

12 de agosto, 2022.

AURA-11-2022-0004(384)

Al contestar refiérase a:
AURA-11-2022-0004(384)

**Señor
Pablo Josué Camacho Salazar
Gerente a.i. o quien se encuentre en su cargo
Gerencia de Conservación de Vías y Puentes
Consejo Nacional de Vialidad (Conavi)**

ASUNTO: Reporte de visita a la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606 entre los poblados de Guacimal y Santa Elena.

1. ASPECTOS PRELIMINARES

Con base en las potestades otorgadas a las auditorías internas del sector público en la Ley No. 8292 “Ley General de Control Interno” y como parte de las tareas programadas en el Plan de Trabajo Anual 2022, esta Dirección de Auditoría Interna dentro del alcance del estudio que se encuentra en ejecución sobre la Ruta Nacional 606, sección de control 60700 entre Guacimal y Santa Elena de Monteverde, realizó una visita que se enfocó en inspeccionar de forma visual el estado de la ruta, tiempo después de realizadas las intervenciones bajo la modalidad de atención de imprevisibilidades y por intervenciones de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes entre los años 2019 y 2021.

1.1. Objetivo de la gira

- Inspeccionar y vigilar el estado actual de la sección de control 60700 de la Ruta Nacional N°606.

1.2. Ubicación geográfica de la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606.

El proyecto se ubica en la Región Pacífico Central, provincia de Puntarenas, cantón de Puntarenas. La longitud de atención del proyecto es de 17,4 km y se divide entre los distritos de Guacimal (5,9 km) y Monteverde (7,5 km).

Figura 1. Ubicación geográfica del proyecto.



Nota: Estudio de prefactibilidad, octubre de 2011.

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 3

1.3. Antecedentes

Desde enero de 2019 finalizó el plazo contractual del proyecto a cargo de la Gerencia de Construcción de Vías y Puentes denominado CONTRATACION DIRECTA CONCURSADA “MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL No. 606, SECCIÓN: GUACIMAL-SANTA ELENA”. El objeto de este proyecto consistió en la colocación de asfalto, base estabilizada, terracería y movimiento de tierra para dar cabida a la sección típica de la ruta, además de dotarla con señalamiento vial (horizontal y vertical). Finalizado el plazo contractual, se evidenció por parte de la ingeniería del proyecto, el incumplimiento del objeto contractual por parte de la empresa contratista; por lo cual, el Conavi decidió no continuar con los servicios brindados por esa empresa contratista. De conformidad con lo anterior, en el 2019, la ingeniería del proyecto inició nuevamente el proceso de planificación para continuar con la ejecución restante del proyecto, lo cual requirió del análisis del alcance logrado y la estimación o cuantificación de alcance pendiente por completar.

1.3.1. Imprevisibilidad 002-2019

Ante la situación descrita, el 28 de febrero de 2019 mediante oficio DRPC-74-2019-082, la Dirección Regional Pacífico Central de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes emitió un informe inicial para brindar atención a la sección de carretera del poblado del sector de los Llanos de Santa Elena (Ruta Nacional N°606 y Sección de Control 60700) para mitigar una problemática de contaminación de polvo que se estuvo presentando en la zona y también con el fin de proteger las capas granulares del sector que se encontraban expuestas por falta de la finalización del proyecto. Ante este comunicado se gestionó el evento imprevisible 002-2019. La intervención del evento inició el 07 de marzo y finalizó el 14 de abril de 2019 y abarcó entre las estaciones 10+500 y 23+840 para un aproximado de 13 kilómetros de la sección.

Las obras y el costo final del evento imprevisible se muestran a continuación:

Tabla 1. Costo total del evento de imprevisibilidad 002-2019.

Reglones de pago	Cantidad	Costo total (₡)
Reacondicionamiento de la calzada	12,528 km	₡19 305 542,80
Material de secado	180.00 m ³	₡4 786 965,00
Riego de imprimación de emulsión asfáltica	285,875.00 l	₡99 838 985,00
Conformación de cunetas y espaldones	28160.100 m ²	₡3 964 942,08
Acarreo, colocación y compactación de Sub-base	3547.00 m ³	₡26 707 845,90
Total		₡154 604 280,78

Nota: Elaboración propia a partir del informe DRPC-74-2019-0421 del 22 de abril de 2019.

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 4

El informe final DRPC-74-2019-0421 del 22 de abril de 2019 comunicó la aprobación de la intervención del evento imprevisible 002-2019 por parte de la ingeniería del proyecto.

1.3.2. Intervenciones de conservación entre agosto y octubre 2019

Con base en el oficio DRPC-74-2019-688 del 29 de octubre de 2019 emitido por la Dirección Regional Pacífico Central, a solicitud del Ing. Mario Rodríguez Vargas (Director Ejecutivo a.i del Conavi en el 2019), se emitió un análisis de las alternativas de solución propuestas para intervenir los 8 km restantes que no fueron atendidos por el evento de imprevisibilidad 002-2019; así como la recomendación propuesta por esa ingeniería de proyecto, considerando que mediante los oficios PLI-01-19-0309 (51) del 11 de junio de 2019 y el DIE-EX07-19-0673(18) del 13 de junio de 2019 se realizaron las gestiones necesarias por parte de la institución para incorporar la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606 a los programas de conservación vial a cargo de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, dado que el plazo del contrato a cargo de la Gerencia de Construcción de Vías y Puentes en esa sección de la ruta, feneció sin que se cumpliera el alcance y el objeto contractual del mismo.

De acuerdo con lo anterior, la gestión descrita buscó poder ejecutar labores de conservación vial para resguardar tanto las obras como los recursos invertidos por el Conavi, previo a que se lograra gestionar la contratación de una nueva empresa para la conclusión de los proyectos pendientes; tal es el caso de la Ruta Nacional No. 606 sección Guacimal – Santa Elena y la Ruta Nacional No. 35, sección Sifón – La Abundancia.

La Dirección Regional Pacífico Central coordinó entre agosto y setiembre de 2019 trabajos de conservación vial bajo las modalidades de las licitaciones 2014LN-000016-0CV00, 2014LN-000017-0CV00 y 2014LN-000018-0CV00.

A continuación, se muestran las obras que fueron ejecutadas por la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes entre agosto y noviembre de 2019 en la sección n°60700 de la Ruta Nacional N°606:

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 5

Tabla 2. Costo total de las inversiones de conservación vial en el 2019 mediante la licitación 2014LN-000016-0CV00.

2019					
Licitación 2014LN-000016-0CV00					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Agosto	M20 (D)	Descuaje de árboles por hora	¢26 274,36	151	¢3 967 428,36
	M20 (D)	Descuaje de árboles por hora	¢26 274,36	232	¢6 095 651,52
Costo total					¢10 063 079,88

Nota: Elaboración propia a partir de registros del SIGEPRO.

Tabla 3. Costo total de las inversiones de conservación vial en el 2019 mediante la licitación 2014LN-000017-0CV00.

2019					
Licitación 2014LN-000017-0CV00					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Setiembre	CR.552.01(A)	Hormigón estructural clase A de 225 kg/cm2	¢174 665,95	25,19	¢4 399 835,28
	CR.614.01	Hormigón ciclópeo	¢126 482,72	22,65	¢2 864 833,61
	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	¢16 887,11	528,79	¢8 929 734,90
	M21(G)	Conformación de cunetas y espaldones	¢155,98	4439,45	¢692 465,41
Octubre	CR.204.05	Material de préstamo clasificado	¢8 487,16	36,12	¢306 556,22
	CR.208.01	Excavación para estructuras	¢6 857,59	319,06	¢2 187 982,67
	CR.614.01	Hormigón ciclópeo	¢126 482,72	94,7	¢6 915 457,18
	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	¢16 887,11	780,77	¢13 184 948,87
	M21(G)	Conformación de cunetas y espaldones	¢155,98	8875,4	¢1 384 384,90
Noviembre	CR.301.06	Suministro, colocación y compactación sub base	¢14 021,38	3067,1	¢43 004 975,85
	CR.204.05	Material de préstamo clasificado	¢8 487,16	60,2	¢510 927,03
	CR.208.01	Excavación para estructuras	¢6 857,59	722,4	¢4 953 923,01
	CR.552.01(A)	Hormigón estructural clase A de 225 kg/cm2	¢174 665,95	29,59	¢5 168 365,46
	CR.554.01	Acero de refuerzo Grado 40	¢1 184,70	120,22	¢142 424,63
	CR.614.01	Hormigón ciclópeo	¢126 482,72	53,76	¢6 799 711,04
	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	¢16 887,11	1080,32	¢18 243 482,67
Costo total					¢119 690 008,73

Nota: Elaboración propia a partir de registros del SIGEPRO.

Dentro de las alternativas propuestas por la Dirección Regional Pacífico Central para completar la intervención de imprevisibilidad realizada entre marzo y abril de 2019, se contó con dos tipos de posibles intervenciones, la primera contempló la colocación de sello asfáltico de rompimiento lento y la segunda una carpeta no estructural de 4 cm de espesor. Finalmente, la recomendación de la ingeniería de proyecto de la zona fue la colocación de una carpeta no estructural de 4 cm de espesor y de 6,5 m de ancho con agregado de tamaño máximo de 12,5 mm.

De acuerdo con el oficio DRPC-74-2019-688 la justificación técnica de elegir dicha propuesta de intervención, correspondió a las siguientes razones:

- Su costo económico es levemente menor al sello asfáltico.
- Los costos de mantenimiento son bastante menores en comparación al sello asfáltico.

Consejo Nacional de Vialidad. 100 metros Este de la Rotonda de Betania, Montes de Oca.
Tel: (506) 2202-5300 Fax: (506) 2202-5315 Apartado Postal 616-2010 San José, Costa Rica

www.conavi.go.cr

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 6

- El tiempo de colocación de la carpeta es mucho menor al sello asfáltico.
- El tiempo de mantenimiento es mucho menor respecto al sello asfáltico.
- La durabilidad de la carpeta propuesta supera al sello asfáltico.
- Mejor desempeño.

Finalmente, la propuesta de intervención elegida contempló los ítems de pago “Suministro, colocación y compactación de base granular y Pavimento Bituminoso en Caliente” de la Licitación Pública 2014LN-000018-0CV00, de los cuales se describió su precio unitario, la cantidad estimada y el costo total estimado de dicha intervención, tal y como se muestra a continuación:

De acuerdo con el oficio DRPC-74-2019-720 del 11 de noviembre de 2019 la fecha de intervención de colocación de la carpeta no estructural de 4 cm de espesor fue contemplada entre el 05 de noviembre y el 14 de diciembre de 2019. Entre noviembre y diciembre de 2019 se registraron las siguientes cantidades y montos de ejecución de los ítems de pago estimados en el oficio DRPC-74-2019-688 del 29 de octubre de 2019.

Tabla 4. Propuesta de intervención de la carpeta no estructural por parte de la Gerencia de Conservación Vial mediante la licitación 2014LN-000018-0CV00.

Ítem	Descripción del ítem de pago	Unidad	Cantidad	Costo
CR.301.03	Suministro, colocación y compactación de base granular	m3	6318	₡91 983 951,54
M45(A)	Pavimento bituminoso en caliente	t	4949,1	₡266 585 465,44
Costo Total				₡358 569 416,98

Nota: Elaboración propia a partir de registros del SIGEPRO.

Es importante destacar que al revisar las cantidades y montos registrados en el Sistema de Gestión de Proyectos del Conavi (SIGEPRO), en lugar de haberse utilizado el ítem “Suministro, colocación y compactación de base granular” (precio unitario ₡14559,03), se utilizó “Suministro, colocación y compactación de subbase granular” (precio unitario ₡14021,38), el cual es relativamente más barato que el de base granular.

Después de analizar las cantidades y los montos registrados en SIGEPRO se determinó que, de acuerdo con la planificación de la intervención con respecto a plazo y monto estimados con los ítems descritos de conservación vial, el costo de las obras correspondientes a la colocación de la carpeta no estructural de 4 cm de espesor fue de **₡426 688 274,34**.

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 7

A continuación, se muestran las cantidades y los montos de ejecución de la colocación de la carpeta no estructural realizada entre noviembre y diciembre de 2019:

Tabla 5. Costo total de la colocación de la carpeta no estructural.

Carpeta No Estructural (cantidades y montos registrados entre Noviembre y Diciembre 2019)					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Noviembre	M45(A)	Pavimento bituminoso en caliente	₡53 865,44	3551,45	₡191 300 428,60
	CR.301.06	Suministro, colocación y compactación sub base granular	₡14 021,38	2669,94	₡37 436 244,38
Diciembre	CR.301.06	Suministro, colocación y compactación sub base granular	₡14 021,38	1950,35	₡27 346 599,26
	M45(A)	Pavimento bituminoso en caliente	₡53 865,44	3167,24	₡170 605 002,10
Costo total					₡426 688 274,34

Nota: Elaboración propia a partir de registros del SIGEPRO.

1.3.3. Intervenciones de conservación vial enero 2020 – 2021.

Entre los años 2020 y 2021 también se registraron reportes de intervenciones de conservación vial en la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606, las cuales se muestran a continuación:

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 8

Tabla 6. Intervenciones de conservación vial en la sección n°60700 de la Ruta Nacional N°606 entre los años 2020 y 2021.

Licitación 2014LN-000016-OCV00 (cantidades y montos registrados en el 2020)					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Mayo	M20 (A)	Chapea derecho de vía	€37,61	92915	€3 494 533,15
Octubre	M20 (D)	Descuaje de árboles por hora	€26 274,36	19	€499 212,84
Costo total					€3 993 745,99

Licitación 2014LN-000017-OCV00 (cantidades y montos registrados en el 2020)					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Marzo	CR.204.05	Material de préstamo clasificado	€8 487,16	13,81	€117 207,68
Abril	CR.208.01	Excavación para estructuras	€6 857,59	13,81	€94 703,32
	CR.552.01(A)	Hormigón estructural clase A de 225 kg/cm2	€174 665,95	16,24	€2 836 575,03
	CR.554.01	Acero de refuerzo Grado 40	€1 184,70	120,31	€142 531,26
Mayo	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	€16 887,11	102,13	€1 724 680,54
	CR.204.05	Material de préstamo clasificado	€8 487,16	62,7	€532 144,93
	CR.208.01	Excavación para estructuras	€6 857,59	38,62	€264 840,13
	CR.552.01(A)	Hormigón estructural clase A de 225 kg/cm2	€174 665,95	3,34	€583 384,27
	CR.554.01	Acero de refuerzo Grado 40	€1 184,70	76,87	€91 067,89
	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	€16 887,11	362,05	€6 113 978,16
Junio	CR.204.05	Material de préstamo clasificado	€8 487,16	57,43	€487 417,60
	CR.208.01	Excavación para estructuras	€6 857,59	113,04	€775 181,97
	CR.301.03	Suministro, colocación y compactación de base granular	€14 559,03	38,31	€557 756,44
	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	€16 887,11	551,33	€9 221 181,62
Julio	M41(D)	Bacheo de urgencia	€66 834,39	20,38	€1 362 084,87
	CR.552.01(A)	Hormigón estructural clase A de 225 kg/cm2	€174 665,95	5,31	€927 476,20
	CR.554.01	Acero de refuerzo Grado 40	€1 184,70	53,14	€62 954,96
Setiembre	CR.659	Canal Revestido Tipo IV, Concreto Hidráulico	€16 887,11	28,54	€481 958,12
	M22(A)	Remoción de derrumbes	€2 333,25	481,05	€1 122 409,92
	CR.617.01	Suministro e instalación de viga galvanizada para guardacaminos	€31 168,60	16	€498 697,60
Octubre	CR.617.05(A)	Suministro e instalación de postes para guardacaminos	€55 912,63	10	€559 126,30
	M22(A)	Remoción de derrumbes	€2 333,25	2561,77	€6 974 409,28
	M41(D)	Bacheo de urgencia	€66 834,39	20,3	€1 356 738,12
Noviembre	M22(A)	Remoción de derrumbes	€2 333,25	2276,94	€5 312 670,26
	M41(D)	Bacheo de urgencia	€66 834,39	40,34	€2 696 099,29
Diciembre	CR.633.01 (C)	Instalación de señal (Alto)	€95 596,44	1	€95 596,44
	CR.633.01 (E)	Instalación de señal (Vía Cerrada Adelante)	€83 753,08	3	€251 259,24
Costo total					€45 244 131,44
Costo total 2020					€49 237 877,43

Licitación 2014LN-000017-OCV00 (cantidades y montos registrados en el 2021)					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Enero	M22(A)	Remoción de derrumbes	€2 333,25	97,65	€227 841,86
	CR.204.01	Excavación en la vía	€2 862,85	296,77	€849 608,00
	CR.301.06	Suministro, colocación y compactación sub base granular	€11 691,86	255,92	€2 992 180,80
	M41(D)	Bacheo de urgencia	€66 834,39	99,83	€6 672 077,16
Febrero	CR.204.01	Excavación en la vía	€2 862,85	296,77	€849 608,00
	CR.301.06	Suministro, colocación y compactación sub base granular	€11 691,86	255,92	€2 992 180,80
	M41(D)	Bacheo de urgencia	€66 834,39	99,83	€6 672 077,16
Costo total					€21 255 573,78

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 9

Licitación 2014LN-000018-0CV00 (cantidades y montos registrados en el 2021)					
Mes	Ítem	Descripción ítem	Precio Unitario	Cantidad	Costo total
Marzo	CR.634.02 A-10	Señalamiento tipo A (Letreros de Escuela)	€8 004,86	29,5	€236 143,24
	CR.634.02 A-14	Señalamiento tipo A (Flechas)	€10 748,06	77,4	€831 899,73
	CR.634.02 A-15	Señalamiento tipo A (Isla de Canalización Amarilla)	€8 004,86	32,1	€256 955,87
	CR.634.02 A-7	Señalamiento tipo A (Letreros de Alto)	€8 004,86	7,95	€63 638,60
	CR.634.02 A-8	Señalamiento tipo A (Letreros de Ceda)	€8 004,86	5,7	€45 627,68
	CR.634.02 A-9	Señalamiento tipo A (Letreros de Velocidad de KPH)	€8 004,86	64	€512 310,76
	CR.634.04 A-3	Señalamiento tipo A (Línea Continua amarilla)	€371 223,25	14,2	€5 271 370,21
	CR.634.04 A-4	Señalamiento tipo A (Línea continua blanca)	€369 728,50	22,7	€8 392 836,95
	CR.634.02 A-9	Señalamiento tipo A (Letreros de Velocidad de KPH)	€8 004,86	5,12	€40 984,86
Costo total					€15 651 767,90
Costo total 2021					€36 907 341,68

Nota: Elaboración propia a partir de registros del SIGEPRO.

1.3.4. Estimación total de la inversión realizada a la fecha en la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606:

Entre la ejecución de la imprevisibilidad 002-2019 (**€154.604.280,78**) y las obras de conservación vial realizadas entre el 2019 y el 2021 (**€642.586.582,06**) se estimó un monto total de la inversión por **€797.190.862,84**, esto en un tramo de aproximadamente 17,4 km.

1.4. Metodología

La metodología de trabajo correspondió primeramente en la realización de un trabajo de análisis previo de los registros de intervenciones en la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606 entre el 2019 y el 2021.

Se evidenciaron registros de una intervención de imprevisibilidad entre marzo y abril de 2019 y diferentes intervenciones de conservación vial entre agosto de 2019 y marzo de 2021. Las obras ejecutadas no contaron con diseños oficiales ni con aprobación formal por parte de la Administración.

La gira se realizó el 07 de julio de 2022 y se procedió a iniciar el recorrido del proyecto a las 10:14 a.m. al inicio de la sección de control, en el estacionamiento 18+800 de la Ruta Nacional N°606 y en colindancia con el Restaurante El Sol en el distrito de Guacimal.

Se realizaron observaciones aproximadamente cada 500 m, en las cuales se tomó nota de los diferentes deterioros observados en campo, así como un registro fotográfico de los mismos.

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 10

De igual manera, se identificaron y registraron algunos de los diferentes componentes de la infraestructura vial existentes como por ejemplo los sistemas de evacuación de aguas, sistemas de contención vehicular y de seguridad vial, demarcación y señalamiento vial, existencia de captaluces, espacios de tránsito peatonal, zonas de riesgo e inseguras para el flujo peatonal y vehicular, entre otros.

Los funcionarios que participaron del recorrido fueron los ingenieros Joshimar Tejeda Valverde y Berny Quirós Vargas del proceso de Auditoría Técnica de la Auditoría Interna del Conavi.

2. RESULTADOS DE LA GIRA

2.1. Generalidades observadas en la gira de trabajo.

2.1.1. Condición superficial de la ruta:

A lo largo del recorrido realizado se pudo observar que el estado general de la vía es muy heterogéneo, debido a que se identificaron tramos con deterioros con severidades bajas, moderadas y altas. Aunado a lo anterior se identificaron deterioros como baches de varios tamaños y profundidad, varias secciones con cueros de lagarto y ahuellamientos, así como bacheos realizados en secciones aisladas que ya presentan el afloramiento del deterioro que se buscaba tapar.

En las siguientes fotografías se muestra el estado general de la superficie de rodamiento de la ruta:

Figura 2. Estado de bueno a regular de la superficie de rodamiento.



12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 11

Figura 3. Deterioros puntuales de la superficie de rodamiento de la ruta.



Figura 4. Mal estado de secciones amplias de la superficie de rodamiento de la ruta.



Después de fenecido el proyecto contractual “MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL No. 606, SECCIÓN: GUACIMAL-SANTA ELENA” en enero de 2019, la ruta tuvo dos intervenciones de trascendencia en la superficie de rodadura:

- 1) Reacondicionamiento de las capas granulares y colocación de sello asfáltico mediante la imprevisibilidad 002-2019.
- 2) Colocación de subbase granular y en la superficie una carpeta no estructural de 4 cm de espesor por parte de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes.

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 12

Ante esto, uno de los aspectos que más llamaron la atención del equipo auditor, fue que entre los estacionamientos 18+800 y 25+000, el estado de la ruta se observó con deterioros de mayor severidad alta que el tramo posterior entre las estaciones 25+000 y 35+000.

Cabe resaltar que de acuerdo con los registros de la imprevisibilidad ejecutada entre marzo y abril de 2019 y de las obras de conservación vial entre noviembre y diciembre de 2019, la imprevisibilidad contempló intervenir el tramo de la ruta más cercana a Santa Elena, es decir, al final de la sección de control de la ruta, y las intervenciones de conservación vial se ejecutaron entre las estaciones 18+000 y 30+000, es decir los primeros 12 km de la sección de control.

Con base en la información anterior, de la observación general del estado de la sección de la ruta en la gira y del tipo de intervenciones realizadas sobre el paquete estructural de la vía, se podría inferir que la intervención bajo la modalidad de imprevisibilidad, a la fecha presenta una mejor condición que la intervención realizada bajo la modalidad de los contratos de conservación vial, es decir, que visualmente a la fecha presentó una mejor condición la intervención con sello asfáltico que la de la carpeta no estructural.

A pesar de lo anterior, ninguna de las dos alternativas utilizadas presentó un sólido respaldo técnico documentado con diseños oficiales y aprobados por la Administración, estimación de vida útil y consecuentemente un adecuado y oportuno mantenimiento; por tanto, es imposible contar con plena seguridad que una de las alternativas resultó contar con un mejor desempeño que la otra, independientemente de los resultados de la inspección visual realizada en la sección de la ruta.

2.1.2. Componentes de la infraestructura vial

A lo largo del recorrido se observó varios componentes de la infraestructura vial que han sido colocados por parte de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes según registros de SIGEPRO, los cuales han servido para dotar a la sección de control de la ruta con elementos que refuercen en alguna medida la integridad de la inversión realizada y la seguridad vial de los usuarios de la carretera. Entre los elementos identificados se indican captaluces, señalización vertical de prevención, demarcación horizontal y cunetas en algunos tramos: A continuación, se ilustran estos elementos:

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 13

Figura 5. Señalamiento preventivo y demarcación horizontal.



Figura 6. Captaluces dos caras amarillas y dos caras rojas.



12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 14

Figura 7. Señalamiento preventivo, señalamiento reglamentario y demarcación horizontal.



Figura 8. Sistemas de evacuación de aguas (cunetas).



12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 15

2.1.3. Debilidades de la infraestructura vial identificadas en la gira de campo

Deterioros altos en estado avanzado

Se identificaron tramos con deterioros de severidad alta en la calzada en estado avanzado, principalmente porque la calzada se observó muy heterogénea y segundo porque hay muchas secciones donde el sello asfáltico y la carpeta no estructural colocados en el 2019 ya se deterioraron en un 100%, debido a que lo observado en la actualidad en dichos tramos es material granular suelto expuesto al flujo vehicular.

Cabe destacar que, al no encontrarse diseños de las intervenciones, resulta imposible estimar y valorar la vida útil de las mismas, así como del plan de mantenimiento requerido para la zona.

Figura 9. Deterioros con severidad alta y con material granular expuesto y sobre tamaños.



Ausencia de bombeos y cunetas

En varios tramos se observó alto grado de deterioro, principalmente, y entre otras causas, probablemente debido a la ausencia de los bombeos adecuados y a la falta de cunetas y sistemas de evacuación de aguas en la vía, lo que pudo provocar que las aguas drenen por la superficie de la vía y se almacenen en la misma, generando un acelerado deterioro de la calzada. Este fenómeno se observó principalmente en zonas sinuosas y con pendientes moderadas, tal y como se observa en las siguientes fotografías:

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 16

Figura 10. Deterioros relacionados con geometría curva e inclinada de la vía y la ausencia de sistemas de evacuación de aguas (cunetas).



Sector inseguro para los usuarios de la vía

En el estacionamiento 24+600 se identificó una zona que presentó alto grado de erosión en las capas granulares, por cuanto se identificó en una vista lateral del borde del paquete estructural existente, el debilitamiento y pérdida de material de las diferentes capas. Este fenómeno es muy perjudicial tanto para peatones como para vehículos automotores, debido a que, el desgaste del borde de la vía en sentido Santa Elena – Guacimal es de severidad alta y en el momento menos esperado podría provocar la caída de una persona o vehículo al costado de la vía. En las siguientes ilustraciones se observa la situación antes descrita:

Figura 11. Costado de la vía inseguro para los usuarios del sistema de transporte.



12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 17

Deslizamiento en la estación 33 de la ruta

En el estacionamiento 33+100 se identificó una zona en completo estado de lastre, la cual en su costado derecho en sentido Guacimal – Santa Elena, presenta un talud en el que hubo un deslizamiento de gran magnitud en octubre de 2020, de acuerdo con Notas de la Gerencia de Construcción de Vías y Puentes.

Esta zona presenta una longitud de aproximadamente 150 m y el estado de la calzada es transitable, pero en completo deterioro, por cuanto no cuenta con una superficie uniforme a lo largo de la zona de vulnerabilidad.

De acuerdo con el Ing. Alexis Montoya Sosa, la situación antes descrita no es posible atenderla con recursos de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes, debido a que la posible solución depende de expropiaciones y un cambio en el trazado de la ruta. A continuación, se muestran fotografías de la zona de deslizamiento:

Figura 12. Estado de la vía en zona de deslizamiento en el kilómetro 33.



12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 18

3. CONCLUSIONES

- 3.1. El plazo del proyecto contractual “MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL No. 606, SECCIÓN: GUACIMAL-SANTA ELENA” feneció en enero de 2019 dejando las obras inconclusas.
- 3.2. Entre marzo y abril de 2019, se ejecutó un evento de imprevisibilidad con la finalidad de mitigar problemas de contaminación de polvo y proteger la inversión ejecutada del proyecto inconcluso. La inversión total del expediente de imprevisibilidad N° 002-2019 fue de **₡154 604 280,78** y consistió en reacondicionar varios tramos de la ruta y colocar sello asfáltico en la superficie de la calzada.
- 3.3. Entre agosto y noviembre de 2019 se intervino la ruta con los contratos de conservación vial 2014LN-000016-0CV00 y 2014LN-000017-0CV00 con el objetivo de proteger la inversión realizada con el proyecto “MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL No. 606, SECCIÓN: GUACIMAL-SANTA ELENA” en enero de 2019; de los cuales se destinó un monto de inversión de **₡129 753 088,61** para realizar obras de chapea y descuaje de árboles, así como para dotar al proyecto de sistemas de evacuación de aguas (Tabla 2 y Tabla 3).
- 3.4. Después de las intervenciones del 2019, entre el 2020 y 2021 se realizaron diferentes inversiones con los contratos de conservación vial 2014LN-000016-0CV00, 2014LN-000017-0CV00 y 2014LN-000018-0CV00 en la sección del proyecto, con lo cual se identificaron registros en SIGEPRO que indican un costo de **₡86 145 219,11**. Al contemplar los costos de totales de la ejecución de las obras de conservación vial en la sección de control n°60700 de la Ruta Nacional N°606 de los tres(3), se estimó un monto de inversión total de **₡215 898 307,72**.
- 3.5. En octubre de 2019 la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes propuso a la Dirección Ejecutiva del Conavi atender el tramo restante de la ruta en cuestión que no fue atendida por la imprevisibilidad 002-2019, con la colocación de una carpeta no estructural de 4 cm de espesor entre los meses de noviembre y diciembre de 2019, la cual costó **₡426 688 274,34** y que fue financiada con los contratos de conservación de vías y puentes.
- 3.6. Las intervenciones realizadas entre el 2019 y 2021 relacionadas con colocación de sellos o mezcla asfáltica sobre la sección de la ruta no contaron con registros de diseños de pavimento oficiales ni aprobados por la Administración.
- 3.7. De acuerdo con la inspección visual realizada por el equipo auditor, después de tres (3) años de intervenida la ruta con la colocación del sello asfáltico y la carpeta no estructural de 4 cm de espesor, la ruta presenta en general un estado

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 19

muy heterogéneo en cuanto a la condición de la misma, debido a que se identificaron secciones con deterioros con severidad baja, moderada y alta.

3.8. Con base en el incumplimiento del objeto contractual del proyecto “MEJORAMIENTO DE LA RUTA NACIONAL No. 606, SECCIÓN: GUACIMAL-SANTA ELENA”, la sección de atención del proyecto resultó con obras inconclusas y pendiente de ser dotada de diferentes elementos y componentes viales que permitirían que dicha sección fuese transitable, segura y confortable para los usuarios de la vía.

3.9. Se identificó diferentes tipos de deterioros en la superficie de rodamiento, así como tramos y secciones en muy buen estado, además de poco señalamiento vertical y horizontal (demarcación) colocado en la sección, como por ejemplo demarcación de líneas amarillas, colocación de captaluces, señalamiento preventivo y reglamentario, independientemente del estado de la superficie que se tuvo en el momento determinado de la colocación. Además, se visualizó muy pocos sistemas de evacuación de aguas como cunetas o sistemas hidráulicos similares, lo que resulta perjudicial para la vía, por cuanto la presencia del agua en la superficie y en los estratos granulares de la ruta, tiende a acelerar significativamente el deterioro de la calzada.

3.10. La sección inspeccionada de la Ruta Nacional N°606 cuenta con al menos tres (3) secciones con inestabilidad importante de taludes, lo cual hace que el transitar de los usuarios en la ruta sea más riesgoso cada día; tal es el caso de la zona de deslizamiento en el kilómetro 33 ocurrido en octubre de 2020, en la cual la Administración tomó la decisión de cerrar temporalmente la ruta por el riesgo que representaba en la actualidad para los usuarios. A pesar de la acción preventiva, de acuerdo con la ingeniería de proyecto de la zona, a los pocos días se dio la reapertura de la ruta de forma clandestina, a sabiendas del riesgo que representa y representaba para los usuarios el transitar por la ruta.

3.11. La intervención de la ruta sin la debida planificación y diseños de respaldo inserta a la administración en un “círculo vicioso de mantenimiento inadecuado” generando aumento de los costos de operación de los vehículos, deterioro de las condiciones de la ruta, mantenimiento insuficiente, mayor inversión de capital, disminución de fondos para mantenimiento y consecuentemente decrecimiento económico.

El proceso de auditoría técnica continuará realizando el seguimiento correspondiente del estado físico de la sección de la ruta y al proceso de

12 de agosto de 2022
AURA-11-2022-0004(384)
Página 20

planificación para la continuación del proyecto específico de la misma, el cual feneció en plazo contractual desde enero de 2019.

Atentamente,

REINALDO FRANCISCO VARGAS
(SOTO FIRMA)
AURA-11-2022-0002
Auditoría Interna. Pta. 26-2022 JT
'00'06- 14:24:45 2022.08.12

Reynaldo Vargas Soto

Reynaldo Vargas Soto
Auditor Interno

BERNY DAVID
QUIROS VARGAS
(FIRMA)

Firmado digitalmente por BERNY
DAVID QUIROS VARGAS (FIRMA)
Motivo: He revisado este
documento
Ubicación: AURA-11-2022-0002
Fecha: 2022.08.12 13:49:04
'-06'00'

Berny Quirós Vargas
Supervisor del Servicio

JOSHIMAR
ALFREDO TEJEDA
VALVERDE
(FIRMA)

Firmado digitalmente
por JOSHIMAR
ALFREDO TEJEDA
VALVERDE (FIRMA)
Fecha: 2022.08.12
13:10:30 -06'00'

Joshimar Tejeda Valverde
Auditor Encargado

C: Consejo de Administración,
Sr. Mauricio Batalla Otárola,
Sra. Silvia Andrea Soto Rojas,
Sr. Hannia Rosales Hernández,
Archivo / PTA 27-2022

Conavi
Director Ejecutivo
Gerencia de Planificación Institucional
Directora Regional Pacífico Central