad del pavimento y promovió la contratación sin evidenciar los estudios básicos adicionales y suficientes.”*

Como **Anexo 19** se presentan las conclusiones y recomendaciones del informe aludido del Laboratorio.

Sobre las auditorías técnicas del proyecto realizadas por el LANAMME, el Ing. José Manuel Sáenz, Director Ejecutivo del CONAVI manifestó verbalmente al consultor que la institución está en el proceso de cambio de estrategias y políticas, que requiere de algún tiempo para concluirse. Aunque considera importante el aporte del LANAMME, señaló algunas inconformidades con los informes de las auditorías, tales como las siguientes: i) el personal que realiza las auditorías tiene poca o ninguna experiencia de campo, en cuanto a construcción de proyectos viales, por lo que sus enfoques sobre ciertos aspectos son excesivamente rigurosos y no toman en cuenta que la administración del contrato y la solución de algunos problemas imprevistos requiere de algún grado de flexibilidad, respecto a normas

y especificaciones, para resolverlos en forma práctica y rápida; ii) LANAMME ha cometido errores que no rectifican, aun después de las explicaciones de la Administración; por ejemplo, ha contrastado muestras de mezcla asfáltica contra diseños que no corresponden, lo que arroja como resultado, incorrectamente, que el producto no cumple las especificaciones; iii) antes de remitir los informes de auditoría a las autoridades correspondientes del Gobierno, el LANAMME envía los borradores al CONAVI para sus comentarios, pero les otorga muy poco plazo para la revisión.

## 19. Ejecución de las Obras por el Contratista

En aquellas secciones del proyecto en las que se había previsto aplicar una sobrecapa o *recarpeteo* de mezcla asfáltica tradicional (véanse las secciones en el cuadro de la Página 5), así como la rehabilitación del tramo La Cruz – Peñas Blancas, los trabajos fueron iniciados y concluidos por el contratista sin mayores tropiezos.

Sin embargo, debido a dificultades que enfrentó M & S para poner a punto el equipo de reciclaje, la fecha real de inicio del trabajo con este proceso fue el 18 de febrero de 2003, en vez de la fecha oficial, que era el 5 de diciembre de 2002.

En la sección Barranca – Arizona, el PRSC pudo aplicarse dificultosamente, por las condiciones poco favorables para este método que presentaba la carretera y debido a algunas fallas del equipo. Un tramo de 3,5 km aproximadamente hubo de ser tratado con otro sistema con una máquina recuperadora de caminos, que estabilizó la base para después aplicar una carpeta asfáltica convencional, debido a que el PRSC resultó imposible de ejecutarse. Según el informe de la auditoría de LANAMME, en los primeros 70 días de trabajo con el PRSC se avanzaron 11 km, con un rendimiento de 0,157 km/día, cifra muy inferior a la prometida en la oferta de M & S, que era de 0,875 km/día.

En la sección Arizona – Liberia, debido a condiciones inapropiadas de la carretera, no fue posible aplicar el PRSC y la intervención de M & S hubo de limitarse a efectuar un *bacheo*.

En la sección Liberia – La Cruz se aplicó en la mayor parte el reciclaje en sitio en caliente sin mayores dificultades, pero en algunos tramos menores hubo necesidad de utilizar el método de *perfiar* (recortar) la capa asfáltica existente y sustituirla por otra capa de mezcla virgen, método de uso frecuente en el país.

De acuerdo con el contratista, la ejecución de los trabajos fue totalmente concluida el 24 de febrero de 2004, dentro del plazo contractual vigente<sup>13</sup>.

Sin embargo, M & S ha tenido necesidad de corregir los defectos que han sido señalados por los supervisores, para lo cual cuenta con 60 días, contados a partir de

---

<sup>13</sup> El plazo contractual vigente es el plazo original de 365 días calendario, aumentado en 67 días por prórroga concedida y 203 días por eventos compensables.

la notificación respectiva. Los primeros defectos fueron detectados antes de setiembre de 2003, cuando la Dirección de Conservación Vial era la encargada de la supervisión (ver la página 52). Posteriormente, la detección y solicitud de correcciones ha estado a cargo de la firma consultora CACISA (ver el Capítulo 20 siguiente).

Los defectos apuntados consisten principalmente en agrietamientos y formación de huecos en la capa asfáltica. En la sección Barranca – Arizona, ha sido ordenada la sustitución de la carpeta reciclada en unos 10 km de la vía, por otra que utiliza mezcla virgen, colocada por métodos convencionales. También ha habido necesidad de reparaciones menores en las secciones Barranca – Puntarenas y Liberia – La Cruz. El Ing. Carlos Villalta ha indicado al Consultor que en ciertos lugares de la Ruta 1, una vez reparados los defectos utilizando mezcla virgen de calidad debidamente comprobada, han aparecido nuevamente las grietas, lo que sugiere que, en algunos casos, el origen del problema podría ser el deficiente estado estructural de la base y la subbase y no la calidad o defectos constructivos del proceso ejecutado con anterioridad. De acuerdo con declaraciones del Ing. José Manuel Sáenz, Director Ejecutivo a.i. del CONAVI, el contratista ha debido sustituir por su cuenta cerca de 13.000 toneladas de mezcla asfáltica defectuosa, con un costo aproximado de US\$ 800.000.

De acuerdo con las auditorías técnicas del LANAMME, se han encontrado deficiencias en los diseños de las mezclas asfálticas, así como en su colocación en sitio.

El 29 de abril de 2004 se confeccionó el acta de revisión final de las obras ejecutadas. Se estima que las reparaciones estarán concluidas hacia finales de mayo y que el finiquito del contrato esté listo en junio de 2004.

Debido a la no ejecución del reciclado en la sección Arizona – Liberia, el contrato se redujo en US\$ 2.679.128,92, por lo que finalmente su monto resulta ser por US\$ 13.805.511,23; o sea, 16,25% menos del original.

## **20. Consultoría para la Supervisión del Proyecto.**

La supervisión de las obras se hizo por medio de una firma consultora, cuyo contrato se tramitó con la Licitación Pública LPCO No. 33-02, denominada “Contratación de Servicios de Supervisión”. El proceso estuvo bajo la responsabilidad de la Subdirección de Contratación Vial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes y de la Dirección de Suministros y Proveeduría del CONAVI.

En la Sesión No. 0166-02 del 31 de enero de 2002 del Consejo de Administración del CONAVI se acordó instruir al Director Ejecutivo para que en un plazo de tres semanas remitiera al Consejo el borrador del cartel de la licitación aludida. El 22 de abril de 2002, el Director Ejecutivo, Ing. José Chacón, remitió el original del cartel a la Proveeduría de la institución, para que procediera a reproducirlo y al inicio del proceso licitatorio.

En cuanto a los términos de referencia, esencialmente el cartel estipula que la firma consultora que se contrate deberá:

*“... establecer con la anticipación requerida, los procedimientos de trabajo para la inspección y el control de calidad de materiales, de avance físico y de avance financiero de los trabajos, a fin de garantizar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del contrato para la construcción del Proyecto a supervisar.*

*...suministrar una inspección continua y completa de todo el trabajo efectuado por los contratistas de construcción. Verificar que las obras realizadas y los equipos y materiales adquiridos están de acuerdo con las especificaciones, los documentos de licitación, y los controles de calidad.*

*...administrar el proyecto de conformidad con los términos contractuales aplicables y con las correctas prácticas de la ingeniería ”*

En La Gaceta No. 90 del 13 de mayo de 2002 se publicó la invitación a licitar. Es decir, el trámite de esta contratación se inició 19 meses después de publicarse la convocatoria para la licitación de las obras.

Se fijó como límite para recibir ofertas el 21 de junio de 2002. El 7 de junio se publicó en La Gaceta No. 109 un aviso comunicando que se habían introducido modificaciones al cartel, mediante la Aclaración No. 1 o fe de erratas. En La Gaceta No. 114 del 14 de junio se comunicó que el plazo para recepción de ofertas fue extendido hasta el 28 de junio de 2002, fecha en la que se recibieron cuatro ofertas de las siguientes firmas consultoras o consorcios:

<b>OFERTA No.</b>	<b>OFERENTE</b>	<b>MONTO US dólares</b>
1	Consortio IMNSA Ingenieros Consultores S.A. / Ingeniería y Perforación IP SRL	1.055.207,00
2	BEL Ingeniería S.A.	1.429.700,91
3	Compañía Asesora en Construcción e Ingeniería S.A. (CACISA)	1.091.687,25
4	Consortio GETINSA y Asociados	794.736,75

Una comisión evaluadora conformada con personal de las áreas legal, financiera y técnica y coordinada por la Dirección Ejecutiva del CONAVI, a cargo por entonces del Ing. José Chacón, procedió al estudio de la documentación recibida. Durante el proceso fue necesario solicitar diferentes tipos de aclaraciones y subsanaciones a los oferentes.

En un informe del 9 de julio de 2002, la Asesoría Legal del Consejo consideró elegibles a todas las ofertas, una vez que se corrigieran las omisiones o errores subsanables que señalaba. Asimismo, el 23 de agosto la Dirección Administrativa-Financiera del CONAVI concluye que todas las ofertas califican financieramente.

En cuanto a aspectos técnicos, el informe presentado el 17 de octubre de 2002 expone lo siguiente:

Oferta No. 1, del Consorcio IMNSA Ingenieros Consultores S.A. – Ingeniería y Perforación IP SRL. El Ingeniero de Proyecto para el PRC no presenta experiencia para esta actividad; el Inspector Vial 3 incumple el requisito de cinco años de experiencia en obras viales. La oferta se considera inelegible.

Oferta No. 2, de BEL Ingeniería S.A. Parte del personal básico ofrecido no cumple los requisitos del cartel; omite parte del personal que se requería; una solicitud de aclaración no fue atendida en forma satisfactoria. La oferta se considera inelegible.

Oferta No. 3, de Compañía Asesora en Construcción e Ingeniería S.A. (CACISA). Se solicitó una aclaración sobre el personal básico, que fue respondida satisfactoriamente. La oferta se tiene como elegible.

Oferta No. 4, del Consorcio GETINSA y Asociados. La respuesta a una aclaración solicitada sobre desglose de precios, personal básico requerido, experiencia del oferente y equipo requerido, no fue satisfactoria; adicionalmente, la oferta excluye dos personas requeridas por el cartel, dos funcionarios ofrecidos ya están asignados a otro proyecto, cinco personas no cumplen los requisitos de experiencia estipulados y la oferta económica no está acorde con lo solicitado en el cartel. La oferta se considera inelegible.

En el cuadro siguiente se resume el resultado del estudio de ofertas, en sus diferentes aspectos:

OFERTA No.	OFERENTE	EVALUAC. LEGAL	EVALUAC. FINANCIERA	EVALUAC. TECNICA
1	Consorcio IMNSA / IP SRL	Cumple	Cumple	No cumple
2	BEL Ingeniería S.A.	Cumple	Cumple	No cumple
3	CACISA	Cumple	Cumple	<b>Cumple</b>
4	Consorcio GETINSA y Asociados	Cumple	Cumple	No cumple

El 18 de noviembre de 2002, la Comisión Permanente de Licitaciones del CONAVI analizó los informes y resolvió recomendar al Consejo de Administración que adjudicara a la empresa CACISA. El Consejo acogió la recomendación y adjudicó en la forma propuesta, en la Sesión No. 214-02 del 28 de noviembre de 2002. El aviso de adjudicación fue publicado en La Gaceta No. 236 del 6 de diciembre de 2002, luego de lo cual dos de los participantes en el proceso presentaron sendas apelaciones ante la CGR.

El consorcio IMNSA / IP SRL apeló el 20 de diciembre de 2002, alegando que: i) se escogió una firma oferente inelegible, por cuanto CACISA ofrece ingenieros que ocupan puestos claves en otros proyectos; ii) la experiencia del ingeniero

ofrecido como especialista en reciclado no satisface los requerimientos del cartel; iii) en la organización de la empresa adjudicada hay una persona que es miembro del Consejo Director del CONAVI, el Ing. José Manuel Sáenz Scaglietti, lo que es prohibido por el Artículo 22 de la Ley de Contratación Administrativa; y iv) la oferta de IMNSA / IP SRL fue incorrectamente excluida.

Getinsa y Asociados también apeló el 20 de diciembre de 2002, argumentando que existen varios conflictos de intereses en este caso, a saber: i) el Ing. José Manuel Sáenz Scaglietti es miembro director del CONAVI, en la oferta participa como asesor de gerencia de la firma consultora y, además, es apoderado generalísimo sin límite de suma de CACISA, por lo que tiene una clara injerencia en el proceso de contratación y participó activamente en la votación del acuerdo de adjudicación; ii) el Ing. Rodolfo de León Rivers, quien es el gerente de CACISA, fue ofrecido por el Consorcio M & S, adjudicatario de la ejecución del proyecto Mantenimiento Periódico de la Ruta Nacional No. 1, Sección Barranca – Peñas Blancas, como consultor de calidad; esta situación está prohibida por el Artículo 22 de la Ley de Contratación Administrativa; iii) el ingeniero ofrecido por el Consorcio M & S como Ingeniero de Proyecto para el reciclado, Stephen Q. S. Lee, pertenece a la empresa canadiense Trow Consulting Engineers Ltd.; el ingeniero ofrecido por CACISA para supervisar el reciclado, James R. McCutchon, también pertenece a la misma empresa.

Posteriormente, en la defensa de su oferta que presentó CACISA ante la CGR, declara que el Ing. José Manuel Sáenz, si bien aparece inscrito como apoderado generalísimo sin límite de suma de CACISA, desde hace muchos años se retiró de la compañía, no es parte de su Junta Directiva, no ostenta acciones, no recibe dividendos, no realiza aportes ni es empleado de la misma. El hecho de que su poder aparezca inscrito en el Registro Público obedece a un olvido de parte de su notario.

El 17 de enero de 2003 la CGR admite para su trámite los recursos interpuestos y confiere la audiencia inicial a la Administración y a la firma adjudicataria. El 7 de marzo de 2003 se confirió la audiencia final y el 14 de marzo se dio la Resolución No. RC-149-2003, mediante la cual se resuelve:

- 1) Declarar sin lugar los recursos de apelación.
- 2) Declarar sin lugar el incidente para la suspensión del contrato de mantenimiento de la Ruta No. 1, sección Barranca – Peñas Blancas.
- 3) Anular de oficio el acto de adjudicación.
- 4) Remitir el expediente a la Administración para que proceda a un nuevo acto de adjudicación o, en su caso, declare desierto el concurso.

Sobre las razones para haber anulado la adjudicación, explica la CGR lo siguiente:

*“Esta Contraloría General es del criterio que al ser el Ing. José Manuel Sáenz Scaglietti apoderado generalísimo sin límite de suma de la firma*

*CACISA..., y haber participado éste como miembro director del Consejo de Administración del Consejo Nacional de Vialidad en la Sesión No. 0214-02 en que se adjudicó la presente licitación a su representada..., dicho profesional no sólo tenía una clara injerencia y poder de decisión en el acto de adjudicación, sino que además ostentaba la condición de oferente indirecto en el presente concurso a través de la sociedad adjudicada, verificándose así el conflicto de intereses que se busca evitar con la aplicación del artículo 22 inciso b) de la Ley de Contratación Administrativa... En ese sentido, esta Contraloría General considera que la doble participación del señor Sáenz Scaglietti como miembro del órgano colegiado que adjudicó la licitación pública y como apoderado generalísimo sin límite de suma de la empresa adjudicada – poder que no había sido revocado ni inscrito en esa forma en el Registro Público al momento de adoptar el acto de adjudicación – riñe con los principios de transparencia y buena fe que rigen la contratación administrativa, produciéndose un conflicto de intereses que en nada beneficia la sana administración de los recursos públicos y las más sanas prácticas de buen gobierno. Es importante señalar que si bien para el momento en que el señor Sáenz Scaglietti fue nombrado como miembro del Consejo de Administración ya se había elaborado el estudio técnico y legal de las ofertas, este hecho no desvirtúa el poder de decisión que dicho profesional tuvo al momento de adjudicar la licitación..., por lo que dicho señor debió de haberse excusado del conocimiento de ese asunto... Sin perjuicio de lo antes expuesto, es importante señalar que la firma CACISA no estaba afectada por la prohibición cuando presentó su oferta a concurso e incluso cuando se hizo la valoración legal y técnica de la oferta, sino que dicha prohibición sobrevino en el momento en que el Ing. Sáenz Scaglietti fue nombrado como miembro del Consejo de Administración... y participó en la adopción del acto de adjudicación de la Licitación Pública 33-2002... Si el funcionario de marras hubiera dejado de ostentar la representación de CACISA con anterioridad al momento en que se tomó el acto de adjudicación o se hubiera excusado de participar en el conocimiento de dicha licitación, el poder de decisión que tenía el señor Sáenz Scaglietti no hubiera afectado la participación de CACISA... y la Administración hubiera podido adjudicarle la licitación sin transgredir el artículo 22 de la Ley de Contratación Administrativa... Es por ello que... esta Contraloría General considera que la nulidad... es aplicable sólo al acto de adjudicación y no a la oferta.”*

La Comisión Permanente de Licitaciones del CONAVI, en la sesión del 27 de marzo de 2003 (el acta indica incorrectamente “27 de marzo de 2002” ), considerando la resolución de la CGR y el hecho de que el poder del Ing. Sáenz había sido revocado el 18 de enero de 2003, recomienda readjudicar la licitación a CACISA, por un monto de US\$ 1.091.687,25 y un plazo de ejecución de 450 días calendario.

El Consejo de Administración acogió la recomendación y readjudicó en la Sesión No. 228-03, realizada el 27 de marzo de 2003. El aviso de la readjudicación se publicó en La Gaceta No. 65 del 2 de abril de 2003, el contrato correspondiente se firmó el 15 de mayo de 2003, fue enviado para su refrendo a la CGR el 27 de junio

y refrendado el 8 de agosto de 2003, mediante el oficio No. 7752. Es decir, el proceso de contratación tomó 452 días calendario, o 15 meses, para completarse.

La firma CACISA recibió la orden de iniciar sus actividades el 1 de setiembre de 2003. Tomando en cuenta que se había establecido el 1 de junio de 2002 como fecha para empezar la ejecución del contrato de obras (ver la página 25), hubo un retraso significativo de 15 meses en el inicio de la prestación de los servicios de supervisión con respecto a esa fecha. Aun si se considera la fecha oficial de inicio físico del proceso de reciclado, el 29 de setiembre de 2002 (ver la página 27), que aconteció después de transcurrir el período de 17 semanas para efectuar las labores de preingeniería, no se contó con la supervisión de CACISA sino hasta 11 meses después.

Para la fecha en que CACISA inició su actividad como firma supervisora del proyecto, ya el Consorcio M & S había concluido el mantenimiento de la sección Barranca – Arizona, con la aplicación del PRC.

A falta de los servicios de la firma consultora, la supervisión la ejerció durante los 15 meses apuntados la Dirección de Conservación Vial del CONAVI, a través del supervisor del contrato, el Ing. Carlos Villalta, y de dos ingenieros destacados a tiempo completo en el sitio de obras; además, el CONAVI contrató temporalmente varios inspectores de campo. Los ensayos de calidad de los materiales, de las mezclas asfálticas y de otros componentes del proyecto, los efectuó el contratista, según los mecanismos de autocontrol establecidos en el cartel de la licitación, con la supervisión del personal aludido del CONAVI.

El LANAMME, en su primer informe de la auditoría técnica externa que realizó, hizo algunas observaciones sobre deficiencias encontradas en la calidad de la supervisión del proyecto. Al respecto, en una entrevista del Consultor con el Ing. Rodolfo de León Rivers, Gerente General de CACISA, éste manifestó que su empresa supervisó estrechamente la aplicación del mecanismo de autocontrol de calidad del contratista y señaló, además, que en la ejecución de algunas secciones del proyecto emplearon, en forma redundante, métodos de control independientes. Indicó que en todos los casos de trabajos deficientes o de materiales fuera de especificaciones detectados, se ordenó al contratista tomar las acciones correctivas pertinentes. También indicó que mantienen diferencias de opinión con el LANAMME, en cuanto a interpretación de especificaciones de mezclas asfálticas y a otros aspectos técnicos.

## **21. Participación de la Contraloría General de la República**

La Contraloría ha participado frecuentemente en el proyecto, tanto en los procesos licitatorios llevados a cabo por el CONAVI para contratar las obras y la supervisión, como durante la fase de ejecución.

**a) Proceso de contratación y ejecución de las obras.** La primera intervención fue en noviembre de 2000, cuando resolvió los cuatro recursos de objeción al car-

tel, que habían sido presentados a finales de octubre de ese año. La resolución obligó al CONAVI a introducir modificaciones sustanciales al pliego de la licitación.

A finales de enero de 2001, se presentaron otros dos recursos objetando esta vez el cartel modificado. Ambos fueron declarados por la CGR sin lugar en febrero de 2001. Al respecto, cabe señalar que en esa ocasión una de las empresas declaró (véase la página 24) que la Contraloría tiene el deber de fiscalizar la utilización racional de los fondos públicos y en ese contexto, objetó que se fuera a aplicar una capa asfáltica de escaso grosor y que se hubiera tomado la decisión de usar el reciclaje en caliente sin una adecuada fundamentación técnica. Sin embargo, la Contraloría argumentó que *“... en cuanto a las bondades técnicas de cada opción constructiva que se presente, es claro que corresponde a la Administración licitante determinar la que mejor satisfaga el fin que se persigue, por lo que no puede el Organo Contralor ejercer las veces de un “árbitro” o “asesor” técnico que venga a señalar, como pareciera pretende la objetante, la opción más aconsejable para llevar a cabo el proyecto”*.

Una vez adjudicada la licitación, tres de los cinco licitantes apelaron el resultado, a mediados de setiembre de 2001. El 7 de enero de 2002 la Contraloría resolvió las apelaciones, rechazando de plano la gestión de M & S, declarando sin lugar los otros dos recursos y, al mismo tiempo, anulando la adjudicación hecha por el CONAVI.

La licitación fue readjudicada entonces, lo que provocó que a inicios de marzo de 2002 se presentaran otras tres apelaciones, por las mismas firmas que ya lo habían hecho anteriormente. El 19 de abril de 2002, la Contraloría rechazó los recursos y confirmó la adjudicación.

En la fase de construcción del proyecto, el CONAVI requirió de la Contraloría el refrendo del Addendum No.1 al contrato firmado con M & S, para extender por 67 días calendario el plazo de ejecución del proyecto. El refrendo fue comunicado en mayo de 2003.

En noviembre de 2002, la CGR examinó la solicitud para refrendar el Addendum No. 2, por el que se aumentaba sustancialmente el monto y el plazo del contrato de obras. Como se ha expuesto en detalle anteriormente, la Contraloría no otorgó el refrendo.

En marzo de 2004, el ente contralor se pronunció sobre el refrendo del nuevo Addendum No. 2, con el que se disminuía el monto del contrato de obras. En esta oportunidad, tampoco la Contraloría otorgó el refrendo.

En mayo de 2004, la CGR resolvió, denegándolas, sendas solicitudes del CONAVI para contratar en forma directa al Consorcio M & S, para que ejecutara los trabajos que se había determinado eran necesarios en las secciones Barranca – Arizona y Arizona – Liberia, los cuales se habían incluido en el Addendum No. 2 ya citado.

**b) Proceso de contratación de la supervisión de obras.** Al finalizar diciembre de 2002, la CGR resolvió dos apelaciones presentadas en el proceso para contratar los servicios de consultoría para supervisar la ejecución de las obras y anuló la adjudicación que había efectuado el CONAVI. En agosto de 2003, refrendó el contrato resultante de haber readjudicado el CONAVI la licitación.

## **22. Conclusiones**

- A.** El examen de la concepción y ejecución de este proyecto denota claramente que no se desarrolló en un marco de planeamiento estratégico.
- B.** La Licitación Pública No. 19-2000 se tramitó sin contar con estudios previos económicos ni financieros del proyecto, por lo que no se conocen los beneficios (rentabilidad) que la inversión producirá.
- C.** La Licitación Pública No. 19-2000, por un monto importante (US\$ 16,4 millones), se tramitó sin haberse hecho antes estudios de factibilidad técnica. Como consecuencia, no se pudo aplicar el proceso de reciclado in situ en caliente en una sección de 82 km, de los 199 km contemplados en el proyecto, y en la sección donde se aplicó, de 39,6 km, se presentaron prematuramente grietas, huecos y desprendimiento del asfalto.
- D.** El manejo administrativo del proceso licitatorio y del contrato tuvo un cierto grado de desorden, a juzgar por la gran cantidad de aclaraciones al pliego y prórrogas al plazo para presentar ofertas (Capítulo 6), por no contarse con el expediente completo (Capítulo 7), por la emisión, posterior anulación y re-numeración de órdenes de modificación (Capítulo 11) y por el envío a la CGR de un addendum al contrato sin fecha (Capítulo 11).
- E.** La contratación de una firma consultora para supervisar el proyecto (Licitación Pública No. 33-2002) se inició con un gran retraso respecto a la licitación de obras (19 meses), sin encontrarse ninguna causa que lo explique. Como consecuencia, durante 15 meses el CONAVI no contó con los recursos humanos ni materiales suficientes para ejercer una supervisión independiente adecuada.
- F.** La Contraloría General de la República tuvo conocimiento de opiniones de algunos posibles oferentes en la licitación, en las que manifestaban que no había estudios técnicos suficientes para justificar el uso del método de reciclado in situ en caliente. Sin embargo, determinó que la escogencia del procedimiento idóneo correspondía a la Administración.

## LISTA DE ANEXOS

**Anexo 1.** Mapa de ubicación del proyecto

**Anexo 2.** Acta de la Sesión No. 0020-99 del Consejo de Administración del CONAVI, 11 de marzo de 1999

**Anexo 3.** Acta de la Sesión No. 0026-99 del Consejo de Administración del CONAVI, 29 de abril de 1999

**Anexo 4.** Acta de la Sesión No. 0034-99 del Consejo de Administración del CONAVI, 8 de julio de 1999

**Anexo 5.** Oficio DCV-2221-2001. CONAVI, 10 de octubre de 2001

**Anexo 6.** Informe de consultoría del Ing. Mario Arce

**Anexo 7.** Oficio LM-PMR-14-2000. Informe de laboratorio. LANAMME, 28 de enero de 2000

**Anexo 8.** Croquis con ubicación de sondeos en la carretera

**Anexo 9.** Oficio No. 2112 del Ing. Carlos Villalta. CONAVI, 21 de enero de 2000

**Anexo 10.** Oficio DGCV-1064-2000 del Ing. Fernando Rodríguez. CONAVI, 15 de junio 2000

**Anexo 11.** Oficio LM-PMR-119-2000 del Ing. Mario Arce. LANAMME, 16 de junio de 2000

**Anexo 11-A.** Participación del LANAMME en el proyecto. Oficio LM-PT-PV-021-03 del Ing. Mario Arce. LANAMME, 16 de julio de 2003

**Anexo 12.** Oficio DCV-0591-2002. Integración de la Unidad Ejecutora. CONAVI, 21 de mayo 2002

**Anexo 13.** Oficio DCV-IN-034-02. CONAVI, 7 de agosto de 2002

**Anexo 14.** Organigrama del personal principal del contratista M & S

**Anexo 14-A.** Minuta de la reunión sobre el suministro de asfalto PG-70

**Anexo 15** Ejemplo de Orden de Servicio con la que se modifica la fecha de terminación del contrato por “evento compensable”

**Anexo 16.** Orden de Servicio No. 8 del 15 de mayo de 2003

**Anexo 17.** Comunicación del contratista No. M&S-IN-041-02 del 5 de setiembre de 2002

**Anexo 18.** Orden de Modificación No. 12i del 23 de octubre de 2003

**Anexo 19.** Conclusiones y recomendaciones del informe de Auditoría Técnica Externa del LANAMME

**Anexo 20.** Lista de personas entrevistadas