
(RESOLUCIÓN COMPLEMENTARIA A LA RESOLUCIÓN RES/JDCNC-002-2019)
RESOLUCION JD-002-2021

CONSEJO NACIONAL DE CONCESIONES. San José, a las trece horas del diez de junio de dos mil veintiuno.

POSTULACION del proyecto de iniciativa privada de Concesión de Obra Pública con Servicios Públicos “Autopista Florencio del Castillo”, presentado por CONSTRUCTORA MECO SOCIEDAD ANÓNIMA, cédula de persona jurídica 3-101-035078, denominada *“Iniciativa Privada para el Rediseño, ampliación y operación de la Autopista Florencio del Castillo y sus obras complementarias.”*

RESULTANDO:

1. Que el 15 de febrero de 2019, la empresa Constructora MECO SOCIEDAD ANONIMA (en adelante referida como “MECO” y/o “El Postulante”) representada por el señor José Alfredo Sánchez Zumbado, en su condición de Presidente de la compañía y Director Ejecutivo, con facultades suficientes para dicho acto, postuló ante el Consejo Nacional de Concesiones (CNC) un proyecto bajo la modalidad de iniciativa privada denominado: *“Iniciativa Privada para el Rediseño, ampliación y operación de la Autopista Florencio del Castillo y sus obras complementarias.”*
2. Que en fecha 20 de marzo de 2019, según se indica en oficio CNC-ST-OF-0163-2019, se instruye que las áreas de Iniciativas y Desarrollo de Proyectos trabajarán en conjunto para revisión y análisis de la propuesta presentada por MECO.
3. Que, con el propósito de completar el análisis de requisitos reglamentarios, mediante oficio No. CNC-AGI-OF-0022-2019 el CNC solicitó subsanaciones a MECO.
4. Que mediante nota No. GRL-064-2019 del 22 de febrero de 2019, la empresa MECO presenta las subsanaciones que le fueron requeridas por el CNC.
5. Que en fecha 10 de abril de 2019, mediante oficio CNC-AGI-OF-0042-2019, los directores de las áreas de gestión de iniciativas y proyectos en desarrollo, informan a la Secretaría Técnica del CNC sobre el resultado del análisis de la postulación de la empresa MECO, según el cual se tienen por cumplidos los requisitos reglamentarios y se recomienda pasar a la etapa de consultas de instituciones públicas relacionadas con el tipo de proyecto presentado con el fin de establecer la viabilidad de la postulación.
6. Que mediante oficio CNC-ST-OF-0932-2019, de fecha 9 de octubre 2019, la Secretaría Técnica del CNC remite al CNC, el informe técnico y la recomendación de aceptación de la iniciativa privada bajo estudio.

7. Que mediante acuerdo No. 4.1 de la sesión ordinaria No. 24, de fecha 17 de octubre del 2019, el Consejo Nacional de Concesiones conoció y discutió la recomendación e informe de la Secretaría Técnica y autorizó al presidente de la Junta para la suscripción de la resolución No. RES/JDCNC-002-2019, también indicada aquí como la resolución inicial o la resolución de aceptación de la postulación.
8. En la resolución No. RES/JDCNC-002-2019, se establecieron los considerandos VI, VII, y VIII, que textualmente indican:

“SEXTO. *Consideraciones especiales sobre el pronunciamiento del Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Según se señaló en los resultados de esta resolución, se recibió el Oficio DVIC-2019-176 de fecha 11 de mayo de 2019, suscrito por el señor Viceministro de Obras Públicas, en el que formula una serie de observaciones de fondo a la postulación de MECO. Sobre el particular, el CNC remitió al señor Viceministro el oficio CNC-ST-OF-0837-2019 de fecha 22 de agosto de 2019, emitido por la Secretaría Técnica del CNC, en el cual se hace mención específica a cada uno de los puntos expuestos por el señor Viceministro en su oficio y se aclara en consecuencia que la iniciativa está en la primera etapa de pre factibilidad y que una vez que emita la resolución inicial por parte del CNC se pasa a la siguiente etapa de estudios de factibilidad, por lo que es precisamente en esa etapa en la que deben ser analizados y atendidos todos los aspectos y recomendaciones manifestados por el señor Viceministro, de conformidad con los procedimientos establecidos. En consecuencia, se consultó de manera expresa al señor Viceministro lo siguiente: “Habiéndonos manifestado sobre todos los puntos expresados en el oficio DVIC-2019-176 de fecha 11 de mayo de 2019, nos resulta urgente que usted se sirva aclararnos lo siguiente: Nuestra interpretación de todos los argumentos incluidos en dicho oficio es que tales elementos deberán ser considerados para análisis de previo a la definición final del anteproyecto y elaboración de los términos de referencia para la licitación pública para la concesión del corredor San José – Cartago – El Guarco.” Sobre el particular, mediante el oficio DVIC-2019-349 de fecha 28 de agosto del 2019, en el que indica en lo siguiente: “(...) procedo a presentar las aclaraciones solicitadas, no sin antes indicarle que en efecto, la iniciativa propuesta por el interesado, responde a una necesidad de conectividad entre el Área Metropolitana de San José y los centros de población y producción ubicados en el extremo este del Valle Central, principalmente ubicados en la provincia de Cartago y regiones vecinas y por lo tanto podría llegar a resolver la urgente necesidad de contar con una vía expresa de ingreso y salida del Área Metropolitana que disminuya los tiempos de viaje e incrementa los parámetros de productividad y de calidad de vida de los usuarios de esta importante vía.” Asimismo, agrega de manera específica en cuanto a la consulta del CNC: “En cuanto a la consulta incluida en el último párrafo de su oficio, debo indicarle que estos elementos no solo deben ser considerados de previo a la definición final del*

anteproyecto, sino que debe existir total disposición del proponente a incluirlos en los estudios de factibilidad, en los diseños y en las obras a construir. Es necesario tomar en cuenta que la revisión de una propuesta de esta naturaleza en la etapa de factibilidad, es un proceso complejo que demanda de cuantiosos recursos por lo que es indispensable solicitar al proponente manifestar su anuencia a ajustar la oferta a las necesidades de los usuarios y a presentar los correspondientes estudios, según se indicó en el oficio DVIC-2019-176 y en el presente oficio. / Finalmente es importante que el proponente tome en cuenta toda la información técnica disponible acerca de este corredor, recopilada tanto por este Ministerio como por algunos sectores de la Academia, en cada una de las etapas de este proyecto, desde la formulación y sus estudios básicos hasta la ejecución y posterior operación". En este orden de ideas, si bien hay que aclarar que desde luego al proponente solo le corresponde lo relativo a los estudios de factibilidad y a la elaboración de las bases de la eventual licitación pública, y no así lo relativo a la fase de ejecución de la concesión como tal salvo que resulte adjudicado en la licitación, es lo cierto que esta aceptación de la propuesta para pasar a la fase de estudios de factibilidad se hace bajo la condición de que MECO considere todo lo señalado por el señor Viceministro en los oficios DVIC-2019-176 y DVIC-2019-349. Así las cosas, los estudios deberán incluir una adecuada selección del trazo a seguir para el tramo faltante entre Hacienda Vieja y la Rotonda de Garantías Sociales, como resultado del análisis de las diferentes alternativas, incluyendo lo señalado por el señor viceministro en sus oficios de referencia. En vista de que estas variantes son de peso en la determinación el alcance del proyecto, se estima necesario establecer un plazo, dentro de la fase de proposición, para que el proponente presente un avance en cuanto a las definiciones relativas al trazado, lo que se regula en el considerando octavo de esta resolución. Esto con el propósito de tomar decisiones oportunas, con un grado de avance razonable, que permitan a las partes adoptar decisiones en cuanto al trazado. De momento, debe tomar nota el proponente de que esta resolución se emite bajo el supuesto de que corresponde al proponente, bajo su riesgo, el abordar los escenarios introducidos en los oficios del señor viceministro."

"SETIMO. Consideraciones del Ministerio de Hacienda. Según se señaló en los resultados de esta resolución, se recibió el oficio DM-1009-2019 en fecha 20 de junio del 2019, en el que se indica en síntesis lo siguiente: 1) Que en la actualidad el Ministerio de Hacienda no puede asumir el compromiso fiscal de aportar 35 millones de dólares anuales constantes durante el periodo de explotación de la concesión, por lo que la factibilidad financiera del proyecto no puede partir de la existencia de ese compromiso. 2) Que, de igual forma, en este momento y bajo los términos de una simple prefactibilidad, el Ministerio de Hacienda no puede asumir compromisos específicos en materia de bono de liquidez o garantía de ingresos mínimos. 3) Que, en la medida de lo posible, el proponente debe formular el proyecto a

partir de criterios de autosostenibilidad basados en la demanda. Sobre el particular, el CNC comprende el complejo escenario fiscal que enfrenta el país, por lo que trasmite por este medio a MECO las consideraciones del Ministerio de Hacienda, de manera que sea a partir de ellas que se haga la valoración de factibilidad del proyecto. Ahora bien, el CNC estima necesario aclarar en un plano general y sin perjuicio desde luego de las circunstancias específicas fiscales valoradas en este caso por el Ministerio de Hacienda, que tanto los aportes financieros del Estado como las garantías de ingresos mínimos, no son elementos ajenos al modelo legal de la concesión de obra pública. En este sentido tómesese en cuenta a manera de referencia lo dispuesto en el artículo 28 de la LGCOP, en su párrafo primero, en cuanto a que el “concesionario será seleccionado de entre las ofertas elegibles, conforme a las reglas del cartel y, según el sistema establecido en las bases de la licitación, atendiendo a uno o más de los siguientes factores: (...) d) El monto del subsidio estatal requerido por el oferente. (...) f) Los ingresos mínimos que el Estado garantizará.” Es decir, tanto el subsidio estatal como la garantía de ingresos mínimos, son supuestos contemplados de manera expresa en la Ley. En esa misma línea, el artículo 43 de la LGCOP estipula que el “contrato de concesión podrá prever aportes y contrapartidas de la Administración concedente para construir y explotar las obras en concesión, tales como: (...) a) Aportes en dinero, los cuales podrán ser entregados en la etapa de construcción o la de explotación, según se determine en el cartel respectivo”. De nuevo, nótese que la Ley prevé aportes directos. No obstante, lo anterior, en este caso se aprecia que las manifestaciones del Ministerio de Hacienda obedecen en lo fundamental a la situación fiscal del país, que desde luego no pueden ser desconocidas en forma alguna, sin perjuicio de los señalamientos específicos en cuanto al nivel de aporte directo para todo el período de la concesión indicado por el postulante, que sí resulta atípico por su dimensión, que prácticamente anula cualquier margen de riesgo del concesionario. Ahora bien, tampoco se desprende de lo indicado por el Ministerio de Hacienda, una imposibilidad total de la aplicación de las figuras de garantía de ingresos mínimos y otros mejoradores de la bancabilidad del proyecto. Lo que se entiende es que, con el nivel de información disponible, no es posible para el Ministerio hacer una valoración detallada y definitiva sobre ese punto. En consecuencia, se considera pertinente que, en la siguiente etapa, cuando se cuente con un mayor nivel de información, MECO presente un planteamiento en el marco de la fase de proposición, para que pueda ser valorado por el Ministerio de Hacienda, aspecto que retomamos en el considerando octavo. Pero al momento del dictado de esta resolución, debe tomar nota MECO de que no existe un compromiso por parte del Estado en cuanto al esquema de aportes y mejoradores de bancabilidad contenidos en la postulación y es en esos términos que se emite esta resolución, bajo riesgo del proponente.”

OCTAVO “Plazo para un primer avance relativo a las observaciones del Ministerio de Obras Públicas y del Ministerio de Hacienda. En el considerando sexto de esta resolución, se ha hecho referencia a que es condición para la etapa de proposición, que MECO estudie las alternativas de trazado indicadas por el Viceministro de Obras Públicas y que es bajo esa condición que se acepta pasar a la etapa de estudios de factibilidad. Asimismo, en el considerando séptimo, se estipuló que MECO debe adaptar su propuesta a las limitaciones contenidas en el pronunciamiento del Ministerio de Hacienda, y que es también bajo esa condición que se acepta seguir adelante a la siguiente fase. Ahora, en vista de que las dos condiciones antes indicadas pueden suponer un nivel de riesgo relevante para el proponente, se estima razonable y pertinente establecer un **plazo de tres meses dentro de la fase de postulación,(sic) contados a partir del inicio de dicha fase, para que MECO presente un avance en relación con los dos temas antes indicados, para examinar si resulta procedente, a partir de los elementos de juicio con los que se cuente en ese momento, continuar con la fase de estudios de factibilidad. El alcance de ese avance se describe en el Anexo IV de esta Resolución. Es entendido que todos los costos de desarrollo y análisis durante ese plazo, son por cuenta y riesgo de MECO. Una vez que MECO entregue el avance referido en este Considerando, el CNC contará con un plazo máximo de un mes para su revisión, durante el cual estará suspendido el plazo de la fase de proposición.** En caso de que a partir de ese avance resulte pertinente hacer ajustes a los términos del proyecto bajo estudio, estos se adicionarán a la presente resolución mediante una resolución complementaria. En caso de que ambas partes estimen que no conviene seguir adelante con los estudios, se procederá a archivar la iniciativa, sin que proceda indemnización alguna a favor de MECO ni ejecución de garantías a favor del CNC, en aplicación de los Artículos 25 y 28 del Reglamento de Iniciativas Privadas. En caso de que las condiciones bajo las cuales el CNC decida que debe proseguir la línea de los estudios no sea aceptada por MECO, se procederá a archivar la iniciativa, sin que proceda indemnización alguna a favor de MECO ni ejecución de garantías a favor del CNC. Se aclara que este plazo de tres meses es puntualmente para analizar lo relativo a los considerandos sexto y séptimo en el sentido indicado en este considerando octavo, pero que este plazo no interrumpe ni suspende ningún extremo del cronograma de ejecución de los estudios dispuesto en el por tanto de esta resolución y sus anexos. Asimismo, se reitera que todos los costos de desarrollo y de análisis durante ese período de tres meses, corren por cuenta y riesgo de MECO, pues es lo cierto que esta resolución acepta la postulación con los condicionamientos que ya han sido expuestos y los que se detallan en el por tanto de esta resolución y sus anexos.”

9. Que en la resolución inicial No. RES/JDCNC-002-2019, antes indicada en su parte dispositiva estableció:

I: Aceptar la postulación denominada “Iniciativa Privada para el Rediseño, ampliación y operación de la Autopista Florencio del Castillo y sus obras complementarias”, presentada por CONSTRUCTORA MECO SOCIEDAD ANÓNIMA, cédula de persona jurídica 3-101-035078. Por lo tanto, dicha iniciativa podrá proseguir, a partir de la firmeza de esta resolución inicial, con la etapa de proposición prevista en el artículo 14 y en el Capítulo IV del RPIP, de conformidad con la totalidad de la documentación aportada por el postulante al momento de la postulación y en ocasión de la subsanación requerida por el CNC, así como con pleno ajuste a lo dispuesto en esta resolución inicial. 20.3 Esta resolución únicamente concede el derecho al proponente de hacer la proposición y en ningún caso implicará la obligación de la Administración de aceptar el proyecto en la etapa de proposición si no cumple con las condiciones mínimas aceptadas y exigidas en esta resolución, o cuando los estudios definitivos determinen que el proyecto no es factible legal, económica, ambiental o técnicamente.

II: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso a) del artículo 20.1 del RPIP, en el Anexo I de esta resolución se incluye la indicación de los términos mínimos, de las condiciones y de los objetivos que deberá cumplir el proyecto para que el CNC acepte el proyecto al final de la etapa de proposición y para que se obligue a someterlo a licitación pública, incluyendo las especificaciones y requerimientos técnicos mínimos para el diseño, la ejecución, conservación y explotación de las obras y los servicios, según corresponda. Esto sin perjuicio de todo lo indicado en la parte considerativa de esta resolución, que deberá ser atendido por el proponente.

III: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso b) del artículo 20.1 del RPIP, se indica lo siguiente en cuanto a la asignación de riesgos: a) En cuanto a los riesgos del trámite de iniciativa privada, se regularán por lo dispuesto en el RPIP en cuanto a la responsabilidad y consecuencias patrimoniales para las partes, sin perjuicio de todo lo expresado en los considerandos de esta resolución. La responsabilidad de la Administración está delimitada además por los términos de la presente resolución. El proponente asume el riesgo de probar la factibilidad bajo las condiciones de su propuesta, de su subsanación y de las condiciones establecidas en esta Resolución y en su Anexo I. El proponente asume el riesgo de coordinación con las entidades y órganos públicos cuya participación sea requerida para completar la fase de proposición, siendo que la Administración solo asumirá un papel de colaboración. b) En cuanto a los riesgos de la eventual concesión, deberá estarse a lo indicado en el Considerando DECIMO de esta resolución inicial.

IV: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso c) del artículo 20.1 del RPIP, se indica que los estudios técnicos, legales, financieros y ambientales a entregar en la etapa de proposición, su forma, alcance y especificaciones, son los que se detallan en el Anexo II de esta Resolución, sin perjuicio de lo expresado en los considerandos de esta resolución.

V: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso d) del artículo 20.1 del RPIP, se indica que los costos de análisis de proposición estarán sujetos a lo dispuesto en el Considerando DECIMO SEGUNDO de esta Resolución.

VI: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso e) del artículo 20.1 del RPIP, se indica que lo relativo a la estructura tarifaria que deberá contemplar el proponente, es lo que se detalla en el Anexo I de esta resolución, sin perjuicio de lo indicado en el considerando NOVENO. En este punto, deberá atender el proponente lo indicado por la ARESEP en el oficio OF-0570-IT-2019 con fecha 14 de mayo de 2019, que dio respuesta a la consulta hecha por el CNC mediante oficio CNC-ST-OF-277-2019 con fecha 22 de abril de 2019 y que consta en el expediente de esta iniciativa privada.

VII: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso f) del artículo 20.1 del RPIP, se indica que el estudio ambiental que deberá completar el proponente se especifica en el Considerando Noveno y en los Anexos I y II de esta Resolución. En acatamiento de lo dispuesto en el inciso g) del artículo 20.1 del RPIP, se indica que corresponde al proponente identificar y completar las autorizaciones y/o acuerdos de las otras dependencias públicas de los cuales dependa la ejecución del proyecto. La Administración solo asumirá un papel de colaboración que no desplaza la responsabilidad del proponente.

VIII: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso h) del artículo 20.1 del RPIP, el plazo máximo para completar la proposición será de doscientos setenta y cinco días naturales, sin perjuicio de la prórroga y/o ampliación prevista en el mismo inciso h) y en el artículo 21 del RPIP. Dicho plazo iniciará un mes después de la notificación de esta Resolución. Dentro de ese mes MECO deberá cumplir con: a) Entrega del programa de trabajo que permita a la Administración dar un fiel seguimiento a las fechas de presentación de los entregables descritos en esta Resolución y en su Anexo No. 2. Dicho programa deberá ser aprobado por el coordinador del CNC para la fase de estudios de factibilidad, función que recae en el Director de Proyectos en Desarrollo del CNC. b) Entrega de la garantía prevista en este, Por Tanto. c) Cumplimiento de lo dispuesto en el Considerando DECIMO SEGUNDO de esta Resolución en cuanto a los costos de análisis. El incumplimiento injustificado por parte de MECO de estas condiciones dará lugar al archivo de esta iniciativa privada con la consecuente ejecución de la garantía respectiva.

IX: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso i) del artículo 20.1 del RPIP, se indica que la coordinación por parte del CNC de todo lo relativo al trámite de la proposición, estará a cargo del Área de Proyectos en Desarrollo del CNC.

X: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso j) del artículo 20.1 del RPIP, deberá el proponente rendir una garantía de participación de 10% sobre los costos de desarrollo indicados en el considerando DECIMO PRIMERO de esta resolución de conformidad con los términos y condiciones del artículo 30 del RPIP.

XI: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso k) del artículo 20.1 del RPIP, deberá estarse a lo dispuesto en los considerandos DECIMO PRIMERO y DECIMO SEGUNDO de esta resolución.

XII: En acatamiento de lo dispuesto en el inciso l) del artículo 20.1 del RPIP, las controversias derivadas de este trámite deberán resolverse por la vía jurisdiccional ordinaria con apego al ordenamiento jurídico nacional. Ahora, de previo a recurrir a la vía jurisdiccional, las partes acuerdan agotar un proceso de conciliación de

conformidad con las disposiciones y procedimientos del Centro de Resolución de Conflictos del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos.

XIII: *El proponente deberá acatar lo dispuesto en general en los considerandos y parte dispositiva de esta Resolución y en sus cuatro Anexos.*

XIV: *Todo lo relativo a la etapa de proposición estará sujeto específicamente a lo dispuesto en los Capítulos IV, V, VI del RPIP y de manera general a las otras disposiciones legales y reglamentarias conducentes.*

XV: *De conformidad con el artículo 20.2 del RPIP, el proponente “podrá interponer los recursos ordinarios de la Ley General de la Administración Pública en contra de la resolución inicial o pedir aclaración dentro del plazo de diez días hábiles luego de notificada. La Administración concedente tendrá un plazo máximo de quince días hábiles para resolver en definitiva”.*

10. Que dicha resolución no fue recurrida por el proponente y se encuentra firme, salvo en lo que se modifica ahora, con la presente Resolución Complementaria.
11. Que mediante oficio visible a folio 1536 del 28 de enero del año 2020, se giró orden de inicio para la etapa de proposición a partir del 28 de enero del año 2020, contando el proponente con 275 días naturales, sin perjuicio de suspensiones del plazo, prórrogas o ampliaciones que se puedan presentar.
12. Que mediante resolución No. RES/JDCN-002-2020 del once de febrero 2020 se emitió la primera adenda a la resolución antes indicada en donde se resolvió; I. Solicitar al proponente estudiar una alternativa adicional a nivel de prefactibilidad para el tramo de Garantías Sociales – Hacienda Vieja, para lo cual deberá tomar en cuenta el alcance definido en el anexo cuatro y el plazo establecido en el considerando octavo de la resolución RES/JDCNC-002-2019; II. Solicitar al proponente estudiar a nivel de prefactibilidad una solución para la finalización del proyecto en la Ruta Nacional N°10, para lo cual, el CNC propuso una solución anexada a la adenda, sin perjuicio de que el proponente realice modificaciones o proponga otras soluciones, a nivel de prefactibilidad con el mismo detalle que se tuvo en la postulación de la iniciativa.
13. Que mediante resolución No. RES/JDCNC-005-2020 del 20 de marzo del 2020 se emitió la segunda adenda a la resolución RES/JDCNC-002-2019 en donde se resolvió; I. incluir dentro del 10% establecido en el considerando decimo primero de la resolución RES/JDCNC-002-2019 los costos de: a) US\$54.002, 00 dólares correspondiente a estudiar una alternativa adicional para el tramo de Garantías Sociales – Hacienda Vieja, b) US\$16.525,00 dólares correspondientes a estudiar una solución para la finalización del proyecto en la Ruta Nacional N°10 , c) US\$47.805,00 dólares correspondientes al anteproyecto del intercambio en RECOPE y d) US\$280.000,00 dólares correspondientes al Plan de Gestión Social para el relacionamiento y socialización. Dichos costos quedaran sujetos a la aprobación que el Consejo les otorgue a los estudios solicitados una vez que el proponente los presente y a la comprobación por medio de la auditoria que determine el CNC, como requisitos

indispensables para su eventual reconocimiento todo de conformidad con el artículo 31 en sus incisos 4, 6 y 8 del Reglamento de Iniciativas Privadas.

14. Que después de la segunda adenda el Proponente y la Secretaría Técnica del CNC y los profesionales contratados para el análisis de la iniciativa privada han sostenido reuniones, cruzado correspondencia y presentado estudios y opiniones técnicas que corresponden tanto a las alternativas que se solicitaron estudiar al proponente, como a algunos estudios propios de la fase de proposición, todo lo cual forma parte del expediente administrativo, y dentro de los cuales el proponente presentó los informes 200403-SJC—INF-0034 del 4 de abril y el oficio No. 200529-SJC-CRP-0045 de fecha 1 de junio del mismo año, este último como respuesta a las observaciones del documento CNC-ST-APD-0180-2020 del 29 de abril.
15. Que el proponente presentó al CNC el oficio 201021-SJC-CRP-0058 del 21 de octubre del año 2020 en cumplimiento de los considerandos 6, 7 y 8 de la resolución RES/JDCNC-002-2019, mediante el que hace formal entrega del informe final N° 200925-SJC-INF-0054, (para efectos de esta resolución complementaria, también llamado Informe Final) de la etapa de prefactibilidad, en donde expresamente determinó: *“Con base a los estudios y a los mandatos de la resolución, se hace necesario hacer una serie de ajustes al alcance inicialmente propuesto en la Postulación con el fin de optimizar el monto de inversión del proyecto, minimizar los peajes y el aporte del Estado y lograr finalmente la viabilidad de éste.”* En este informe se presentan una serie de alternativas, con sus respectivas valoraciones, entre las cuales está la que requiere el menor aporte del Estado.
16. Que con fecha 14 de octubre del 2020, el Proponente presentó el oficio N° 201014-SJC-CRP-057, mediante el cual adjunta el informe N° 201013-SJC-INF-056, que es “Informe Complementario Análisis de posibles obstáculos de la alternativa viaducto R215”. En dicho informe se concluye de manera general que *“los cuatro aspectos planteados por el CNC se pueden resolver en el proceso de factibilidad, diseño final, y en la planificación del proceso constructivo y que los mismos no tendrán efecto significativo en el presupuesto global del proyecto que ha sido planteado a la fecha para la alternativa R215.”*
17. El 11 de diciembre 2020 se emite el oficio CNC-APD-0542-2020 del Área de Proyectos en Desarrollo para el Secretario Técnico, Ing. José Manuel Sáenz, en donde se indica: *“Por medio de la presente, se remite análisis del Área de Proyectos en Desarrollo (APD) en relación al Análisis de Alternativas (Tramo Garantías Sociales – Hacienda Vieja) del Proyecto “Iniciativa Privada de Concesión de Obra Pública con Servicios Públicos para el Corredor Vial San José - Cartago”. (...) De conformidad a lo indicado por los Consultores en sus informes, todo apunta a que técnicamente por razones de monto de inversión total, beneficios socioeconómicos, seguridad vial, aporte neto de infraestructura y afectación de servicios públicos, la Alternativa URS María Aguilar es la recomendada, salvo mejor criterio.*

18. En fecha 12 de enero 2021 el proponente remite un oficio al señor Rodolfo Méndez Mata, ministro del MOPT, con copia al Secretario Técnico del CNC, dando respuesta al oficio DM-2020-4857 que adjunto el informe CNC-APD-0542-2020 del Área de Proyectos en Desarrollo, indicado en el punto anterior. En dicho documento el Proponente emite las siguientes conclusiones que se transcriben a continuación: “6.1. *Todas las observaciones planteadas por los consultores del CNC son de carácter técnico y se consideran válidas desde este punto de vista, sin embargo, el Proponente ha venido insistiendo en que se deben ponderar en relación a cómo afectarían o condicionarían la viabilidad de la estructuración financiera del proyecto bajo un esquema APP por medio de una Concesión de Obra Pública. Además de los criterios técnicos, se debe analizar otras variables que pueden afectar las condiciones de bancabilidad del proyecto.* 6.2. *Las observaciones que se realizan sobre la propuesta técnica del viaducto serán atendidas y resueltas en la etapa de factibilidad. Las mismas no representan riesgos importantes para la administración o para la viabilidad del proyecto y estos riesgos serán claramente identificados y transferidos al Concesionario en el Contrato de Concesión.* 6.3. *Realizar más estudios o diseños en la alternativa URS – MA (por ejemplo, diseño 2+2) no cambiaría el problema de fondo de esta alternativa que afectaría la estructuración del proyecto bajo un esquema de Concesión de Obra Pública, que es no contar con el derecho de vía disponible en una parte importante de su trazado (+90%). Este riesgo es importante para la Administración Concedente, ya que sería ésta la responsable de liberar y financiar el derecho de vía. La única forma de mitigar este riesgo sería invertir, de previo a la licitación, recursos económicos y de gestión para liberar dicho derecho de vía. Pretender adjudicar un proyecto de Concesión sin tener el derecho de vía disponible en el tramo URS-MA, pondría a la Administración Concedente en una posición de riesgo importante en cuanto a un potencial incumplimiento de sus obligaciones y esta estaría expuesta a reclamos de cuantía inestimable por parte del Concesionario por eventuales retrasos en el proceso constructivo y en la puesta en operación del proyecto. Esta situación ya ha ocurrido en el pasado (i.e. Ruta 32 y Circunvalación Norte) y en esas malas experiencias se deberían evitar o minimizar lo máximo posible en este proyecto.* 6.4. *El nivel inferior del viaducto (ruta No. 215) aunque efectivamente va a ser impactado por la construcción de un viaducto, el anteproyecto prevé (sic) diferentes obras de mitigación para que opere de forma correcta. Se está manteniendo en dos carriles por sentido, se estará considerando un diseño funcional que minimizará dicho impacto y además se está considerando un diseño urbanístico que traerá armonía a todos los usuarios de la vía y no solamente a los automotores que circulan por la misma. Lejos de ser un perjuicio para la ruta No. 215, el embellecimiento del paisaje, la integración urbanística del espacio público con la vía y las mejoras que se realizarán al tráfico será de gran beneficio para los comercios, residentes y usuarios de la vía.* 6.5. *Por todo lo anterior mencionado y analizado se ratifica lo indicado el informe No. 200925-SJC-INF- 0054 Informe Final Etapa de Prefactibilidad (Considerando SEXTO y SÉPTIMO Resolución No. RES/JDCNC-002-2019) donde este menciona que: “La recomendación del proponente es que la opción de la alternativa del Viaducto 2+2 sobre la R215, es la única opción que cumple con*

la posibilidad de resolver en un plazo razonablemente corto el principal problema de conectividad que obstaculiza la movilidad al transporte entre Cartago y San José...”.

6.6. Solicitamos también en forma respetuosa, confirmar en la resolución complementaria las características requeridas del proyecto indicadas en las Tablas 8 y 9 del informe No. 200925-SJCINF- 0054 Informe Final Etapa de Prefactibilidad (Considerando SEXTO y SÉPTIMO Resolución No. RES/JDCNC-002-2019) y que se presentan actualizadas a continuación. Todo esto para establecer de forma clara el alcance del proyecto en su etapa de factibilidad, para que el Proponente pueda finalizar su Estudio de Factibilidad siguiendo las indicaciones de la Administración.”

19. El 26 de enero del 2021 la Arquitecta Jessica Martínez Porras Directora de la Secretaría de Planificación Sectorial del MOPT, emite informe **ANÁLISIS COMPLEMENTARIO SOBRE LOS INFORMES DEL PROPONENTE - CNC Y SPS PARA LA PROPUESTA DE GESTIÓN INTERESADA (sic) PARA EL CORREDOR VIAL RUTA 2: SAN JOSÉ -CARTAGO** sobre aspectos Técnicos y Financieros para los señores Rodolfo Méndez Mata, ministro del MOPT y el señor Tomas Figueroa Malavassi, viceministro de Infraestructura y Concesiones, en donde analiza los documentos presentados por el proponente y los emitidos por el CNC. En dicho informe se recopilan los principales aspectos contenidos en los informes presentados por el proponente, las recomendaciones y requerimientos solicitados por el CNC, así como los criterios emitidos por la Secretaria de Planificación Sectorial en los cuatro informes previos de los meses junio, julio, setiembre y noviembre 2020. Dicho informe expresa *“Luego de revisar la información facilitada hasta la fecha y tomando en consideración la necesidad de avanzar en el proceso de estudios de factibilidad, se determina que la alternativa del Viaducto sobre la RN215 es la que presenta la menor exposición de riesgos para la Administración Concedente asociados a la liberación del derecho de vía, permite la ejecución de todo el proyecto en una sola etapa, tiene condiciones de Bancabilidad y posibilidad de reducir los aportes del Estado; a pesar de que en principio se ha estimado que los costos de inversión en infraestructura básica resultan un poco más altos que la alternativa URS María Aguilar, requerida para análisis por parte del Consejo Nacional de Concesiones.”*

En dicho informe se recomienda continuar con la etapa de factibilidad con el análisis de la alternativa de la R215, incluyendo dentro de los análisis de factibilidad y planteamiento de soluciones, los siguientes temas

- Realizar la modelación microscópica de los intercambios, particularmente de la llegada del corredor con la Rotonda de Garantías Sociales, de manera tal que se determine si se generarían rebotes de cola que puedan afectar el desempeño del tanto del Corredor de Ruta 2 como del Anillo de Circunvalación. De la misma manera, evidenciar si es necesario realizar obras adicionales en ese intercambio para canalizar los flujos que provienen del nuevo proyecto. A partir de allí determinar si sería necesario potencialmente una disponibilidad mayor del derecho de vía como resultado del diseño geométrico requerido, lo que debe reflejarse en el componente de expropiaciones, costos totales y bancabilidad proyectada.

- Considerar el componente de cambio modal a partir de los proyectos de transporte público masivo que coexisten en los recorridos e infraestructuras vinculadas al área de estudio (Sectorización y Tren).
 - Considerar el impacto de la Pandemia COVID-19 en los nuevos patrones de movilidad de la población.
 - Aportar la información base para la revisión y verificación de los datos obtenidos en los estudios de demanda generados.
 - Realizar estudios económicos incrementales, estimación de costos y beneficios por COVs y ahorros en tiempo de viaje, así como un análisis cualitativo de beneficios y costos indirectos e intangibles generados por el proyecto.
 - Valorar si la rentabilidad económica-social de la alternativa elegida Viaducto R215 (2+2), se mantendría sobre las opciones originales, a pesar de su redimensionamiento. Determinar posibles afectaciones en los beneficios económicos estimados, producto de las variaciones en el nivel de servicio de la vía y realizar ajustes en los flujos económicos del proyecto ante estas variaciones, en caso de que corresponda.
 - Presentar la identificación y valoración de impactos ambientales conforme lo establece el Decreto Ejecutivo 32966-MINAE, Anexo 2.
 - La información que se presente en el Estudio de factibilidad debe ser detallada a nivel de planos: incluyendo claramente anchos de carril, radios de giro, radio de la rotonda, cotas o dimensiones, localización de los bastiones del viaducto, etc.
 - El corredor San José – Cartago debe conceptualizarse como una vía expresa que facilite el desplazamiento de flujos vehiculares entre las ciudades que conecta. Para esto, sus tramos individuales deben cumplir con la misma función, dando mayor importancia al tránsito interurbano que al local. Precisamente por esa razón es necesario contar con el peaje en el tramo HV - GS. De lo contrario, los viajes pueden resultar más atractivos para el tránsito local, en detrimento de los niveles de servicio del corredor completo.
 - Se recomienda explorar mecanismos alternos de financiamiento base suelo, como la captura de plusvalías, particularmente a través de la contribución de valorización o contribución de mejoras, que permitan al MOPT, recuperar -como mínimo- las inversiones realizadas como resultado de la construcción de infraestructura vial.
 - Estudiar de forma detallada el tiempo estimado en el cual se requerirá intervenir el proyecto en caso de una eventual ampliación para mantener el nivel de servicio mínimo, analizando las posibles implicaciones que esto generará en la figura de la concesión (reequilibrio del contrato) y el impacto en cada uno de los actores.
 - Garantizar la seguridad vial y peatonal en el nivel 1 del Viaducto.
 - Desglosar el detalle de los costos de las obras consideradas por concepto de equipamiento y urbanismo.
20. Con fecha 5 de febrero 2021 se emite el oficio DM-2021-677 del ministro de Obras Públicas y Transportes, en donde se indica: *“Luego de analizar la información preparada por MECO presentada con la siguiente numeración 200925-SJC-INF-0054_Informe Final de Prefactibilidad, 201021-SJC-CRP-0058 (Remisión Carta Inf. Final de Prefactibilidad), 201228-SJC-CRP-0062 (Resp Inf. Técnico CNC-APD-*

0542-2020), esto en cuanto a la iniciativa privada para, desarrollar y mejorar el corredor vial San José - Cartago, el oficio CNA-APD-542-2020 del Área de Proyectos en Desarrollo del CNC, que se apoya y cita otros documentos de consultores contratados para los estudios de análisis de la citada iniciativa privada, todos los cuales fueron considerados por la Secretaría de Planificación Sectorial que, al respecto mediante oficio SPS-2021-52 presenta informe, suscrito por su directora Jessica Martínez Porras, el cual se adjunta, en mi calidad de Ministro Rector y Jerarca de la Administración Concedente. Se determina con base en la información existente en el expediente administrativo que la solución presentada en los estudios de prefactibilidad que incluyen la sección Hacienda Vieja – Garantías Sociales un viaducto sobre la ruta 215, así como las soluciones elaboradas para mejorar el corredor integralmente entre Hacienda Vieja y Cartago, presenta condiciones favorables según la prefactibilidad técnica, económica, financiera, ambiental, social, y legal, además brinda condiciones para que el proyecto pueda obtener financiamiento privado. Por ello, a criterio de la Administración Concedente, puede continuarse con los estudios de factibilidad considerando la alternativa del viaducto sobre la Ruta 215, como lo ha propuesto y presentado MECO.”

21. Mediante oficio CNC-ST-0133-2021 de fecha 13 de abril de 2021, la Secretaría Técnica del CNC emitió informe según el cual se indica la siguiente recomendación a la Junta Directiva del Consejo Nacional de Concesiones: **“Conclusión y recomendación:**

Después de analizar los diferentes informes de los especialistas contratados a través del fideicomiso establecido por medio del proponente para el análisis de los estudios que él mismo presenta, además de las conclusiones y resumen de consideraciones que hace el Área de Proyectos en Desarrollo que, como un todo constan en el expediente del proyecto, esta Secretaría Técnica considera que la mejor opción, desde el punto de vista estrictamente técnico-económico, la constituye el Corredor URS – María Aguilar por todos los razonamientos presentados supra. Sin embargo, debido a las dudas planteadas con respecto a los costos de inversión en los diferentes elementos de las infraestructuras a construir para ambas alternativas, podría resultar que, el orden de magnitud de esta diferencia pudiese variar.

En resumen, se presenta el siguiente cuadro comparativo entre las alternativas:

Parámetro de análisis	Viaducto RN-215	URS – María Aguilar
Número expropiaciones	Menos predios	Más predios
Monto expropiaciones	\$29.439.093	\$48.638.418
Plazo para expropiar	24 – 36 meses	24 – 36 meses
Reubicación de servicios públicos	\$11.000.000	\$2.800.000

<i>Manejo del tráfico durante construcción</i>	<i>\$ 1.300.000</i>	<i>\$ 200.000</i>
<i>Costo al usuario durante construcción</i>	<i>Mayor</i>	<i>Menor</i>
<i>Aporte a la vialidad local</i>	<i>Menor</i>	<i>Mayor</i>
<i>Costo infraestructura en 3+3 carriles</i>	<i>\$164.739.000 (*)</i>	<i>\$83.446.000</i>
<i>Costo infraestructura en 2+2 carriles</i>	<i>\$147.483.000 (*)</i>	<i>\$73.711.000</i>

() Costo de viaducto revisado contra valores referenciales de obras similares ejecutadas en Costa Rica*

Como queda demostrado y así se soporta en el expediente del proyecto, desde un punto de vista enteramente técnico y de costos de inversión, la alternativa URS-María Aguilar resulta más conveniente a los intereses del Estado. No obstante, hay un problema que ya fue mencionado por MECO y es referente al monto máximo de financiamiento del proyecto, toda vez que el financiamiento no puede exceder los \$230 millones para una tarifa cercana a los ₡1.000 para todo el recorrido. Ese monto debe cubrir las obras entre Garantías Sociales - Hacienda Vieja y Cartago (sin las puntas), por lo que, para construir el corredor urbano objeto de este análisis, se requiere aporte estatal, razón por la cual, la alternativa que signifique un menor costo y que sea sujeta a financiamiento, resultará también la que menor aporte estatal requiera. Lo anterior es posible pero no en el período inicial de la futura concesión por lo que el Estado podrá aportar conforme vaya resolviendo su situación fiscal. Por tal motivo y debido a que el proceso expropiatorio para cualquiera de los dos posibles corredores tomará de 24 a 36 meses, se propone dividir el proyecto en dos etapas (un solo proyecto) para completar las expropiaciones y contar con los fondos para el aporte estatal, a saber:

- 1- Primera Etapa: Hacienda Vieja (desde Café Volio o calle Madrigal) – Taras.*
- 2- Segunda Etapa: Garantías Sociales - Hacienda Vieja (hasta Café Volio o calle Madrigal)”*

22. Que mediante oficio DM-2021-2217, de fecha 28 de abril del 2021, el señor Ministro de Obras Públicas y Transportes traslada el informe CNC-ST-133-2021 a Constructora Meco S.A. para que se refiera técnicamente al fondo de dicho informe y a sus implicaciones.
23. Que mediante oficio 210505-SJC-CRP-0082 de fecha 5 de mayo del 2021, Constructora Meco S.A. da respuesta al oficio DM-2021-2217, en el que concluye que para efectos del Proponente, y por las razones indicadas en dicho informe especialmente de carácter financiero, la única alternativa que en su criterio técnico hace bancable el proyecto de concesión de obra pública es la que considera el tramo de

Hacienda Vieja a la Rotonda de las Garantías Sociales, a través de un viaducto por la ruta 215.

24. Que mediante oficio CNC-ST-196-2021 del 26 de mayo de 2021, la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Concesiones remitió sus consideraciones a este Consejo para la toma de decisiones respecto de la aceptación de las condiciones sobre esta etapa del Proyecto.
25. Que se han incorporado al presente proyecto de resolución complementaria, las observaciones presentadas por los señores directores en la Sesión Ordinaria 010-2021 del 27 de mayo del 2021, y se remite de nuevo el proyecto mediante oficio CNC-ST-OF-204-2021 de 2 de junio de 2021 de la Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Concesiones.

CONSIDERANDO:

PRIMERO. Fundamento jurídico del trámite y competencia del Consejo Nacional de Concesiones. El presente trámite de iniciativa privada para la formulación de un proyecto bajo el régimen de concesión de obra pública con servicio público, encuentra sustento en los artículos 1.2.b), 2.1, 5.2 y 20 de la Ley General de Concesión de Obra Pública con Servicios Públicos (en adelante, LGCOP), Ley No. 7762 del 14 de abril de 1998 y sus reformas, así como en el Reglamento de los Proyectos de Iniciativa Privada de Concesión de Obra Pública o de Concesión de Obra Pública con Servicio Público (aquí también denominado, RPIP), Decreto Ejecutivo No. 31836 del 10 de junio de 2004. El RPIP prevé dos etapas en el trámite de una iniciativa privada, la fase de postulación y la fase de proposición. El tránsito de una fase a otra está determinado por su aceptación de parte del CNC, según las reglas contenidas en el RPIP, siendo este el objeto de la presente resolución complementaria para el caso de la postulación formulada por MECO para el rediseño, ampliación y operación de la Autopista Florencio del Castillo y sus obras complementarias, de conformidad con el artículo 20 del RPIP, según lo que le fuera solicitado al Proponente en la resolución inicial en los considerandos VI, VII y VIII antes transcritos. La ruta que se pretende intervenir tiene carácter nacional y por lo tanto su administración está bajo la esfera de competencia del Consejo Nacional de Vialidad, órgano de desconcentración máxima adscrito al MOPT, según las disposiciones conducentes de la Ley de Creación del Consejo de Vialidad (CONAVI), Ley No. 7798 del 30 de abril de 1998 y sus reformas. En consecuencia, dado que el CONAVI es un órgano desconcentrado del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el trámite de la presente iniciativa privada y de la eventual concesión, corresponde al Consejo Nacional de Concesiones (CNC), de conformidad con lo estipulado en el párrafo segundo del artículo 5 de la LGCOP y con lo dispuesto en el artículo 4.2 del RPIP, trámite dentro del cual, se han considerado las posiciones expresadas por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes, el CONAVI, y por la Secretaría de Planificación Sectorial del Ministerio de Obras Públicas y Transportes sobre el alcance del proyecto postulado y los estudios y

criterios presentados para efectos de fundamentar la decisión que se plasma en esta Resolución Complementaria a la resolución inicial No. RES/JDCNC-002-2019 y sus adendas.

SEGUNDO: Objeto de la presente resolución complementaria: La presente resolución tiene carácter de resolución complementaria a efecto de definir el trazado, el alcance mínimo y las características generales del proyecto propuesto por iniciativa privada a nivel de prefactibilidad, aceptado por la Administración y que corresponde al Proponente demostrar, a su riesgo, la factibilidad en los términos aprobados en la Resolución Inicial y en esta Resolución Complementaria, todo de conformidad con lo establecido en los Considerandos Sexto, Séptimo y Octavo, antes transcritos, que, junto con lo indicado en adendas posteriores, debían ser analizadas por el Proponente, a nivel de prefactibilidad y que podrían influir en el alcance del proyecto inicialmente planteado por el Proponente, para la posterior revisión por parte de las autoridades competentes, la Secretaría Técnica y de este CNC.

TERCERO. Alcance del proyecto; términos mínimos de las condiciones y de los objetivos que deberá cumplir el proyecto al concluir la etapa de proposición para someterlo a licitación. De conformidad con la resolución No. RES/JDCNC-002-2019 y sus adendas, los documentos aquí citados en la presente resolución, y lo convenido en la reunión sostenida con el representante de Constructora Meco y la Secretaría Técnica de Concesiones cuyos acuerdos se plasman en las siguientes tablas de este considerando. Conforme con ello, se procede a aceptar el alcance final del proyecto postulado y las condiciones financieras que en principio permitirán que se cumpla con un aporte mínimo por parte del Estado, (Tabla 8 y 9), no sin antes advertir que el Proponente deberá considerar en esta etapa de los estudios de factibilidad lo indicado por el informe de la Secretaría Técnica del CNC, en el oficio CNC-ST-0133-2021 de fecha 13 de abril de 2021 antes indicado y de conformidad con lo que establece el artículo 31.8 del Reglamento de Iniciativas Privadas, Decreto 31836-MOPT, para que, con fundamento en los estudios de factibilidad, se determine que la alternativa aquí aceptada del Proponente en su Informe Final, con las observaciones también indicadas en esta Resolución Complementaria, es la que mejor satisface el interés público en cuanto a su solución funcional, la posibilidad demostrada de que podrá ser financiada por el eventual concesionario en una sola etapa y que requiere el mínimo aporte del Estado de conformidad con las posibilidades financieras de este último:

Tabla 1. Características Técnicas de Propuesta para el Proyecto

		Tramo 2: Garantías Sociales – Hacienda Vieja-
1	Tramos del Proyecto (nota 1 de la Administración Concedente, a la Tabla 8 del Proponente)	Dos Vías por Sentido (2+2)
		L=3 kms
		Tramo 3: Hacienda Vieja – Taras
		Tres Vías por Sentido (3+3)

L=12 kms

Tramo 5: La Lima – Quijongo

A definir por la Administración el momento en que podrá ejecutarse. - Dos Vías por sentido (2+2) marginales a ambos lados -

	Trazado	
2	Tramo Hacienda Vieja-Garantías Sociales	Viaducto sobre Ruta 215. Anexo A, Estudio de Prefactibilidad: Planta con el trazado propuesto.
3	Sección Típica a Nivel Tramo 3 (nota 2 de la Administración Concedente, a la Tabla 8 del Proponente)	<p>Carriles internos (2): 3,30 m</p> <p>Carril externo (1): 3,60 m</p> <p>Espaldones Internos: 1,00m</p> <p>Espaldones Externos: 1,80 m</p>
4	Sección Típica Viaducto Tramo 2 (nota 2 de la Administración Concedente, a la Tabla 8 del Proponente)	<p>Carriles: 3,50m</p> <p>Espaldones Internos: 0,60 m</p> <p>Espaldones Externos: 1,80 m</p>
5	Sección Típica a Nivel Tramo 2 (nota 2 de la Administración Concedente, a la Tabla 8 del Proponente)	<p>Aceras: 1,20 m</p> <p>Carriles: 3,25 m</p> <p>cordón o media barrera nueva jersey separando columnas 0,65 m de borde del carril. Cordón – Cuneta: 0,65 m</p>
6	Intercambios incluidos en el proyecto	<p>Garantías Sociales PK 1+650</p> <p>Multiplaza PK 3+500*</p> <p>Hacienda Vieja PK 4+800</p> <p>Mejora de bastiones La Galera PK 5+650</p> <p>Rotonda norte Lomas de Ayarco PK 6+950</p>

			San Diego PK 9+170
			Mejora de bastiones Tres Ríos PK 10+430
			Tres Ríos 1 PK 11+180
			Tres Ríos 2 PK 12+230
			Viaducto PK 1+750 a 4+000
			Paso Superior Hacienda Vieja PK 4+800
			Alcantarilla Mayor Río Chagüite PK 7+250
			Paso Inferior San Diego PK 9+170
			Puente Río Tiribí PK 10+230
			Puente Río Chiquito PK 11+000
			Paso Inferior Tres Ríos 1 PK 11+180
			Paso Inferior Tres Ríos 2 PK 12+230
			Puente Río Fierro 1 PK 13+940 (Eje Izquierdo)
7	Estructuras incluidas en el proyecto		Puente Río Fierro 2 PK 13+720 (Eje Izquierdo)
			Tramo de carretera entre Puente Fierro 1 – Barrio Quebrada el Fierro, dirección Cartago – San José (pk 13 + 400 a 14 + 000) – trabajos CONAVI.
			Puente peatonal Río Fierro 1 pk 13+940 (Eje Izquierdo) – trabajos CONAVI.
			Mejoramiento funcional rotonda sur en intercambio Lomas de Ayarco (pk 6+950)
			Paso Superior RECOPE (pk 15+950) incorporando paso peatonal.
			Espaldones Internos: 0.60 m
			Espaldones Externos: 0.60 m
8	Estaciones de Peaje		Tres Ríos PK 9+770
			Hacienda Vieja PK 4+300
9	Estaciones de Pesaje		Sentido San José – Cartago: 15+000, Eje Derecho.
			Sentido Cartago – San José: 15+550, Eje Izquierdo.
10	Obras que no		Intercambio Galera (pk 5+700)

estarían a cargo del Concesionario La Administración Concedente entiende que lo que no se encuentra incluido es el puente peatonal Río Fierro 1 pk 13+940. Eje Izquierdo)	Tramo La Lima-Cartago (pk 20 + 405 a 21 + 460) Tramo Plaza Viquez – Garantías Sociales
--	---

Nota 1 a la Tabla 8: Se entiende que en el Informe Final el Proponente no incluyó las puntas del proyecto, no obstante, y por su importancia, el Proponente deberá hacer los estudios de factibilidad del Tramo 3, La Lima – Quijongo (20 + 400 a 23 + 300), el cual podrá ser considerado por la Administración Concedente, si las condiciones financieras lo permiten, dentro del alcance de la concesión o como una obra consustancias a realizarse posteriormente por el concesionario.

Nota 2 a la Tabla 8 del Informe Final del Proponente: De ser posible, la Administración Concedente junto con el Proponente optimizará las secciones típicas para reducir al máximo las expropiaciones e inversión del proyecto En la factibilidad deberán verse estas secciones optimizadas y se justificará de ser posible, de acuerdo con las normas que apliquen según criterio de la autoridad competente.

Tabla 2. Características de bancabilidad y de autosostenibilidad financiera

1	Tarifas Máximas Cobro en ambos sentidos	Tres Ríos: 750 colones por sentido Hacienda Vieja (Urbano): 250 colones por sentido Recorrido Completo Vehículo Liviano: 1,000 colones por sentido (con fecha de octubre de 2019).
2	Expropiaciones y Reasentamientos	Monto estimado de expropiaciones: US\$36.1 MM (aporte de recursos y gestión para liberar el derecho de vía a cargo de la Administración, con la cooperación del concesionario) El proponente deberá estipular en el estudio de factibilidad un plan de reasentamientos y su respectivo costo.
3	Aporte Estimado del Estado (nota 1 de la Administración Concedente, a la Tabla 9 del	El monto total estimado de aporte del Estado para efectos de la aceptación de la postulación en esta resolución complementaria es de aproximadamente US \$50MM, no obstante, podrá haber variaciones y aceptarse, a riesgo del Proponente, una vez concluidos los estudios de

	Proponente)	<p>factibilidad. Monto a ser desembolsado en periodo de construcción. Se podrá valorar la conveniencia para la Administración diferir una parte de este aporte durante el periodo de operación.</p> <p>Contemplará la gestión de la Administración para aumentar las tarifas actuales en el peaje de Tres Ríos para que genere nuevos ingresos netos de al menos US\$4 MM anuales y que sean destinados a financiar el proyecto y con ello disminuir el aporte del Estado.</p>
4	Garantía de Liquidez de Aportes del Estado	Instrumento que garantiza a los acreedores el oportuno desembolso de las obligaciones de pago del Estado en el Contrato de Concesión.
5	Garantía de Ingresos Mínimos	<p>Garantía por un porcentaje de los ingresos proyectados según sea requerido por las entidades acreedoras para un adecuado cierre financiero del proyecto.</p> <p>El único fin de esta garantía es dar seguridad a los acreedores y por lo tanto solo estaría vigente durante el plazo de la deuda.</p>

Nota 1 a la Tabla 9 del Informe Final del Proponente: En los estudios de factibilidad el Proponente deberá indicar los costos de obras adicionales al alcance propuesto y el estudio de factibilidad de las mismas que la Administración Concedente ha solicitado se incluyan dentro de los estudios de factibilidad, para ser consideradas por la Administración Concedente dentro del alcance de la concesión, si las condiciones financieras lo permiten.

CUARTO. Aceptación por otras instituciones. Con base en la información que aparece en el expediente y el criterio de la Secretaría de Planificación Sectorial y del MOPT, este CNC considera que debe seguirse con la propuesta que a nivel de prefactibilidad hiciera el postulante en la que demuestra el alcance que tendrá el proyecto en cuanto al tramo final de Hacienda Vieja a la Rotonda de las Garantías Sociales, y en cuanto a las obras que podrán construirse con el mínimo requerimiento de aportes del Estado. Corresponderá al Proponente, y a su riesgo, demostrar a nivel de factibilidad, la viabilidad del proyecto bajo las condiciones mínimas que se dirán. Asimismo, de conformidad con el artículo 20.1 g) del RPIP, será responsabilidad y riesgo del proponente conseguir y aportar las autorizaciones o acuerdos de otras dependencias públicas de las cuales depende el que se pueda licitar y ejecutar el proyecto. La Administración concedente colaborará en el cumplimiento de este requisito, especialmente cuando se exija que las solicitudes y estudios sean presentadas formalmente por la Administración concedente como es el caso de los indicados en los incisos e) y f) del artículo del reglamento de iniciativas privadas antes citado. Los

estudios realizados por el Proponente con la finalidad de obtener las aceptaciones o autorizaciones de otras dependencias o instituciones, deberán ser presentados en forma documental para ser incluidos formalmente en el expediente administrativo, previo a la aprobación de la factibilidad, en el tanto así corresponda, y se pueda licitar en los términos aceptados por la resolución inicial, esta resolución complementaria u otra posterior de este Consejo Nacional de Concesiones.

QUINTO. Servicios públicos: Deberá el proponente presentar en su factibilidad con total nivel de certeza un anteproyecto que se ajuste a los costos propuestos por el proponente en su Informe Final respecto a la reubicación de los servicios públicos según los Términos de Referencia establecidos en el Anexo 2 de la Resolución No. RED/JDCNC-002-2019 del 25 de octubre de 2019. De conformidad con el artículo 20.1 g) del RPIP, será responsabilidad y riesgo del proponente conseguir y aportar las autorizaciones o acuerdos de otras dependencias públicas de las cuales depende el que se pueda licitar y ejecutar el proyecto. La Administración concedente colaborará en el cumplimiento de este requisito, especialmente cuando se exija que las solicitudes y estudios sean presentadas formalmente por la Administración concedente. Los estudios realizados por el Proponente con la finalidad de obtener las aceptaciones o autorizaciones de otras dependencias o instituciones, deberán ser presentados en forma documental para ser incluidos formalmente en el expediente administrativo, previo a la aprobación de la factibilidad, Así mismo se considera pertinente que el proponente prepare dentro de su informe final de presentación de los estudios de factibilidad un cuadro que contenga el listado de las observaciones realizadas por las entidades públicas y una explicación de la forma en la que fueron atendidas en la propuesta final, y adicionalmente, se debe solicitar que, de ser necesario, se realice una presentación a las distintas instituciones involucradas, explicando la forma en la que fueron atendidas dichas observaciones y la solución propuesta sobre la reubicación de servicios públicos (en los casos que corresponda).

SEXTO: Expropiaciones: i) Plazo de la ejecución de las expropiaciones. Con la aceptación del informe final del Proponente, la Administración no está dando por aceptado que las expropiaciones y/o puestas en posesión de los inmuebles a expropiar, deberán estar concluidas en el plazo de 18 meses que indica el Proponente. La Administración, con base en la información que deberá suministrar el Proponente en la fase de proposición y factibilidad que se indica en este considerando, determinará con más detalle las condiciones bajo las cuales la Administración se podrá comprometer con el concesionario a cumplir para la puesta en posesión de los bienes a expropiar que determinen la funcionalidad de la carretera y el plazo requerido para ello. En este sentido, el Proponente deberá demostrar de manera objetiva y con datos reales, en la etapa de factibilidad del proyecto, los plazos que tomará el proceso de expropiación o de entrada en posesión de los inmuebles requeridos para el proyecto y los mecanismos que recomienda para disminuir dichos plazos y los riesgos implícitos al tema de las expropiaciones. Para efectos de validar el plazo estimado para las expropiaciones por el Proponente, este deberá tomar en consideración los siguientes aspectos: a) Las observaciones realizadas mediante oficio CNC-APD-0536-2020, en relación con los

plazos optimistas indicados en dicho oficio. b) El eventual concesionario deberá apoyar al CNC con los recursos humanos (administrativos, gestores viales, peritos valuadores, abogados, etc.), materiales y tecnológicos, necesarios para lograr gestionar los procesos expropiatorios en esos plazos (en lo correspondiente a las gestiones que competen al CNC). c) Dentro de dicho plazo deberá garantizarse que se ejecutarán todas las expropiaciones, por cuanto el Decreto N°42398-MOPT, se señala que mediante directriz se indicaría que la orden de inicio de obras queda condicionada a que se cuente con los terrenos necesarios para el desarrollo de las obras y no es posible saber de previo a gestionar los procesos expropiatorios, cuanto tardaran las expropiaciones de terrenos críticos. d) Será responsabilidad del eventual concesionario entregar los planos catastrados de expropiación al CNC para el inicio del proceso expropiatorio (con lo cual el eventual concesionario asume el riesgo de estas labores). Para lo anterior, el proponente deberá presentar un estudio que incluya una programación que demuestre el cumplimiento del plazo establecido, considerando plazos realistas para estas gestiones (según la experiencia en otros proyectos de infraestructura vial) e incluya un análisis de todos los recursos con los que el eventual concesionario apoyará a la Administración, para lograr cumplir con los tiempos establecidos (en las gestiones que competen al CNC). Lo aspectos señalados anteriormente son requisitos mínimos que debe el proponente presentar, sin embargo, se sobrentiende que el estudio debe incluir toda la información que respalde las consideraciones del proponente. ii) Monto de las expropiaciones. En la Resolución N° RES/JDCNC-002-2019 de fecha 25 de octubre de 2019 (en adelante resolución inicial), se indicó que el proponente debía realizar avalúos preliminares a nivel de factibilidad. En el Anexo N°1 de la resolución antes citada, se indica dentro de los costos de desarrollo del proyecto, el siguiente rubro: “Avalúos para expropiaciones del proyecto”. Asimismo, en el Anexo N°2 de la misma resolución, específicamente en el punto 1.10 Anteproyecto Geométrico, en el inciso q) de los “Entregables”, se indica textualmente lo siguiente: “q) *Informe sobre el Mosaico catastral con listado de propiedades a adquirir o expropiar, áreas, estimación de valor inicial de acuerdo con los parámetros del Ministerio de Hacienda y el DABI-MOPT y presupuesto referencial de adquisiciones.*” En virtud de anterior, el proponente como parte de los estudios de factibilidad, deberá realizar una estimación del valor inicial de todas las expropiaciones necesarias para el proyecto, de acuerdo con los parámetros del Ministerio de Hacienda y el Departamento de Adquisición de Bienes Inmuebles del MOPT (DABI), para lo cual, en el Anexo N°1 se indica el término de “Avalúos para expropiaciones del proyecto”. Dichos avalúos deben incluir la memoria de cálculo y realizarse a nivel de factibilidad (de acuerdo con lo señalado en el oficio CNC-APD-0076-2021). Es importante señalar que las valoraciones que se realizan tanto en el Ministerio de Hacienda como en el MOPT, utilizan el concepto de valor de mercado, por lo tanto, dichas estimaciones deben realizarse utilizando el valor de mercado de las propiedades y no el valor de los mapas de zonas homogéneas del Ministerio de Hacienda (esto aclara y/o modifica lo señalado en el Anexo N°2 de la resolución inicial y el Anexo N°1 de esta resolución complementaria). En relación con las estimaciones que debe presentar el proponente, estas deberán tomar en consideración todos los aspectos susceptibles a indemnización (que sean posibles identificar en esta etapa), así como

considerar eventuales indemnizaciones a actividades comerciales, para lo cual, se debe determinar por parte del proponente los tipos de expropiación de cada uno de los inmuebles (comercial, residencial, etc.). Por otra parte, el proponente deberá demostrar en la etapa de factibilidad mediante la elaboración de pre avalúos, que el monto establecido en la prefactibilidad para el tema de expropiaciones es correcto.

SÉPTIMO: Solución funcional y estudios requeridos por la Secretaria de Planificación Sectorial: Según se indica en el informe del mes de enero 2021, debe realizarse un estudio de modelación microscópica (de red) y macroscópica. El proponente podrá tomar en consideración para estos estudios los acuerdos establecidos en el oficio No. 200915-SJC-CRP-0052, con relación a las consideraciones por el efecto COVID-19 en estos estudios funcionales del proyecto. Es necesario realizar una valoración integral de toda la zona inmediata a la implantación del proyecto, incluyendo la redistribución de flujos que producen los cambios en la infraestructura. Deben realizarse modelaciones microscópicas para el intercambio de la vía con la Rotonda de Garantías Sociales, lo que resulta indispensable para evaluar la propuesta funcional y geométrica de la alternativa del viaducto sobre la RN-215 en ese punto. En línea con lo anterior, deberá el proponente integrar a los estudios para la etapa de factibilidad, los enunciados en el Anexo I de la presente resolución.

OCTAVO: Peaje Hacienda Vieja: El proponente deberá cumplir con el inciso 1.3 .3. Estudio funcional de plazas de peaje y estaciones de pesaje del Anexo 2 de la resolución inicial relacionado con el análisis de los tiempos de demora y formación de colas que afecten a los usuarios en el peaje propuesto para el corredor urbano tanto para los períodos normales como, para los periodos de hora pico. Lo anterior en función de que la propuesta del número de casetas de cobro en el sector propuesto parece insuficiente, aún con la implementación de un sistema de cobro electrónico novedoso y expedito ya que, forzosamente, requerirá también de casetas para cobro manual con moneda. Dicho análisis deberá ser presentado por el Proponente a nivel de factibilidad, incluyendo todos los aspectos y criterios expertos que permitan verificar a la Administración Concedente la funcionalidad de la propuesta que la Administración Concedente ha aceptado, sujeta a que se demuestre su funcionalidad en los estudios de factibilidad.

NOVENO: Estudio de manejo de tránsito: El proponente deberá cumplir con el inciso 1.3.5. Plan de manejo del tránsito (PMT) del Anexo 2 de la resolución inicial tomando en cuenta el informe del consultor Alejandro Medina Angulo, periodo 23 de noviembre al 22 de diciembre; *“a) debe el proponente presentar el Plan de Manejo de Tránsito incluyendo el tramo 1, así como acatar las observaciones indicadas en dicho informe para los tramos 2, 3, 4, y 5; b) siendo que los planos se presentaron en carácter de borrador, debe presentarse en versión final, acatando las observaciones referentes a la definición de los cuadros y verificar las anotaciones efectuadas; c) para cada tipo de diseño se debe indicar para que sección es aplicable y de qué estación aproximadamente se aplicará; d) el proponente ha manifestado que no será necesario hacer ningún desvío no obstante preocupa sobre todo el tramo II que va de la Rotonda de las Garantías Sociales hasta Hacienda Vieja, los trabajos que deben ejecutarse en Ruta 215 a la hora*

de construir el Viaducto, se le solicita al consultor que aclare y demuestre con los estudios de factibilidad los motivos por los cuales se considera que no sería necesario efectuar desvíos para esta zona, y en caso contrario, presentar los desvíos que deberán hacerse para ejecutar las obras de construcción y minimizar el impacto en la construcción sobre la ruta 215”.

DÉCIMO: De conformidad con los Términos de Referencia indicados en el Anexo 2 de la resolución inicial el Proponente deberá demostrar en los estudios de factibilidad y en su informe final a la etapa de proposición de esta iniciativa privada los estudios que validan su conclusión de que el proyecto propuesto y aceptado sujeto a verificación de la Administración Concedente, *“permite la ejecución de todo el proyecto en una sola etapa, tiene condiciones de Bancabilidad y posibilidad de reducir los aportes del Estado; requerida para análisis por parte del Consejo Nacional de Concesiones.”*

DÉCIMO PRIMERO: Aplicación de la Resolución Inicial y sus Anexos: En todo lo demás el proponente se sujetará a lo establecido por el Consejo Nacional de Concesiones en la resolución No. RES/JDCNC-002-2019

DÉCIMO SEGUNDO: Plazo: Deberá el proponente presentar los estudios aquí considerados para cumplir con la fase de proposición del procedimiento de iniciativa privada en un plazo máximo de 6 meses.

POR TANTO

EL CONSEJO NACIONAL DE CONCESIONES RESUELVE:

Con fundamento en los artículos 1.2.b), 2.1, 5.2 y 20 de la Ley General de Concesión de Obra Pública con Servicios Públicos (LGCOP), Ley No. 7762 del 14 de abril de 1998 y sus reformas, así como en lo dispuesto en el artículo 20 y disposiciones conducentes del Reglamento de los Proyectos de Iniciativa Privada de Concesión de Obra Pública o de Concesión de Obra Pública con Servicio Público (RPIP), Decreto Ejecutivo No. 31836 del 10 de junio de 2004, los resultandos y considerandos que forman parte integral de esta resolución, **SE RESUELVE** lo siguiente:

- I. Se da por concluida y aceptada la etapa de postulación en los términos descritos en esta resolución y su anexo.
- II. El Proponente contará con un plazo máximo de seis meses a partir de la firmeza de esta resolución, para entregar todos los estudios de factibilidad solicitados a nivel de la etapa de proposición del proyecto postulado.
- III. Se procede a incorporar como parte integral de la presente resolución, el anexo I que incluye los estudios de factibilidad que debe completar el Proponente con el fin de poner término a la fase de proposición, todo bajo su cuenta y riesgo, conservando esta Administración la decisión final en el caso de que no se llegasen a demostrar a nivel de factibilidad todos los elementos aceptados a nivel de prefactibilidad con la postulación del proyecto.

- IV. Adicionalmente deberá cumplirse con los estudios solicitados desde la resolución inicial. El proponente deberá preparar un informe comprensivo que le facilite a este Consejo la verificación de que todos los estudios ahí indicados han sido preparados y presentados, indicando su fecha de presentación, anexando los mismos en el informe final.

De conformidad con el artículo 20.2 del RPIP, el proponente *“podrá interponer los recursos ordinarios de la Ley General de la Administración Pública en contra de la resolución inicial o pedir aclaración dentro del plazo de diez días hábiles luego de notificada. La Administración concedente tendrá un plazo máximo de quince días hábiles para resolver en definitiva”*.

NOTIFIQUESE.

Ing. Rodolfo Méndez Mata
Presidente del Consejo Nacional de Concesiones.

**ANEXO 1 A LA RESOLUCIÓN COMPLEMENTARIA
CONSIDERACIONES TÉCNICAS QUE LA ADMINISTRACIÓN CONCEDENTE
LE SOLICITA A CONSTRUCTORA MECO S. A. EN LOS ESTUDIOS DE
FACTIBILIDAD (ETAPA DE PROPOSICIÓN)**

De acuerdo con lo señalado en la resolución RES/JDCNC-002-2019, específicamente en su ANEXO II, se procede a reiterar los estudios y entregables requeridos para completar la fase de factibilidad del proyecto, y se incluyen los estudios que, a criterio de este Consejo, son necesarios para el proyecto.

I PARTE: ENTREGABLES

Los siguientes son los estudios que el proponente deberá realizar como mínimo durante la etapa de factibilidad:

1.1. Estudio de Cartografía y levantamiento topográfico:

El proponente deberá entregar el estudio que contenga la siguiente información:

1.1.1. Cartografía

Se hará una recopilación de la cartografía existente para los estudios a ejecutar, será con una escala y extensión suficiente para realizar el anteproyecto.

Entregables: Cartografía digital recopilada

1.1.2. Levantamiento topográfico

Los levantamientos topográficos que se realizarán para el anteproyecto de factibilidad, tanto de estructuras como geométrico, se referirán a un eje de referencia o línea centro de todo el proyecto. En las zonas o tramos donde tiene lugar una mejora por ejemplo un intercambio, estación de peaje, puente etc., se realizará el levantamiento de una amplitud tal que permita el elaborar el anteproyecto a nivel de factibilidad. En el caso del tronco principal, el ancho del levantamiento debe ser como mínimo del ancho del derecho de vía. En el caso de calles de cuadrante urbano u otras que intersecan con la vía principal se levantará al menos de 30m a lo largo de las mismas.

1.1.3. Topografía General

Se realizará el levantamiento topográfico completo del terreno en todos aquellos sectores donde se proyecten obras. El levantamiento topográfico debe estar geo referenciado en proyección CRTM-05 y debe estar referido a metros sobre el nivel medio del mar, por medio de amarre a bancos de nivel del Instituto Geográfico Nacional.

Deberán existir hitos duraderos colocados en pares al menos a cada 2 km, que permitan el posterior replanteo del anteproyecto propuesto. Todos los sitios donde se realicen perforaciones para efectos de estudios de suelos también quedarán debidamente referenciados y se mostrarán en los planos. Los levantamientos topográficos se realizarán para efectos de anteproyecto geométrico de la ampliación y mejoramiento de intersecciones e intercambios existentes, carriles de ascenso, carriles de aceleración y desaceleración, entradas y salidas al tronco principal, marginales, ciclo vías, obras urbanas y paisajísticas, el anteproyecto de bahías para autobuses, puentes peatonales, las estructuras de puentes, estructura de viaducto, y pasos a desnivel (topografía especial), así como aquellas obras de estabilización de taludes que se recomiende.

Las tolerancias de los hitos en la parte horizontal se definen en 1:10000 en cuanto a error relativo, y $20\text{mm} \sqrt{km}$ para la parte vertical.

Se realizarán los levantamientos topográficos con estación total o equipo de posicionamiento global satelital (“GNSS”), de modo que permita un rápido avance de los trabajos con alta precisión dado el plazo establecido para realizar los estudios y anteproyectos. El levantamiento se hará por medio de secciones transversales a cada 40m a lo largo del eje levantado y cada 20 m en los sitios donde se ubican las intersecciones principales, pero también se levantarán todos los detalles existentes, ya sea naturales o artificiales que aparezcan dentro del área a estudiar. También se levantarán todos aquellos detalles que sean pertinentes para realizar el anteproyecto, y para verificar el derecho de vía disponible, los levantamientos requeridos para establecer las áreas de expropiación cuando el derecho de vía existente resulte insuficiente.

En forma alternativa al levantamiento convencional el levantamiento topográfico podrá ser realizado por medio de fotogrametría o LIDAR, con una calidad y resolución tal que permita producir una cartografía a escala 1:2000, en donde se vean claramente todos los detalles y obras existentes, tanto superficiales como subterráneas.

El informe topográfico debe describir con exactitud la metodología usada para el levantamiento y para el establecimiento de hitos o puntos de control.

1.1.4. Topografía para Drenaje

Se ejecutarán los trabajos de topografía para el dimensionamiento preliminar de las obras de drenaje que se requiera proyectar, para verificar preliminarmente los caudales que son

capaces de evacuar las obras existentes, por lo que se dispondrá de los datos de terreno para la determinación de pendientes, velocidades, alineamiento de cauces, caudales, etc. Se tendrán presente los detalles de drenaje tanto longitudinal como transversal de los distintos ejes y de las intersecciones e intercambios. Para el caso de alcantarillas mayores y puentes, la topografía se extenderá hasta 100 m aguas arriba y abajo del centro de línea sobre los cauces.

1.1.5. Topografías Especiales

Se considerarán zonas especiales, aquellas en donde se materializan obras de cierta importancia (puentes, alcantarillas mayores, intersecciones e intercambios, bahías para autobuses, puentes peatonales, muros, sifones, etc.). En estos sectores se ejecutará un levantamiento para permitir el anteproyecto de las obras, a escala 1:1000, con curvas de nivel cada 2,0 m y siempre en estricta concordancia con el sistema de coordenadas del levantamiento. La topografía especial debe incorporarse al levantamiento general como un todo.

1.2. Estudio de Demanda y Tránsito

El Estudio de Tránsito se desarrollará secuencialmente e incluirá:

- a) Selección y análisis de Antecedentes de relevancia para el Estudio.
- b) Delimitación del área de estudio, caracterización de la red vial relevante actual y futura.
- c) Conteos de tránsito de siete días en puntos determinantes del corredor.
- d) La recopilación de los datos socioeconómicos básicos relacionados con la movilidad.
- e) Modelización del tránsito futuro a partir de herramientas especializadas basadas en modelos de asignación de viajes.
- f) Prognosis de tránsito a partir del proceso de asignación del tránsito a la red viaria actual y a las alternativas planteadas de red futura.
- g) Capacidad y niveles de servicio.

Se deberá prestar especial atención a la interacción del corredor vial de la Ruta 2 con los planes de implementación del proyecto denominado “Tren Rápido de Pasajeros” (TRP) que en la actualidad desarrolla el Instituto Costarricense de Ferrocarriles (INCOFER) como potencial concesión de obra pública con servicio público.

Entregables:

Etapas 1:

Un informe de trabajo de campo con la base de datos con los resultados de la toma de campo.

Etapas 2:

Un informe final con la proyección de demanda para los peajes del proyecto.

1.3. Estudios funcionales del Corredor

Dadas las restricciones a la movilidad del tránsito debido a la pandemia del COVID-19, los siguientes estudios funcionales podrán ser realizados bajos los acuerdos establecidos en el oficio del Proponente No. 200915-SJC-CRP-0052 del 23 de septiembre de 2020, lo señalado por el Ing. Germán Valverde González en el Informe N°7 y las consideraciones de la Dirección General de Tránsito en su oficio No. DVT-DGTI-ED-2020-1260 con fecha 8 de junio del 2020.

1.3.1. Estudio funcional del tronco y revisión del número de carriles por tramo

El proyecto deberá construirse cumpliendo los parámetros y estándares de calidad, ingenieriles y de seguridad, que para estos efectos rigen en el país, y en atención a las mejores prácticas internacionales en la materia, procurando cumplir para el anteproyecto inicial con un nivel de servicio no inferior a la clasificación “C”, con las características generales mínimas que se indican en el Cuadro 1. El cuadro No.1 describe tramos recomendados de análisis, sin embargo, el estudio deberá contemplar más tramos de ser necesario, dependiendo de las características y configuraciones que finalmente se determinen.

Cuadro 1. Tramos de análisis con características generales.

Tramos	Cantidad de carriles por sentido	Ubicación aproximada por sección (ruta)
1 Plaza Víquez-Garantías Sociales	2	19061-19069 (215)
2 Garantías Sociales-Hacienda Vieja	2 y 3	19069 (215)-19067 (252)
3 Hacienda Vieja-Taras	3	19067 (2)-30101 (2)
4 Lima-Cartago	3	30101 (2)-30061(10)
5 Lima-Quijongo	2	30102 (2)-30090 (2)

Se realizará el análisis funcional del proyecto, a nivel de factibilidad, definiendo como mínimo los siguientes aspectos:

- Configuración funcional del corredor principal con modelación determinística.
- Introducción de volúmenes en troncal para el año base y dos años horizonte.
- Revisión de indicadores operativos y depuración de esquemas funcionales.

Para la ejecución de los análisis se deberá contar con información actualizada, a través de los estudios de campo y propuestas geométricas para los segmentos de vía. A partir de esta información, se evaluará la condición de las propuestas a lo largo del tiempo mediante la metodología de capacidad del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual) de los Estados Unidos en su versión disponible más reciente. Para esto se hará uso de herramientas computacionales como el HCS+ de la Universidad de Florida.

Se deberá presentar memorias descriptivas del proceso de evaluación, que permitan la trazabilidad de las valoraciones para cada uno de los tramos. Estas deberán ser adecuadas a la metodología por tipo de vía analizada. Se deberán realizar todas las valoraciones, adicionales a las propuestas iniciales, que sean necesarias para encontrar las

configuraciones funcionales óptimas, que cumplan con todos los estándares normativos y de calidad correspondientes.

1.3.2. Estudio funcional de intercambios

Se realizará una revisión de la configuración geométrica y de movimientos de todos los intercambios del proyecto (existentes, existentes a mejorar y propuestos), sean a nivel o a desnivel. Para esto se considerarán los intercambios indicados en el cuadro No. 2. El cuadro No.2 describe las intersecciones mínimas a ser analizadas, sin embargo, el estudio deberá contemplar cualquier intersección adicional que resulte requerido.

Cuadro 2. Intercambios objeto de análisis con características generales.

Intercambio		Ubicación aproximada por sección (ruta)
1	IC Clínica Carlos Durán	19061 (215)
2	IC Garantías Sociales	19061-19069 (215)
3	IC Multiplaza	19061 (215)
3'	IC Centro Comercial Dos Banderas	19061 (215)
4	IC Hacienda Vieja	19067 (252)
6	IC Momentum – Ayarco	10250 (2)
7	IC Tres Ríos	30600 (2)
8	IC Ruta Nacional 10 Cartago	
9	IC Ruta Nacional 218 Quijongo	30090 (2)
10	IC Cementerio	30061 (10)

*Intersecciones que no están contempladas dentro del caso base y son requeridas por la Administración.

Se realizará el análisis funcional preliminar del proyecto, definiendo como mínimo los siguientes aspectos:

- Configuración funcional de cada uno de los intercambios con modelación determinística.
- Montaje de cada intercambio y del corredor completo en modelo de simulación microscópica.
- Introducción de volúmenes en intercambios para el año base y dos años horizonte.
- Modelación de esquemas funcionales de todos los intercambios.
- Revisión de indicadores operativos y depuración de las verificaciones funcionales.

Con base en los resultados obtenidos en los análisis funcionales, se deberá determinar si las propuestas cumplen con todos los estándares de capacidad, seguridad vial y conectividad, este último con base en la información obtenida del Estudio de Tráfico del proyecto.

Para la ejecución de los análisis se deberá contar con información actualizada, a través de los estudios de campo y propuestas geométricas.

A partir de esta información, se evaluará la condición de las propuestas a lo largo del tiempo mediante la metodología de capacidad del Manual de Capacidad de Carreteras (Highway Capacity Manual) de los Estados Unidos en su versión disponible más reciente.

Para esto se hará uso de herramientas computacionales como el HCS+ de la Universidad de Florida y Synchro Trafficware, de la firma MacTrans.

En caso de que uno o más intercambios no cumplan con algún requerimiento, se deberán realizar tantas propuestas de esquemas funcionales y geométricos de mejora como sea necesario, que se ajusten a los requerimientos mínimos según normativa, para que los mismos sean evaluados por el diseñador geométrico y por la Administración.

La depuración del anteproyecto deberá incluir la contrapropuesta de más o menos carriles para maniobras determinadas, o bien, la inclusión de carriles para movimientos no contemplados, que deban ser cubiertos por el intercambio., utilizando un criterio de costo-beneficio para no encarecer injustificadamente el monto de inversión del proyecto y las futuras tarifas.

1.3.3. Estudio funcional de plazas de peaje y estaciones de pesaje

De acuerdo con los estudios previamente realizados, sobre la vía troncal se prevé la ubicación de estaciones de peaje o pesaje al menos las indicadas en el Cuadro 3. Sin embargo, los análisis finales, parte del estudio de factibilidad, indicarán si se deben instalar peajes en rampas de intercambios y su posible configuración, por lo que deberán considerarse todas las estaciones y plazas que finalmente se determinen como necesarias.

Cuadro 3. Estaciones de peaje y pesaje objeto de análisis con características generales.

Estación: Pesaje	Peaje & &	Ubicación aproximada por sección (ruta)
1	Multiplaza Hacienda Vieja (peaje)	– 19062 (215)
2	Tres Ríos (peaje)	30600 (2)
3	Ochomogo (pesaje)	30730 (2)
4	La Lima Parque Industrial Z	–

Las estaciones de peaje requerirán de un análisis de colas por escenarios, con el fin de revisar los almacenamientos previstos en el diseño geométrico para el almacenamiento de cola por cada caseta de cobro; mismo análisis se debe realizar para la estación de pesaje. Según estos resultados, eventualmente se podría demostrar el requerimiento de un área mayor para el emplazamiento de las estaciones y para los carriles de almacenamiento o de cambio de velocidad del corredor.

En lo que se refiere al análisis de colas para la estación de pesaje, se deberá realizar análisis conceptuales o cualitativos de las condiciones que usualmente imperan en la operación común de las estaciones de pesaje, con el fin de determinar las diferentes situaciones que inciden en las velocidades de operación de los vehículos que transitan por las balanzas selectivas.

Los análisis para las estaciones de pesaje del proyecto, se deberán realizar para ambos sentidos de la carretera, incorporando el análisis de demanda correspondiente. Se deberá realizar una metodología de cálculo de colas con validación estadística. Para esto deberán preverse todas las situaciones que pudiesen generar diferentes velocidades de operación a través de la balanza selectiva.

1.3.4. Análisis funcional de conectividad vial y calles marginales

Se deberán realizar todos los análisis necesarios a las propuestas de calles marginales. Se deberá analizar la funcionalidad de todas las calles marginales, las conexiones con intercambios, las conexiones con la troncal y con vías secundarias y el análisis funcional para definición de configuraciones y geometrías.

Se analizarán además todos los casos en los que por seguridad vial y razones funcionales se deba recomendar expropiaciones y accesos vehiculares alternos.

Entregable:

Se entregará un informe técnico con el análisis de los resultados obtenidos.

1.3.5. Plan de manejo del tránsito (PMT)

El objetivo general del PMT será mitigar el impacto vial generado por las obras que se desarrollarán a lo largo de todo el proyecto. El estudio se enfocará en mantener la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores mediante la clara delimitación de las zonas de trabajo, así como definir rutas alternas para los usuarios.

En el análisis preliminar de señalización temporal y desvíos, se debe buscar el mantener las vías aledañas a las obras, en condiciones adecuadas de seguridad vial y fluidez de tránsito.

Todos los lineamientos de instalación y puesta en operación del Plan de Manejo de Tránsito, se fundamentarán los manuales elaborados por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, otros manuales utilizados por esas instituciones y los criterios técnicos de los departamentos encargados de la regulación en esta materia.

El estudio deberá desarrollarse por etapas, por tramos o secciones, tipos de intervenciones, etc., incluyendo la señalización vial y la recomendación de desvíos. Para esto se diseñarán las diferentes zonas de trabajo según los manuales y se deberán elaborar planos referenciales con base en la topografía y anteproyecto geométrico, según cada etapa constructiva.

Entregable:

Se entregará un informe técnico con el análisis de los resultados.

1.4. Estudio de requerimiento y factibilidad de puentes peatonales y de paradas de

autobuses.

Para justificar la implementación de infraestructura que garantice la seguridad vial de los transeúntes y la conexión adecuada con el sistema de transporte público del corredor, se analizará la totalidad del proyecto y el entorno vial, con el fin de determinar los puntos con necesidad de este tipo de obras.

Se deberá documentar los sitios conflictivos y presentar como parte del informe final del producto, la declaración de los puntos en el proyecto para los cuales se justifica la aplicación de infraestructura tal como pasos peatonales, paradas y bahías de autobuses, entre otros.

A través del informe se tendrá que desarrollar la metodología para la evaluación correspondiente. Además, se deberán aplicar las metodologías utilizadas por la Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) y por el Consejo de Transporte Público (CTP) para la justificación de colocación de infraestructura que mejore las condiciones del entorno tanto en movilidad como en seguridad vial, aplicando entre otros los estudios de aforos y encuestas, pues las determinaciones y recomendaciones deberán ser cuantitativas y cualitativas. De la misma forma, se deberá analizar toda la estadística de accidentabilidad con que se cuente en el Consejo de Seguridad Vial.

Igualmente se deberán analizar los requerimientos de paradas de autobuses y de bahías con sus configuraciones de seguridad correspondientes, utilizando información del sistema de transporte público de toda la red impactada por el proyecto, analizando información de líneas, frecuencias y puntos de paradas.

Entregables:

- a) Se entregará un informe técnico con el análisis de los resultados.

1.5. Predimensionamiento de pavimento, Auscultación de pavimentos y Sondeos a cielo abierto y caracterización de materiales de pavimento existente y evaluación estructural en sitio

El predimensionamiento estructural del pavimento se deberá realizar considerando la metodología empírica AASHTO 93 con análisis de falla por fatiga y deberá ser validado por medio de criterios empíricos – mecanicistas. Los dimensionamientos se realizarán tanto para la rehabilitación de los carriles existentes como para los carriles de ampliación y deberán considerar al menos dos de las siguientes alternativas: a) pavimento flexible, b) pavimento semi-rígido y/o c) pavimento rígido. Todas las soluciones deberán ser predimensionadas para una vida útil correspondiente al plazo de concesión determinado o un plazo menor complementado de la intervención necesaria para llevarlo a una vida útil igual al plazo de la concesión o mayor. En primera instancia, se deben realizar ensayos de deflectometría por impacto FWD (según ASTM D-4694) a cada 200 m por sentido. Esto permitirá sectorizar la intervención en tramos homogéneos de acuerdo con la respuesta estructural del pavimento existente. Estos datos serán complementados con los datos de regularidad superficial (IRI) y resistencia al deslizamiento (GripTester) derivados del Informe de Evaluación de la Red Vial Nacional Pavimentada 2018-2019,

emitido por el Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (Lanamme UCR) para las secciones de control evaluadas, con el fin de determinar la condición funcional de los carriles existentes y así, justificar la estrategia de intervención más adecuada.

Entregables:

- a) Informe completo con análisis de Cargas Equivalentes de Ejes Sencillos (ESAL) para cada tipo de pavimento (Flexible o Rígido) para el período de diseño.
- b) Propuestas de espesores por capa de pavimento con chequeo de coeficiente estructural por capa, para cada tipo de pavimento propuesto.
- c) Evaluación técnico-económica para determinar el tipo de pavimento a utilizar.

1.6. Estudio de Geología – Geotecnia – Mecánica de Suelos

Se realizará una campaña de campo que cubra la zona del proyecto o trazado. Se estudiará la información existente y propondrá la exploración necesaria para la etapa de estudio.

1.6.1. Estudio Geológico

Obtención de información de fuentes bibliográficas y otras con respecto a la geología, estratigrafía, tectónica y geomorfología, entre los que cabe citar, mapa geológico, léxico estratigráfico, mapa geomorfológico, etc.

El trabajo de campo se efectuará con el plano de levantamiento del trazado a fin de incorporar toda la información pertinente, estratigráfica, en los afloramientos de las unidades se verificará el espesor de estas, siempre y cuando se tengan los contactos superiores e inferiores, y se elaborará una columna estratigráfica local. En caso de las fallas, se tomará el rumbo y pendiente.

Las evidencias de nacimientos o alumbramientos de agua serán ubicadas en el plano.

El estudio geológico de los terrenos atravesados por el trazado se realizará sobre la base de los estudios previos realizados; lo anterior deberá ser complementado con la información bibliográfica disponible.

Esta información se integrará con un estudio de la zona realizado en gabinete, sobre la base de inspecciones realizadas en el terreno y con el fin de determinar con exactitud los siguientes datos: litografía y estratigrafía, tectonismo, geomorfología e hidrogeología.

Los resultados serán utilizados para complementar el mapeo de reconocimiento de campo.

Se implementará un programa de investigaciones geológicas que incluya al menos las siguientes actividades:

Mapeo geológico y reconocimiento de campo, con el objetivo de identificar los materiales geológicos presentes en el área del proyecto.

En el mapeo geológico incluirá la identificación y descripción de al menos las siguientes características: condiciones geomorfológicas, ubicación y condiciones de afloramientos de roca existentes.

Se prestará especial atención a las posibles zonas de alineamientos y fallas identificadas como de tipo local en los estudios foto-geológicos, si existen.

Se realizará un plano de planta geológica a la escala indicada, con un ancho de banda mínimo de 75 metros, acompañado de la leyenda estratigráfica correspondiente y de la información hidrogeológica (puntos de agua, fuentes, nacimientos de agua, etc.). Se acompañará de los planos a escala 1:50 000 existentes.

1.6.2. Geotecnia

Dentro del marco del estudio geotécnico, se analizarán los cortes, los rellenos y las condiciones de cimentación de las estructuras propuestas, asimismo, se analizará las características físicas de los materiales que componen la sub-rasante del trazado. Para ello, se procederá a realizar al menos una calicata cada 500 m en cada sentido de la carretera en la franja donde se construirá el tercer carril o las secciones nuevas de la vía. Con las muestras tomadas in situ se procederá a realizar los ensayos de materiales de acuerdo con las normas internacionales AASHTO o ASTM para clasificación de suelos y capacidad de soporte CBR.

1.6.3. Cortes

El estudio de cortes comprenderá tanto la estabilidad de la excavación como el aprovechamiento de los materiales procedentes de la misma.

1.6.3.1. Estabilidad

Se estudiará la estabilidad en los cortes en roca en función de la litología de los materiales y estado de las juntas, así como en relación con la altura y al corte del terreno.

Asimismo, se realizará un inventario de taludes en roca dentro del área de estudio. De cada uno de ellos se describirá la altura, rumbo del corte, dirección y buzamiento de cada familia de juntas. De acuerdo con las observaciones realizadas se hará la clasificación geo mecánica del macizo y una estimación de las características geo mecánicas de las juntas.

Análogamente, se realizará un inventario de cortes en suelos, agrupándolos por materiales con características homogéneas. En cortes en suelos se tomarán muestras alteradas de los materiales a partir de la realización de sondeos mecánicos, sobre las que se determinarán la granulometría, límites y humedad natural. Además, se describirán, en caso de existir, los deslizamientos que se hayan producido en los cortes, definiendo aproximadamente su geometría. Se representarán gráficamente los distintos taludes.

1.6.3.2. Método de excavación

En todos los cortes en roca más importantes, en los que el estudio geológico-geotécnico realizado indique que existe un grado de alteración decreciente con la profundidad, se realizarán sondeos sísmicos.

Según las velocidades obtenidas, se estimará del grado de alteración, espaciado de juntas, etc., obtenidos en el estudio de estos, se hará una estimación del método de excavación.

1.6.3.3. Utilización de los materiales

De acuerdo con todos los datos obtenidos sobre las características de los cortes en roca, se realizará una clasificación de la aptitud de estos materiales para la ejecución de pedraplenes y rellenos "todo uno".

Las características de los suelos, en las zonas de corte, se investigarán bien sea mediante calicatas, SPT o perforación por rotación. Con muestras alteradas procedentes de cada una de las catas y sondeos (al menos dos muestras por punto investigado), se realizarán ensayos granulométricos, límites, contenido en materia orgánica, ensayos de compactación standard (Proctor Normal y Modificado) y capacidad portante, así como se determinará la clasificación de acuerdo con el Sistema Unificado y con el AASHTO, determinando el índice de grupo.

Con algunas muestras representativas de los distintos tipos de formaciones de suelos encontrados y distintos grados de compactación, comprendidos entre el 90% y el 100% del Proctor Modificado, se determinarán el valor de la cohesión y del ángulo de rozamiento. A partir de estos valores se estudiará, también mediante softwares profesionales, el coeficiente de seguridad de los rellenos realizados con suelos para varios valores del talud y altura.

1.6.3.4. Rellenos

Los rellenos se clasificarán en “de roca” o “de tierra”.

En el caso de rellenos de roca, las características geomecánicas se establecerán en función de la litología de las rocas dominantes, la resistencia a compresión simple determinada a partir de los ensayos y utilizando las correlaciones o parámetros obtenidos de la bibliografía técnica.

En el caso de rellenos de tierra, dichos valores se obtendrán a partir de ensayos de corte o triaxiales.

También se investigarán los suelos “*in situ*” en el caso de rellenos a media ladera, cuando su pendiente transversal a la traza que se estudia sea acusada.

La investigación se llevará a cabo mediante calicatas, sondeos SPT o perforación a rotación helicoidales según el caso. Su fin será determinar, al menos puntualmente, el espesor de suelos y obtener valores de sus parámetros resistentes y deformacionales.

1.6.3.5. Cimentación de estructuras

A partir de la cartografía geológica-geotécnica y a la observación visual de la zona de cada paso y de su entorno, se realizará una estimación del tipo de cimentación - superficial o profunda - de cada una de las estructuras que se prevean.

La exploración geotécnica en la zona de los puentes y del viaducto se realizará por medio de técnicas geofísicas, como puede ser la sísmica de refracción, de forma tal que se alcancen profundidades de exploración del orden de los 30 m. Esta técnica se combinará con métodos de exploración directos como las perforaciones en SPT en suelos y perforación en rotación con punta de diamante en roca hasta la profundidad de 24 m. Teniendo en cuenta que con este nivel de estudio se trata principalmente de estimar si la cimentación será superficial o profunda y tener, en este último caso, una idea aproximada de la longitud del pilotaje.

1.6.3.6. Perfiles geotécnicos

Con toda la información disponible, basada en la cartografía geológica-geotécnica y en la investigación complementaria realizada, se elaborará para cada solución un perfil geotécnico a escalas H 1/5.000, V 1/500, completado, en su caso, con planos de detalle a escalas H 1/1.000, V 1/200.

En dichos perfiles se representará la rasante del trazado y las obras a realizar, así como la situación de las investigaciones realizadas, calicatas, sondeos SPT o rotación, sondeos sísmicos, que se anotarán indicando su proyección en el eje, su profundidad y la distancia al eje indicando si es a la derecha o a izquierda de la progresiva.

Al pie del perfil longitudinal se representará un cajetín con la siguiente información:
Indicación por tramos del espesor de tierra vegetal.

En los cortes, los porcentajes de suelo inadecuado, suelo adecuado para ejecución de rellenos, material adecuado para la ejecución de rellenos todo uno y material adecuado para la ejecución de pedraplenes. Se indicará también si el material es excavable con medios mecánicos o si es necesario el uso de explosivos.

A lo largo de la zona de influencia donde se desarrolla el conjunto de soluciones se obtendrá información de las canteras y yacimientos, así como de las instalaciones de suministro existentes.

1.6.3.7. Canteras y préstamos

De cada una se hará la descripción y se clasificará según la litología del material a explotar: rocas volcánicas, intrusivas, sedimentarias, etc. Se comprobará si está en explotación y se obtendrá, en este caso, su capacidad de producción.

Se indicará la ubicación de cada uno de los aprovechamientos detectados, sobre la planta a escala 1/50 000 sobre la que se habrá dibujado el trazado, y se levantará un croquis acotado con el esquema de acceso a ella.

Entregables:

- a) Informe de los estudios geólogo-geotécnicos, que incluye entre otros aspectos relevantes:
- b) Metodología y volumen de los trabajos realizados.
- c) Mapa geológico regional y local, con sus respectivas columnas estratigráficas.
- d) Perfil geotécnico a lo largo del trazado y perfiles geotécnicos específicos en zonas de corte y puentes. Caracterización de las propiedades físico-mecánicas de las capas geotécnicas en la zona del proyecto.
- e) Propuestas y recomendaciones de cimentación para las diferentes estructuras del proyecto. Incluye el predimensionamiento geotécnico por estabilidad y deformación.
- f) Recomendaciones de taludes a emplear, tanto en corte como en relleno; así como las medidas de protección.
- g) Ubicación y dimensionamiento de las estructuras de contención que sean necesarias.
- h) Ubicación, caracterización y evaluación de los materiales de los préstamos y canteras dentro del área de influencia del proyecto.

1.7. Estudio hidrológico y de drenaje

Se realizarán los correspondientes estudios hidrológicos con la determinación de los hidrogramas, las intensidades de lluvia, periodos de retorno, cuencas, tiempos de concentración y caudales que permitan el prediseño de todas las obras de drenaje tanto longitudinal como transversal de las obras a incluir.

1.7.1. Recogida de datos

Se recogerán los datos climáticos y pluviométricos para poder elaborar posteriormente el estudio climatológico e hidrológico. Igualmente se hará un inventario de todo el sistema de drenaje existente.

1.7.2. Datos climáticos generales

De las publicaciones existentes, se recogerán y contrastarán los datos climáticos de la zona. Si los estudios publicados no son representativos, debido a que los datos con que se hayan elaborado correspondan a estaciones meteorológicas alejadas o con altitudes muy diferentes de la altitud media del mismo, se realizará un estudio específico a partir de los datos de las estaciones meteorológicas -que se encuentren más próximas, analizando las principales variables (precipitación media, mensual, anual y máxima en 24 horas, número de días de lluvia, temperatura media, mensual, anual, máximas y mínimas, entre otras).

1.7.3. Datos pluviométricos

Se seleccionarán las estaciones pluviométricas más representativas, es decir, aquéllas con la instrumentación más completa y el mayor número de registros, que se distribuirán adecuadamente en el interior y el entorno de las cuencas afectadas por el trazado, así como en sus proximidades.

Se preparará un cuadro genérico en el que se indiquen altitud, coordenadas, cuenca hidrográfica, de cada una de las e Asimismo, se reflejará sobre un plano a escala adecuada la ubicación de las citadas estaciones sobre la zona de estudio por donde discurren las alternativas estudiadas.

De cada una de las estaciones, se recopilarán las series mensuales de precipitaciones máximas diarias y de otras duraciones de precipitación si las hubiese.

Con objeto de obtener las precipitaciones máximas diarias correspondientes a diferentes períodos de retorno (2, 5, 10, 25, 50, 100 y 500 años) se ajustará una ley de distribución (de mejor ajuste) a los valores de las series de precipitaciones de 24 horas máximas anuales en milímetros, en los años en que se ha dispuesto del dato de precipitación máxima anual en las estaciones seleccionadas (años con datos completos).

En el proceso de cálculo de precipitaciones e intensidades de lluvia, se prescindirá de aquellas estaciones que por su menor serie de registros o por estar alejadas del trazado, sean menos representativas y cuyo contraste no haya resultado aceptable.

Con los resultados anteriores, se elaborarán planos de isoyetas diarias para distintos periodos de retorno y se determinarán las intensidades horarias máximas asociadas a las distintas duraciones de la lluvia. Para el cálculo de dichas intensidades horarias máximas, se elaborarán curvas de intensidad-duración-frecuencia cuando se disponga de series de precipitación de distintas duraciones, estaciones pluviométricas seleccionadas.

1.7.4. Hidrología

Dentro de este apartado se realizará la descripción del sistema hidrológico del área de estudio. Así, se describirá por una parte la hidrología existente en la zona, para posteriormente analizar la dinámica de esta.

Se establecerán los contactos oportunos con el Organismo competente en materia de agua en la zona de estudio. El objeto es recopilar la información disponible acerca de los principales cauces localizados en el ámbito de análisis. De esta forma, se solicitarán las series de registro de datos de los cauces interceptados, así como información acerca de inundaciones históricas en la zona o sobre niveles de inundación en crecidas extraordinarias y criterios específicos para tener en cuenta en la definición del drenaje.

1.7.5. Cálculo de los caudales

A partir de los datos de precipitaciones y la caracterización de las cuencas interceptadas por el trazado, se determinarán los caudales máximos de avenida que servirán de base para el predimensionamiento de las obras de drenaje.

Se analizará el conjunto de la topografía de la zona y del trazado objeto de estudio, para delimitar todas las cuencas cuyo desagüe natural se vea interrumpido por dicho trazado, bien con cortes o con rellenos.

Se presentarán los planos de las cuencas interceptadas a dos escalas, una general en la que se reflejen los límites completos de las cuencas de mayor extensión, y una de detalle en la

que se aprecie los límites de cada cuenca en las proximidades del trazado. Se incluirá un cuadro resumen con los datos físicos necesarios para el cálculo del caudal aportado (kilometraje, sentido de la corriente, superficie, longitud de la cuenca hasta el punto de cruce, cotas de la cabecera y del punto de cruce, desnivel medio de la cuenca, pendiente media de la cuenca y tiempo de concentración).

Se debe utilizar fotografías aéreas, mapas de usos de suelos y mapas geológicos o litológicos de las cuencas objeto del estudio para determinar el uso de suelo, para su consideración en la estimación del coeficiente de escorrentía o del número de curva.

1.7.6. Drenaje menor y mayor

En lo que respecta al drenaje, se pre dimensionarán todas las estructuras y las obras de drenaje transversal necesarias para desaguar las cuencas hidrológicas interceptadas por el trazado del proyecto.

Se tomará como referencia del predimensionamiento lo estipulado en el Manual de Consideraciones Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura vial en Centroamérica, adicional al material de referencia publicado por el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

1.7.6.1. Drenaje menor

Se considera drenaje menor aquel cuyo caudal sea menor a 9.5 m³/s, se considerará un diámetro mínimo de 0.90 m para el drenaje transversal y de 0.80 m para el drenaje longitudinal.

Para los drenajes menores que estén ubicados en las cercanías de zonas urbanas, se deberán considerar todos los elementos de un sistema pluvial completo, entre ellos tragantes, colectores y su conexión hasta puntos de desfogue apropiados. Se deberá considerar un periodo de retorno de 25 años para las estructuras transversal a la vía y que drenen cuencas de tipo rural, en el caso de cuencas urbanas o semi-urbanas, el período de retorno se calculará para 50 años. Para el drenaje longitudinal se utilizará un período de retorno de 25 años. Es necesario incluir las memorias de cálculo hidrológico e hidráulico de todas las estructuras de drenaje diseñados. Se podrá considerar el análisis utilizando el método racional si la cuenca tiene un área menor a 2.5 km².

1.7.6.2. Drenaje mayor

Se considera drenaje mayor aquel cuyo caudal sea mayor a 9.5 m³/s.

Se deberá considerar un periodo de retorno de 50 años para el predimensionamiento de las estructuras de drenaje mayor. Es necesario incluir las memorias de cálculo hidrológico e hidráulico de todas las estructuras de drenaje predimensionadas. Se podrá considerar el análisis utilizando el método racional si la cuenca tiene un área menor a 2.5 km². En caso de ser mayor se deberá realizar el análisis hidrológico considerando un paquete de software HEC-HMS o similar y la modelación hidráulica el software HEC-RAS o similar. Ambos

publicados por la Administración Federal de Carreteras (FHWA), Departamento de Transportes de los Estados Unidos.

1.7.7. Puentes

Para el predimensionamiento de las estructuras de puentes se debe de considerar todos los lineamientos indicados en el Manual de Consideraciones Hidrológicas e Hidráulicas para la Infraestructura vial en Centroamérica. Se debe de considerar un periodo de retorno de 100 años. El nivel mínimo del fondo de viga debe considerarse a una elevación mayor a 1.5 m del nivel máximo de aguas. Es necesario considerar una avenida para un periodo de retorno de 500 años para analizar el comportamiento de la estructura y el análisis de socavación. Se deberá realizar el análisis hidrológico considerando un paquete de software HEC-HMS o similar y la modelación hidráulica el software HEC-RAS o similar. Ambos publicados por la Administración Federal de Carreteras (FHWA), Departamento de Transportes de los Estados Unidos (www.fhwa.dot.gov).

Entregables:

- a) Informe de estudio hidrológico e hidráulico de drenaje básicos que determinen las escorrentías de la zona y necesidades de sistemas de evacuación de aguas y desfogues.
- b) Planos de predimensionamiento de obras de drenaje incluidas en planos de planta perfil de la carretera y plano de cuencas.

1.8. Pre diseño de estructuras:

Se estudiará la tipología de los pasos sobre la carretera, analizando alternativas para diferente número de vanos, proponiendo, en función de consideraciones estéticas y de un análisis técnico económico, la adopción de un tipo general a lo largo del corredor. Asimismo, se propondrá un tipo alternativo para aquellos casos en los que, debido a circunstancias, tales como la altura de las pilas, el tipo elegido, no sea aplicable. En general, se definirá la tipología (hiperestática, de vigas prefabricadas, voladizos sucesivos u otras) de las estructuras mayores (puentes y viaductos) de manera tal que las mismas puedan ser cuantificadas volumétricamente y, de acuerdo con el análisis de suelos que se haya hecho o aproximado para las cimentaciones, se pueda cuantificar las mismas de acuerdo a la intervención propuesta (placas de apoyo simple, pilotes u otras).

En los puentes y viaductos se tendrán en cuenta las luces adecuadas, función de la altura de pilas y del tipo de cimentación prevista. Para ello, se dimensionarán y valorarán varios tipos de luces y las condiciones previstas de cimentación.

Se cuidará muy especialmente este capítulo correspondiente a estructuras, analizando cada caso aisladamente, cuidando al máximo los detalles estéticos en la tipología a definir, así como el proceso constructivo adecuado a los condicionantes estructurales, geométricos y orográficos del entorno donde se ubica la estructura.

Entregables:

- a) Anteproyecto (Plan General) incluyendo nivel de agua máxima (En caso de puentes sobre ríos), nivel y tipo de fundaciones y estratigrafía de las perforaciones.
- b) Tipología de la superestructura mostrada en una sección típica.
- c) Tipología de las cimentaciones propuestas.
- d) Notas Generales (Normas de diseño, cargas de diseño)
- e) Estimación de cantidades referenciales

1.9. Estudio básico de seguridad vial: estimación de balizamientos, defensas y señalización tanto horizontal como vertical.

En esta actividad se procederá al prediseño de la señalización tanto horizontal como vertical. Se determinarán de forma esquemática los elementos de balizamiento y seguridad vial tales como vallas medianeras, barreras tipo new jersey y flex beam, entre otros, todo lo anterior de conformidad con los estándares técnicos vigentes.

Entregables:

- a) Planta esquemática general de seguridad vial a escala 1:2000

1.10. Anteproyecto geométrico

Se cumplirá con las necesidades establecidas y con las regulaciones y reglamentos vigentes en el país para este tipo de proyectos, incluyendo una estimación de las cantidades referenciales del proyecto.

Su representación se hará mediante los elementos gráficos e iconográficos necesarios para expresar claramente los aspectos conceptuales técnico- funcionales del proyecto. El anteproyecto corresponde a la definición general del proyecto, que es la base fundamental para el desarrollo de los diseños de detalle estructurales, mecánicos, eléctricos y otros que, por la particularidad del proyecto, puedan ser necesarios.

Algunos aspectos específicos serán más desarrollados, como por ejemplo el anteproyecto geométrico y de las secciones típicas, que permiten la definición del espacio mínimo necesario para las obras. El anteproyecto servirá de referencia para poder desarrollar los planos constructivos por el posible adjudicatario de la obra de Concesión, sin necesidad de realizar cambios sustanciales en la esencia conceptual del proyecto. En ese sentido, el anteproyecto implica una etapa previa de análisis del programa de necesidades de la obra y de la interpretación e incorporación de los estudios de ingeniería preliminar (topografía, geotecnia, tránsito).

Todos los anteproyectos y estudios a nivel de factibilidad se realizarán conforme a la Legislación y Normativa vigente en Costa Rica y acorde con el Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras, SIECA 2011. En el caso que no se

pueda cumplir con alguna especificación de la norma de Diseño Geométrico ya sea por condiciones preexistentes del trazado o por limitaciones del derecho de vía, se deberá remitir la justificación técnica respectiva.

El anteproyecto geométrico a entregar será con un alcance a nivel de factibilidad ajustado a la geometría existente, en escala 1:2.000, el cual mostrará componentes tanto en planta como en perfil, tales como: anteproyecto en planta-perfil del tronco principal, anteproyecto de marginales, anteproyecto de intercambios, anteproyecto de retornos y accesos, predimensionamiento de secciones típicas representativas, propuesta preliminar de drenajes, huella preliminar de taludes tanto en corte como relleno, propuesta preliminar de muros (esquematizados) y algún otro elemento que se considere relevante para el anteproyecto de la carretera.

Para el trazado propuesto se estudiarán a nivel de factibilidad:

Las velocidades máximas que podrán alcanzar los vehículos pesados, la conveniencia de disponer carriles adicionales y el análisis del gradiente de velocidades con los vehículos ligeros en relación con la visibilidad disponible.

Revisión de los peraltes existentes y algunos otros parámetros del anteproyecto relacionados con la geometría de la vía existente.

La ubicación de los intercambios y sus distancias de visibilidad. Las vías de servicio (marginales) en relación con los intercambios y accesos, tanto con la vía principal como con las propiedades colindantes.

Los accesos con su tipología, distancias de visibilidad, movimientos permitidos, posibles agrupaciones y relación con las vías de servicio.

Entregables:

- a) El anteproyecto geométrico comprenderá como mínimo las siguientes láminas, las cuales deberán elaborarse con el formato requerido por el Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica (Sistema APC):
- b) El trazado y la geometría completa del anteproyecto se presentarán en forma digitalizada e impresa, con las mismas características y formatos que la topografía sobre la que se haya estudiado.
- c) Ubicación del proyecto (a nivel macro y micro).
- d) Cartografía general de la zona del proyecto en escala 1:10.000 o similar, donde se muestre la ubicación en planta del proyecto, diferenciando los diferentes tramos representativos.
- e) Características geométricas de los diferentes tramos en que se dividirá el proyecto.
- f) Secciones típicas generales para cada tramo representativo del proyecto y algunas otras que se consideren convenientes.

- g) Planta y perfil del tronco principal a escala 1:2000, con información de la línea horizontal, de la rasante, incluyendo plan general de puentes, intercambios, retornos, bahías para autobuses y otros que se considere convenientes para un mejor anteproyecto.
- h) Planta de las intersecciones e intercambios a escala 1: 1000
- i) Planta de las marginales.
- j) Notas generales indicando la normativa geométrica y las especificaciones técnicas generales a cumplir.
- k) Tabla con normas de diseño a usar en el proyecto.
- l) Esquemas para el desarrollo de la super elevación y el sobre ancho, elementos de las curvas horizontales (circulares y espirales de transición), elementos de las curvas verticales parabólicas (cresta y columpio).
- m) Tipología de los posibles accesos que generarán en el proyecto.
- n) Propuesta general de uno o dos tipos de retornos a implementar en el proyecto.
- o) Láminas en planta a escala 1:2000 de áreas fuera del derecho de vía afectadas por el anteproyecto propuesto.
- p) Justificaciones Técnicas de excepciones adoptadas a las normas
- q) Informe sobre el Mosaico catastral con listado de propiedades a adquirir o expropiar, áreas, estimación de valor inicial de acuerdo con los parámetros del Ministerio de Hacienda y el DAVI-MOPT y presupuesto referencial de adquisiciones.

1.11. Planes y presupuestos

En este informe se deberá definir el alcance preliminar y hacer una estimación general referencial de los costos de cada uno de los servicios que tendrá que brindar el concesionario durante la ejecución del Contrato de Concesión, específicamente en las labores de operación y mantenimiento dentro del Corredor.

El informe de servicios a cargo de Concesionario deberá abarcar como mínimo los siguientes puntos:

1.11.1. Operación

- a) Operación de Estaciones de Pesaje
- b) Operación de Estaciones de Peajes
- c) Vigilancia del Corredor
- d) Atención Accidentes e Incidencias en el Corredor
- e) Atención al Usuario
- f) Estaciones de Conteo
- g) Sistema de Comunicaciones
- h) Centro de Control de Operaciones

1.11.2. Mantenimiento rutinario y periódico

- a) Derecho Vía

- b) Chapea
- c) Limpieza
- d) Remoción de Derrumbes
- e) Obras de Drenaje
- f) Pavimentos
- g) Estructuras
- h) Señalización Horizontal y Vertical
- i) Equipamiento y Estaciones de Peaje
- j) Gestión mediante cumplimiento de parámetros de desempeño e Índice de Cumplimiento de Mantenimiento

Entregables:

Se entregará un informe con los planes preliminares

1.12. Presupuesto referencial de construcción

Se realizará una estimación referencial de los costos de obra civil, de equipamiento, de mantenimiento, administración y operación del proyecto, considerando todos los elementos, obras y servicios propuestos en el estudio. Para estos efectos se calcularán precios unitarios de contrataciones recientes que haya realizado el MOPT, el desglose de gastos relativos a la obra se hará conforme a los ítems establecidos en el CR-2010. Se considerará en los precios unitarios las exoneraciones que establece la Ley de Concesiones, así como la posibilidad de usar equipos de construcción bajo el régimen de importación temporal.

A partir de la información obtenida de los estudios específicos realizados, se determinará su costo en el que se contemplarán los siguientes capítulos:

1. Preliminares
2. Movimiento de tierras
3. Drenaje
4. Pavimento
5. Estructuras
6. Obras de contención
7. Señalización, balizamiento y seguridad vial
8. Sistemas de control y gestión de tránsito
9. Obras complementarias
10. Medidas correctoras de impacto ambiental
11. Reposición o reubicación de servicios afectados
12. Mantenimiento, rehabilitación, conservación y explotación
13. Expropiaciones
14. Sistemas y Equipos

Entregables:

- a) Lista de las cantidades referenciales de obra (20% de ítem mayores que comprende el 80% del estimado de obra).
- b) Presupuesto Referencial de obra a precios recientes de mercado.

- c) Informe sobre el Mosaico catastral, con presupuesto y las cantidades referenciales de obras. . En la etapa de proposición del proyecto y con base en la información recopilada y complementando los datos con el debido estudio catastral- de la zona de interés se generará un mosaico de planos catastrados de las propiedades colindantes al trazo del proyecto. Se determinará las áreas propiedad de los administrados a las que será necesario realizar expropiaciones. Finalmente, con base en los mapas de valores homogéneos oficiales del Ministerio de Hacienda se analizará cada uno de los predios sujetos a expropiación y se generará un presupuesto básico.
- d) Lámina de montaje de planos catastrados de las propiedades colindantes al trazo del proyecto en que se muestra las áreas susceptibles de expropiación.
- e) Montaje de las áreas susceptibles de expropiación sobre los planos reguladores.
- f) Estimación referencial del Valor de las propiedades

1.13. Estudio de Impacto Ambiental

Con la resolución de la SETENA por la entrega del formulario D1 – Documento de Evaluación Ambiental, de los estudios preliminares de la fase de factibilidad, se deberá tomar en cuenta los términos de referencia solicitados por Setena, para la realización del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA para la Alternativa seleccionada en el estudio de Factibilidad).

Entregables:

- a) Se entregará el Estudio de Impacto Ambiental.

1.14. Alumbrado y servicios públicos

Identificación de los actuales sistemas eléctricos.

Elaboración de los diseños para los servicios afectados a lo largo de todo el tramo.

Presentación de diseños a las distintas distribuidoras eléctricas, CNFL y JASEC, para el debido proceso del estudio de ingeniería.

Diseño de anteproyecto para iluminación:

Se rehabilitarán las obras de iluminación vial existente de los tramos de la concesión; así como la iluminación de las zonas destinadas a la prestación de servicios complementarios previstos, también se contemplará la iluminación de las zonas de intercambio, intersecciones y paradas de autobuses.

Entregables:

- a) Informe con antecedentes recopilados
- b) Diagramas de planta, fuerza, control e iluminación
- c) Diagramas unifilar.
- d) Memoria de cálculo

1.15. Estudio de Arquitectura y Urbanismo

1.15.1. Urbanismo:

El estudio preliminar de urbanismo y paisajismo para el proyecto se hará en los siguientes tramos: 1) Rotonda de las Garantías Sociales – Hacienda Vieja (viaducto u otro trazo seleccionado) y 2) Intercambio La Lima – Cementerio de Cartago (Ruta No. 10, Avenida 1 – Central).

Lo anterior teniendo en cuenta tres aspectos fundamentales:

Funcional de movilidad vehicular, peatonal, de bicicletas, accesibilidad a predios y edificaciones, confort funcional, seguridad.

Psico-Visual de Confort Psicológico e Imagen Visual en busca de identidad visual y ordenación del paisaje, incorporando y proporcionando el equilibrio adecuado entre las diferentes estructuras funcionales y paisajísticas componentes de este.

Paisajística y Eco-Ambiental, de armonización entre las estructuras eco-ambientales existentes con la estructura funcional y urbanística del proyecto vial planteado.

Proponer un entorno compatible y afín a la estructura ecológica existente sobre la zona de influencia. Las especies para implantar estarán soportadas sobre metodologías que para efectos de selección de especies se propondrán en matrices para selección y desarrollo. En cuanto a la aprobación de las especies, se solicitarán mesas de trabajo con las entidades ambientales encargadas, para verificar su visto bueno.

A continuación, se relacionan los componentes del anteproyecto para el paisajismo y urbanismo:

1. Antecedentes del proyecto.
2. Condiciones del proyecto.
3. Objetivos y alcances.
4. Diagnostico urbano.
5. Generación de la alternativa de anteproyecto.
6. Concepción de las soluciones a implementar de las diferentes estructuras arquitectónicas en concordancia con las normas, decretos y manuales vigentes.
7. Informe técnico y propuesta.

Entregables:

- a) Plantas de anteproyecto urbano - paisajístico y del espacio público.
- b) Informe del esquema básico.
- c) Cronograma preliminar de construcción de las obras.

1.15.2. Estudio de Arquitectura – Edificaciones y plazas de peaje

Se realizará el dimensionamiento conceptual del edificio de operación y las plazas de peaje que componen el proyecto.

Incluye los siguientes componentes:

1. Estación de peajes en Tres Ríos y Hacienda Vieja.
2. Edificio de operación

Entregables:

- a) Plantas de anteproyecto de los componentes para el Edificio de Operación y las plazas de peaje,
- b) Informe del esquema básico.
- c) Cronograma preliminar de construcción de las obras.

1.16. Servicios Públicos afectados

Para los servicios de agua potable, alcantarillado de aguas pluviales, alcantarillado de aguas servidas y canales afectados por las modificaciones propuestas, se elaborarán los anteproyectos de modificación respectivos.

Para los servicios de electricidad, telecomunicaciones, y otros servicios no considerados en el párrafo anterior, se coordinará con las instituciones que prestan dichos servicios para que éstas indiquen los procesos y/o requerimientos básicos para el traslado de las obras.

En los planos del Anteproyecto Vial se incluirán las propuestas preliminares de reubicación y especificaciones relativas a las obras de reubicación de servicios públicos, de acuerdo con lo definido en los párrafos anteriores.

El anteproyecto de reposición de servicios públicos en la zona de influencia del proyecto supone las siguientes tareas:

Ubicación de las redes existentes del sistema potable y sanitario y su relocalización ajustándose al proyecto y a las nuevas estructuras necesarias para el adecuado funcionamiento de este.

Coordinación con las Instituciones involucradas, intercambio de información.

En caso de ser necesario visitas a campo en conjunto con las empresas de servicios públicos necesarias, para definir todas las necesidades.

Entregables:

- a) Planos con ubicación preliminar de los servicios existentes de acuerdo con información disponible en las instituciones respectivas y al levantamiento topográfico.
- b) Plano con anteproyecto de reposición de servicios de acuerdo con la propuesta preliminar de la reubicación del servicio de la vía.

1.17. Factibilidad financiera

El informe de la Factibilidad Financiera deberá describir el Modelo Financiero desarrollado para evaluar la factibilidad económica y financiera del proyecto de Ampliación de la Autopista Florencio del Castillo de acuerdo con el marco legal de Costa Rica. Asimismo, deberá reflejar las condiciones económicas del país y las condiciones del mercado que podrían influenciar en la decisión de inversionistas privados para invertir en el proyecto.

Por lo tanto, el Modelo Financiero se enfocará en estimar el nivel de ingresos generado por la recaudación de tasas de peajes y su capacidad para cubrir los costos anuales de

operación, gastos de capital y el servicio de la deuda y generar un adecuado retorno a la inversión para diferentes clases de inversionistas.

El informe de Factibilidad Financiera deberá desarrollar como mínimo los siguientes apartados:

1. Descripción general del proyecto
2. Términos básicos del futuro Contrato de Concesión
3. Ubicación y dimensionamiento preliminar de Plazas de Peaje
4. Estimación de Tráfico
5. Descripción de elementos del Modelo Financiero
6. Estructura Tarifaria Preliminar y Estimación de Ingresos
 - 6.1. Estimación Costos de Capital (CAPEX) Costos de Desarrollo
 - 6.2. Costos de Construcción Obra Civil
 - 6.3. Costos de Equipamiento
 - 6.4. Otros Costos
7. Estimación de Gastos (OPEX):
 - 7.1. Operación y Mantenimiento rutinarios
 - 7.2. Costos de Mantenimiento Mayor Obra Civil y Equipos
 - 7.3. Cánones
 - 7.4. Garantías y Seguros
8. Definición de Hipótesis Económicas y Financieras
9. Estructura de Capital
10. Condiciones Deuda a Largo Plazo
11. Condiciones de Deuda a Corto Plazo (en caso que se requiera)
12. Estimación de costos de transacción (Comisiones, Intereses en periodo construcción,)
13. Estimación de Cuentas de Reserva en caso que se requieran
14. Hipótesis de Depreciación
15. Hipótesis Fiscales-Contables
16. Definición de Caso Base
17. Análisis Financiero Caso Base
18. Análisis de Sensibilidad sobre Caso Base
19. Paquete preliminar de garantías hacia los acreedores necesarias para la bancabilidad del proyecto

1.18. Estudio de beneficios Socio-económico

Se deberá realizar un análisis detallado de todos los costos directos asociados a la operación antes – después del Proyecto Concesión Florencio del Castillo (antes de la concesión y después de la concesión), tomando en cuenta aspectos económicos, sociales, ambientales, de seguridad vial, entre otros. Los costos del tránsito se deben analizar, tanto de los usuarios directos como del resto de miembros de la sociedad en

los que también recaen los costos de operación de la carretera

Entre los alcances del estudio se contempla un cálculo detallado de capacidad, demoras y niveles de servicio del corredor.

Entregable

Se entregará un informe técnico con el análisis de los resultados.

1.19. Análisis de Riesgos

Productos para el análisis de riesgos:

1. Identificación, definición y evaluación (probabilidad e impacto) de riesgos.

Se realizarán ejercicios que permitan identificar, definir y valorar los riesgos generales (técnicos, sociales, económicos, financieros, ambientales, entre otros) implícitos en el proyecto. La valoración inicial preliminar puede ser cualitativa y basada en la experiencia de los expertos técnicos o la evidencia de su importancia en proyectos similares. Se valorará, tanto la probabilidad de que el riesgo ocurra como el impacto que tendría en el proyecto la realización de dicho riesgo.

2. Definición de una estrategia de manejo, monitoreo y mitigación de riesgos.

Una vez sean definidos y valorados los riesgos, se propondrán estrategias para administrar dichos riesgos. Toda estrategia válida permitirá que la parte que absorbe el riesgo pueda disminuir su probabilidad de ocurrencia o minimizar el impacto que genere su materialización.

3. Propuesta de distribución de riesgos.

Con base en las labores de sondeo a realizar ante contratistas y financiadores de proyectos, las condiciones del mercado y las disposiciones que hayan emitido las entidades de gobierno en materia de asignación de riesgos en el proyecto se realizará una propuesta de distribución de los riesgos del proyecto, siempre bajo el principio de que el riesgo deberá ser absorbido por la parte que tenga mayor capacidad e idoneidad para gestionarlo y mitigarlo.

4. Matriz de riesgo.

Ya ajustada la probabilidad y el impacto de los riesgos del proyecto por las estrategias de mitigación, se procederá a realizar la matriz de riesgos del proyecto. La matriz de riesgo sirve como un resumen del análisis de riesgos del proyecto que permitirá a las entidades reguladoras comprender claramente la definición del riesgo, su asignación entre el socio público y privado, la probabilidad de ocurrencia, la valoración de su impacto en caso de ocurrencia, y al finalizar el estudio, las cláusulas explícitas del contrato en donde se distribuye dicho riesgo.

Entregables:

- a) Matriz de Riesgos del proyecto.
- b) Se entregará un informe técnico con el análisis de los resultados.

1.20. Propuesta de Cartel para la Licitación Internacional

El proponente presentará una propuesta de redacción del cartel para la Licitación Pública Internacional, sin embargo, el cartel de la licitación final le corresponde exclusivamente a la Administración concedente, quien respetará las características esenciales del proyecto que se apruebe.

1.21. Estudios y consideraciones adicionales señalados por la Secretaria de Planificación Sectorial del MOPT.

De acuerdo con el informe rendido por la Arquitecta Jessica Martinez Porras, directora de la Secretaria de Planificación Sectorial del MOPT, en fecha 26 de enero del 2021, es necesario que el proponente incluya dentro de los estudios de factibilidad, los siguientes:

- De conformidad con resolución inicial Anexo 2: 1.3.2. Estudio funcional de intercambios, oficio del Proponente No. 200915-SJC-CRP-0052 del 23 de septiembre de 2020 y consideraciones de la Dirección General de Tránsito en su oficio No. DVT-DGTI-ED-2020-1260 del 08 de junio de 2020 se deberá realizar la modelación microscópica de los intercambios, particularmente de la llegada del corredor con la Rotonda de Garantías Sociales, de manera tal que se determine si se generarían rebotes de cola que puedan afectar el desempeño del tanto del Corredor de Ruta 2 como del Anillo de Circunvalación. De la misma manera, evidenciar si es necesario realizar obras adicionales en ese intercambio para canalizar los flujos que provienen del nuevo proyecto. A partir de allí determinar si sería necesario potencialmente una disponibilidad mayor del derecho de vía como resultado del diseño geométrico requerido, lo que debe reflejarse en el componente de expropiaciones, costos totales y bancabilidad proyectada.
- De conformidad con la resolución inicial Anexo 2: 1.2. Estudio de Demanda y Tránsito, se considerará el componente de cambio modal a partir de los proyectos de transporte público masivo que coexisten en los recorridos e infraestructuras vinculadas al área de estudio por lo que se considerará un escenario adicional para contemplar el proyecto de Sectorización del Transporte Público.
- Considerar el impacto de la Pandemia COVID-19 en los nuevos patrones de movilidad de la población.
- De conformidad con la resolución inicial Anexo 2: 1.2. Estudio de Demanda y Tránsito aportar la información base para la revisión y verificación de los datos obtenidos en los estudios de demanda generados.
- De conformidad con la resolución inicial Anexo 2: 1.19. Estudio de beneficios Socio-económico se realizarán estudios económicos incrementales, estimación de costos y beneficios por COVs y ahorros en tiempo de viaje, así como un análisis cualitativo de beneficios y costos indirectos e intangibles generados por el proyecto.
- Valorar si la rentabilidad económica-social de la alternativa elegida Viaducto R215 (2+2), se mantendría sobre las opciones originales, a pesar de su redimensionamiento. Determinar

posibles afectaciones en los beneficios económicos estimados, producto de las variaciones en el nivel de servicio de la vía y realizar ajustes en los flujos económicos del proyecto ante estas variaciones, en caso que corresponda.

- De conformidad con la resolución inicial Anexo 2: 1.14. Estudio de Impacto Ambiental presentar la identificación y valoración de impactos ambientales conforme lo establece el Decreto Ejecutivo 32966-MINAE, Anexo 2.
- De conformidad con la resolución inicial Anexo 2: 1.11. Anteproyecto geométrico la información que se presente en el Estudio de factibilidad debe ser detallada a nivel de planos: incluyendo claramente anchos de carril, radios de giro, radio de la rotonda, cotas o dimensiones, localización de los bastiones del viaducto, etc.
- El corredor San José – Cartago debe conceptualizarse como una vía expresa que facilite el desplazamiento de flujos vehiculares entre las ciudades que conecta. Para esto, sus tramos individuales deben cumplir con la misma función, dando mayor importancia al tránsito interurbano que al local. Precisamente por esa razón es necesario contar con el peaje en el tramo HV - GS. De lo contrario, los viajes pueden resultar más atractivos para el tránsito local, en detrimento de los niveles de servicio del corredor completo.
- Estudiar de forma detallada el tiempo estimado en el cual se requerirá intervenir el proyecto en caso de una eventual ampliación para mantener el nivel de servicio mínimo, analizando las posibles implicaciones que esto generará en la figura de la concesión (reequilibrio del contrato) y el impacto en cada uno de los actores.
- De conformidad con la resolución inicial Anexo 2: 1.10. Estudio básico de seguridad vial se debe garantizar la seguridad vial y peatonal en el nivel 1 del Viaducto.
- Desglosar el detalle de los costos de las obras consideradas por concepto de equipamiento y urbanismo.

Finalmente, de acuerdo con lo señalado en la resolución RES/JDCNC-002-2019(específicamente en su ANEXO I) y las adendas, se procede a reiterar el detalle de estudios contenido en los costos de desarrollo.

COSTOS DE DESARROLLO ETAPA DE FACTIBILIDAD CONCESIÓN AUTOPISTA FLORENCIO DEL CASTILLO		MONTO
1	Diseño de Anteproyecto	\$1 970 000,00
	Estudio de los diseños entregados por diseñador QA/QC	\$150 000,00
	- Diseños de factibilidad	\$1 650 000,00

	- Geométrico	
	- Estructuras menores	
	- Estructuras mayores	
	- Drenajes y alcantarillado	
	- Pavimentos	
	- Movimiento de tierras	
	- Estudio de evaluación de estado del sistema de drenajes actual de la vía.	
	- Estudio de estado actual de los puentes	
	- Estudio de suelos, corte, relleno y estabilidad	
	- Estudios de hidrología e hidráulica	
	- Estudio pavimento e intervenciones, periodo de concesión	
	- Urbano	
	- Arquitectónico	
	- Paisajista	
	- Obras complementarias	
	- Obras de mitigación ambiental	
	- Reposición o reubicación de servicios afectados	
	Topografía del proyecto	\$150 000,00
	Elaboración de las Especificaciones Técnicas	\$20 000,00
2	Análisis de la Construcción, Costos y Cronograma del Proyecto	\$73 000,00
	Calculo de cantidades del proyecto	
	Presupuesto detallado del proyecto	
	Determinar el Cronograma del proyecto	
3	Análisis de la Construcción	\$37 000,00
	Estudio de inventario vial	
	Planificación del proyecto - Master Plan	
	Estudio Sitios de Préstamo de Materiales	
4	Ingeniería de Tránsito	\$390 000,00
	Estudio del plan de desvío de trafico	
	Estudio Ingeniería de Tránsito (Análisis funcional)	
	Estudios operativos condiciones de seguridad vial y Capacidad, demoras y niveles de servicio	
	Estudio de demanda	
	Aforos y Encuestas Act. Estudio de demanda	
5	Derecho de Vía	\$165 000,00
	Estudio de expropiaciones del proyecto.	
	Estudio de interferencias en la vía	

	Avalúos para expropiaciones del proyecto.	
6	Análisis Económico - Financiero y de Riesgos	\$470 000,00
	Estudio financiero sobre las tarifas por tipo de vehículo	
	Estudio financiero del proyecto	
	Estudio de estructuración financiera	
	Estudio de aspectos fiscales y exoneraciones del proyecto	
7	Riesgos	\$50 000,00
	Estudio de riesgo financieros del proyecto	
	Estudio de riesgos ambientales - EsIA	
	Estudio de riesgos contractuales	
	Estudio de Riesgo probabilístico en caso de eventos de fuerza mayor o caso fortuito	
	Estudio de riesgos de Construcción	
8	Operación y Mantenimiento	\$70 000,00
	Plan de mantenimiento y operación	
	Estudio de costos de mantenimiento y operación	
	Justificación técnica para consultar el criterio a la autoridad reguladora de los servicios públicos sobre el esquema de peaje, sistema de ajuste, de las tarifas y canon de fiscalización y control	
9	Ambiental y Social	\$285 000,00
	Estudio de Impacto Ambiental (valorar si hacemos 1 para todo el proyecto o 2, para lo existente y otro para lo nuevo (Hacienda Vieja - Garantías Sociales)	
	Estudio Arqueológico	
	Estudio socioeconómico del corredor.	
	Estudio vulnerabilidad al riesgo de contaminar mantos acuíferos de la zona	
	Estudio social para el asentamiento de tugurios de la zona	
10	Legal	\$180 000,00
	Análisis Legal / Financiero para garantías	
	Análisis Legal / Financiero para seguros	
	Redacción y revisión del contrato tipo de la Concesión	
	Redacción y revisión de los carteles de la concesión (construcción y supervisión)	
	Redacción y revisión de los carteles de la concesión (construcción y supervisión)	
11	Otros Costos	\$80 000,00
	Justificación técnica para solicitar criterio a ARESEP sobre el esquema de peaje, sistemas de ajuste de las tarifas y canon de fiscalización	

	Costos de composición y operación del Fideicomiso (costos de análisis)	
	Certificación Costos de Desarrollo por Contador Público Autorizado	
12	Costos Indirectos	\$680 000,00
	Gastos Administrativos	
	Gastos de Gestión del Proyecto	
	Otros Gastos	
13	SOCIALIZACIÓN Y PLAN DE GESTIÓN SOCIAL (SOLICITADO MEDIANTE ADENDA)	\$280 000,00
14	OTROS ESTUDIOS SOLICITADOS MEDIANTE ADENDAS	\$118 332,00
	NIVEL PREFACTIBILIDAD (RES/JDCNC - 002 - 2020): Alternativa URS – María Aguilar	\$54.002,00
	NIVEL PREFACTIBILIDAD (RES/JDCNC - 002 - 2020): Conexión Cementerio de Cartago	\$16.525,00
	NIVEL FACTIBILIDAD (RES/JDCNC - 002 - 2020): Intercambio RECOPE CNC - ST - APD - 0108 – 2020	\$47.805,00
Total		\$4 848 332,00