

SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE TAMAULIPAS

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL NO. LPI-APP-001-2023

APÉNDICE IV

TÉRMINOS DE REFERENCIA: OFERTA TÉCNICA

**PROYECTO PARA EL OTORGAMIENTO DE UN CONTRATO DE ASOCIACIÓN PÚBLICO PRIVADA
PARA LA MODERNIZACIÓN DE LA CARRETERA JUAN CAPITÁN – EL CHIHUE, DENOMINADA
“RUMBO NUEVO”, EN EL ESTADO DE TAMAULIPAS**

Índice

1.	OBJETIVO GENERAL	4
1.1.	Consideraciones Generales	4
2.	INFORMACIÓN DEL PROYECTO	4
2.1.	Descripción del Proyecto	4
2.2.	Derecho de Vía.....	5
2.3.	Permisos y Legislación Aplicable.	6
3.	INFORMACIÓN DE LAS OBRAS.....	<u>6</u>
3.1.	Información documental de soporte.....	7
3.1.1.	Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que tendrá a su cargo la rehabilitación.....	7
3.2.	Anteproyecto de Referencia.....	<u>8</u>
3.3.	Anteproyecto del Concursante.....	9
3.3.1.	Lineamientos específicos que deberán incluir en el Anteproyecto del Concursante.	<u>9</u>
3.3.2.	Presentación del Anteproyecto	11
3.4.	Planeación de la Rehabilitación Inicial.....	12
3.4.1.	Descripción de la Planeación	12
3.4.2.	Requerimientos mínimos de la Planeación.	12
3.4.3.	Lineamientos para la formulación del Programa de Construcción.	<u>12</u>
4.	INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN, DE LA CONSERVACIÓN Y DEL MANTENIMIENTO	14
4.1.	Experiencia y capacidad técnica en la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Carretera.....	14
4.1.1.	Experiencia y capacidad en Operación, Conservación y Mantenimiento.	14
4.2.	Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento.....	<u>15</u>
4.2.1.	Metodología y Plan de Trabajo para etapa de conservación y mantenimiento.	<u>15</u>
4.2.2.	Relación de maquinaria y equipo que se utilizará en ellos programas de conservación y mantenimiento.	16
4.2.3.	Programa de Conservación rutinaria.....	<u>16</u>
4.2.4.	Programa de Conservación periódica.....	<u>16</u>

4.2.5.	Programa de Operación de la Carretera.....	<u>16</u>
4.2.6.	Programa de Gastos Fijos	<u>17</u>
5.	INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	<u>17</u>
5.1.	Lineamientos generales para la operación y el Sistema de Peaje.....	<u>17</u>
5.2.	Sistema ITS.....	<u>18</u>
5.3.	Sistema y Plan de Gestión de la Calidad	<u>18</u>
5.3.1.	Descripción del Sistema de Gestión de la Calidad:.....	<u>19</u>
5.3.2.	Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad:	<u>19</u>
5.3.3.	Documentos de control de calidad para la Construcción, Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento.	<u>20</u>
5.4.	Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia.....	<u>21</u>
5.5.	Lineamientos generales que deberá cumplir el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito.	<u>21</u>
6.	LISTADO DE CONTENIDO Y FORMATOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA	<u>24</u>

1. OBJETIVO GENERAL

En el presente Apéndice se da a conocer a los Concursantes, los requisitos técnicos que deberán considerar para la preparación de su Oferta Técnica.

Adicionalmente, el Concursante deberá considerar en todo momento las estipulaciones contenidas en las Bases Generales del Concurso, el Proyecto del CAPP, sus Anexos, así como la Legislación Aplicable.

1.1. Consideraciones Generales

Los Concursantes deberán presentar la información solicitada en esta sección de forma impresa y en versión electrónica, de acuerdo con las instrucciones establecidas en el apartado III.6.7. de las Bases Generales del Concurso, utilizando en ambos casos los formatos solicitados en este Apéndice.

La información deberá presentarse y estar estructurada conforme a los formatos mencionados, con el propósito de facilitar la presentación y evaluación de la Oferta Técnica.

El Concursante deberá manifestar bajo protesta de decir verdad que conoce y acepta todos los documentos del Concurso, de acuerdo con el **Formato OT-01** del presente Apéndice.

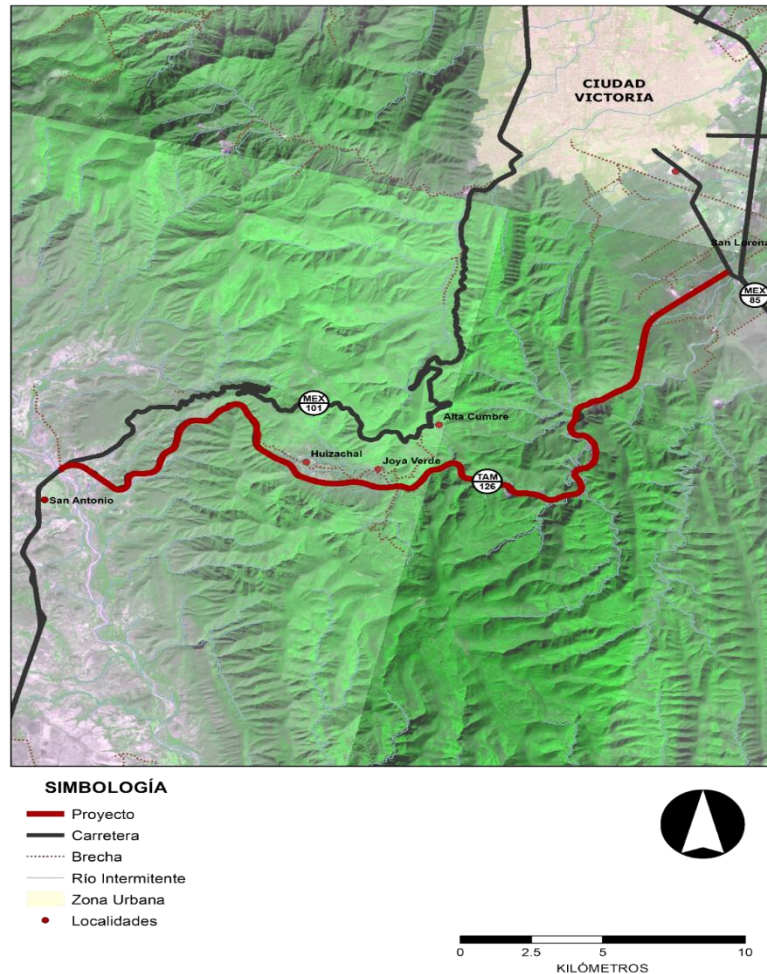
2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

2.1. Descripción del Proyecto

El Proyecto consiste en una carretera estatal tipo A2 con una longitud de 37.0 km, construida con recursos estatales e inaugurada en el año 2003. Este tramo carretero conecta a los municipios de Victoria y Jaumave, como una alternativa más corta y eficiente a la Carretera Federal 101, la cual en su cruce por la Sierra Madre Oriental es una carretera tipo C. La carretera inicia en el entronque carretero de la Carretera Federal 85, y la Carretera Estatal 9, y el Libramiento de Tráfico Pesado de Cd. Victoria. Concluye entroncando con la Carretera Federal 101 antes del Puente sobre el Río Chihue, en el Ejido San Antonio. A partir de este entronque, la Carretera 101 ha sido modernizada a tipo A2, convirtiéndose en una ruta importante para el transporte de mercancías del centro hacia la frontera del país.

El tramo en cuestión se ubica sobre terreno montañoso. La presencia de curvas, pendientes prolongadas, poca visibilidad de rebase, sumados al exceso de velocidad por parte de los usuarios son causales de frecuentes accidentes sobre la vía. El proyecto consiste en la rehabilitación inicial de la carretera, así como su conservación, mantenimiento y operación durante un periodo de 30 años, a cambio de otorgar una concesión para ejercer una tarifa a los usuarios. Las propuestas deberán considerar todo lo necesario para la “puesta a punto” de la vía de comunicación, construcción de la plaza de cobro, los sistemas de aforamiento y de tecnologías de la información, la conservación requerida para mantener el nivel de servicio solicitado, la operación de los servicios ofrecidos, y todo lo necesario para la correcta operación de la Carretera.

Figura 1. Planta de la Carretera considerada en el Anteproyecto de Referencia.



2.2. Derecho de Vía.

Al tratarse de una carretera existente se cuenta con un derecho de vía ocupado. La tenencia legal de esta ocupación se está regularizando por parte de la Secretaría.

El Desarrollador será el único responsable de llevar a cabo el derecho de vía adicional que sea necesario para la ubicación de la plaza de cobro, así como cualquier otra infraestructura sea necesaria para el desarrollo del Proyecto. La Secretaría podrá coadyuvar con el Desarrollador en las acciones necesarias para llevar a cabo dicha liberación.

El Desarrollador deberá de contemplar la constitución del Fondo de Reserva para Mantenimiento y Conservación, el Fondo para la Liberación del Derecho de Vía y el Fondo para Obras Adicionales conforme a lo establecido en el **Apéndice V (Términos de Referencia: Oferta Económica)**, en el entendido que de existir remantes en algunos de éstos serán destinados conforme lo dispuesto en el CAPP.

2.3. Permisos y Legislación Aplicable.

Para la elaboración de sus Propuestas, los Concursantes deberán considerar el cumplimiento de toda la Legislación Aplicable (incluyendo sin limitación las normas y disposiciones en materia ambiental) para el desarrollo del Proyecto, por lo tanto, el Desarrollador será responsable de obtener y tramitar a su costo todos los Permisos que se requieran para el desarrollo del mismo, de conformidad con lo establecido en el CAPP en tanto que la Secretaría se obliga a coadyuvar con el Desarrollador en la obtención de éstos.

Entre los Permisos que estarán a cargo del Desarrollador se encuentran:

- i. La Manifestación de Impacto Ambiental.
- ii. Los que se requieran del Instituto Nacional de Antropología e Historia relativos a los Derechos de Vía.
- iii. Los de la Comisión Federal de Electricidad, de la Comisión Nacional del Agua y Petróleos Mexicanos relacionados con los Derechos de Vía.
- iv. Los de conexión o cruce de vías de comunicación de jurisdicción federal, estatal o municipal.
- v. En todo caso, el Desarrollador igualmente asumirá los costos que se deriven del cumplimiento de cualesquiera de los Permisos necesarios para el desarrollo del Proyecto, incluyendo los resolutivos en materia de impacto ambiental.
- vi. Los que se requieran para el uso de explosivos
- vii. Los que se requieran sobre balizamiento en los cruces para disminuir la velocidad, cambios de uso de suelo; expedición de constancia de verificación de no propiedad municipal; instalación de luminarias; licencias de construcción; licencias de uso de suelo; licencia de demolición total o parcial; poda de área verde o de uso común; rehabilitación de luminarias; visto bueno ambiental y para la autorización de poda, trasplante o derribo de árboles; cédula informática de zonificación; así como los que se requieran para el trámite de la licencia de excavación, rellenos o movimientos de la tierra.

Lo anterior, sin perjuicio de la responsabilidad de cada Concursante, y en su oportunidad de la responsabilidad del Concursante Ganador, de identificar y obtener los Permisos que se requieran para el desarrollo del Proyecto.

La lista no pretende ser exhaustiva, ni exime al Desarrollador y/o Concursante de la obligación de gestionar, obtener, verificar y cumplir, de conformidad con la Legislación Aplicable, los Permisos que se requieran para el desarrollo del Proyecto.

3. INFORMACIÓN DE LAS OBRAS

3.1. Información documental de soporte

La información documental de soporte que se menciona en la currícula de empresas, y personal técnico, tal como: contratos (debidamente formalizados), actas de entrega – recepción, certificados de estudios, cédulas profesionales, etc., deberá ser presentada en forma digital, en dos CD o USB, anexados a la propuesta escrita, los archivos deberán estar en formatos cerrado (PDF) y editable (Word, Excel) en los casos que corresponda, dicho disco deberá estar acompañado de un índice general de su contenido, que indique en forma general y referenciada al subíndice al que se refiere esta documentación, impreso en una carta de redacción libre, y rubricado por el representante legal del Concursante.

3.1.1. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que tendrá a su cargo la rehabilitación.

La experiencia y capacidad técnica podrá ser acreditada directamente por el Concursante o bien, a través de su Matriz, Subsidiaria o Filial que cuente con la experiencia técnica requerida.

Para acreditar la relación del Concursante con su Matriz, Subsidiaria o Filial que haya celebrado el contrato que corresponda, el Concursante deberá integrar en formato libre, una relatoría ordenada, ruta u organigrama, en los que pueda darse seguimiento al tracto corporativo de la Matriz, Subsidiaria o Filial con el Concursante. El Concursante acompañará la documentación corporativa o de registros públicos que estime convenientes para acreditar la relación antes mencionada, tales como acta constitutiva, asientos en libros o certificados corporativos emitidos por el representante legal de las sociedades. Adicionalmente, en el caso de Consorcios la acreditación de la experiencia podrá ser resultado de la suma de la experiencia individual de sus integrantes o de sus Matrices, Subsidiarias o Filiales.

Los Concursantes deberán acreditar que la persona moral que tendrá a su cargo la construcción tiene la experiencia y la capacidad técnica, para realizar las actividades relacionadas con la misma. Para ello, los Concursantes deberán integrar como parte de su Oferta Técnica, lo siguiente:

3.1.1.1. Relación de contratos de construcción de infraestructura vial.

Los Concursantes relacionarán los contratos de construcción de infraestructura vial, de la persona moral que tendrá a su cargo la construcción de la Carretera, indicando nombre del proyecto, localización, nombre del contratante, periodo de vigencia del contrato y las observaciones que consideren necesarias.

Se deberá acreditar experiencia en construcción de proyectos de por lo menos 40 km de infraestructura vial de altas especificaciones. Se deberán presentar al menos 1 (uno) contrato y un máximo de 3 (tres) contratos, con fechas de ejecución en los últimos 10 (diez) años.

Para acreditar la experiencia el Concursante deberá anexar copia digital de dichos contratos

debidamente formalizados y firmados o carta original expedida por el representante legal de la persona moral que lo hubiese contratado, cancelación de la garantía de cumplimiento de cada contrato, o actas de entrega recepción, finiquitos o carta original de cumplimiento satisfactorio.

Formato OT-02.

3.1.1.2. Currícula del personal técnico a cargo de la rehabilitación.

Los Concursantes deberán presentar la currícula vitæ del personal técnico que estará a cargo de la construcción de la Carretera, en sus tres niveles más altos, los cuales deberán tener experiencia en trabajos con características técnicas y magnitud similares a las que se concursan, describiendo plenamente las actividades desarrolladas, así como los periodos efectivos de participación en cada proyecto con fechas de inicio y termino, con firma autógrafa del interesado e incluirá en su caso, copia de la cédula profesional, domicilio y teléfono actual de los profesionales y técnicos propuestos para poder evaluar la preparación académica y la experiencia. **Formato OT-03.**

El Concursante deberá acreditar la experiencia del personal propuesto de acuerdo con el siguiente perfil:

- **Director del Proyecto (DP).** Perfil: Ingeniero Civil, Arquitecto, Administrador o similar. Experiencia específica a nivel directivo en construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial (5 años).
- **Gerente Técnico (GT).** Perfil: Ingeniero Civil, Arquitecto, o similar. Experiencia específica a nivel directivo en construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial (5 años).
- **Superintendente de Obra (SIO).** Perfil: Ingeniero Civil, Arquitecto o similar. Experiencia específica como superintendente en construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial (3 años).
- **Responsable de Seguridad, Higiene y Protección Ambiental (SHPA).** - Perfil: Biólogo, Ingeniero Forestal, o carreras afines. Demostrar experiencia en gestión de programas de seguridad de obra y/o seguimiento ambiental de obra.

3.2. Anteproyecto de Referencia.

La Secretaría entrega a los Concursantes el Anteproyecto de Referencia para la estimación de los costos de Construcción de la Carretera, que, en su caso, servirá de base para la elaboración del Proyecto del Concursante. Con ese propósito, los Concursantes deberán llevar a cabo por su cuenta y a su costa, todos los análisis, estudios, visitas, pruebas, consultas o verificaciones que sean procedentes y estimen pertinentes. En el Anteproyecto se tomó como referencia el ancho normativo de 12 metros, sin embargo, existen tramos con sobreanchos de hasta 13.20 metros y los ensanchamientos de curvas, por lo que el Desarrollador deberá tomar las previsiones requeridas para considerar la Rehabilitación de la totalidad de la superficie de pavimento.

Los Concursantes para efectos de la preparación de sus Propuestas, deberán considerar que el Concursante Ganador y posteriormente el Desarrollador con base en el Proyecto del Concursante tendrán la obligación de desarrollar la totalidad de los Proyectos Ejecutivos correspondientes, los cuales tendrán el carácter de definitivos, en los términos que establece el CAPP, cumpliendo con las normas y especificaciones vigentes que para este efecto marquen las diferentes dependencias involucradas en los mismos.

Los Concursantes deberán presentar una declaración en la que manifiesten bajo protesta de decir verdad que, conocen y aceptan como válidos todos y cada uno de los documentos y planos que conforman el Anteproyecto de Referencia, disponibles a esa fecha, de acuerdo con el **Formato OT-04**. La no presentación de esta declaración por parte de los Concursantes será causal de desechamiento.

El Desarrollador deberá entregar a La Secretaría, el Proyecto Ejecutivo del que se trate en el plazo establecido en el CAPP, para lo cual deberá elaborar los estudios necesarios en apego a las Especificaciones Técnicas que resulten aplicables.

El Desarrollador en el desarrollo del Proyecto Ejecutivo del que se trate deberá cumplir con las leyes, manuales y especificaciones nacionales, locales, así como las de carácter internacional que se adopten y sean compatibles con la legislación y normatividad mexicana.

Adicionalmente, La Secretaría en cualquier tiempo, antes de la fecha señalada en la Base III.6.5. podrá llevar a cabo ajustes y/o entregar información complementaria al Anteproyecto de Referencia de la Carretera. Los ajustes aprobados por La Secretaría y/o la información complementaria proporcionada a los Concursantes formarán parte del Anteproyecto de Referencia que servirá de base a los Concursantes para la elaboración de su Oferta Técnica.

3.3. Anteproyecto del Concursante.

Los Concursantes deberán presentar el Proyecto del Concursante con la información del Anteproyecto de Referencia, o bien presentar cambios o ajustes que consideren necesarios, siempre y cuando presenten mejoras técnicas al Proyecto y se cumplan con las Especificaciones Técnicas, las Normas Mexicanas y las NOM aplicables.

Los Concursantes adjuntarán al Proyecto del Concursante, en formato libre, los planos, memorias de cálculo y antecedentes técnicos necesarios para justificarlos, los cuales deberán cumplir con las Especificaciones Técnicas, las Normas Mexicanas y las NOM aplicables.

3.3.1. Lineamientos específicos que deberán incluir en el Anteproyecto del Concursante.

- **Propuesta de rehabilitación inicial del pavimento.** – Se deberá realizar una propuesta de rehabilitación inicial de la carretera, incluyendo el reforzamiento de la estructura. Esta

propuesta deberá cumplir con los estándares de la normativa actual de la SICT para brindar un nivel de servicio adecuado. La propuesta de rehabilitación deberá contener los espesores de capa de reforzamiento y rehabilitación, actualización del señalamiento horizontal y vertical, cualquier otra mejora que pueda proponer el concursante.

- **Programa de conservación.** – Se deberá presentar el programa de conservación periódica y rutinaria, describiendo los periodos de ejecución y acciones a realizar en cada año de la concesión.
- **Diseño estructural de pavimentos.** – La propuesta de rehabilitación y el programa de conservación, deberá estar sustentado en base a los estudios de auscultación, geotecnia, y con base a las metodologías de diseño de pavimentos autorizadas por la SICT, considerando la proyección del crecimiento del tránsito.
- **Diseño de entronques, puentes y estructuras mayores.** – Se deberá considerar dentro de la propuesta técnica la construcción de carriles de aceleración y desaceleración en el entronque a nivel “El Huizachal”, serán opcionales las mejoras a realizar en los entronques con las carreteras MEX-85 y MEX-101. No se requiere la construcción de estructuras mayores adicionales, pero será responsabilidad del concursante considerar todo lo necesario para el mantenimiento y conservación de las existentes durante el periodo de la concesión.
- **Obras de drenaje.** - Los Concursantes deberán considerar todo lo necesario para el mantenimiento y conservación de las obras de drenaje, incluyendo alcantarillas, tubos, bóvedas, cunetas, contracunetas, bordillos y cualquier otro, durante el periodo de la concesión.
- **Proyecto de señalamiento.** - Los Concursantes realizarán un proyecto de señalamiento horizontal y vertical. Los estudios y análisis de este proyecto deberán considerar y cumplir con la Normatividad vigente de la SICT.
- **Puntos de cobro.** - El Concursante Ganador deberá construir bajo su propio diseño los puntos de cobro de la Carretera, bajo los mismos Estándares establecidos en el proyecto del CAPP, pudiendo inclusive proponer un cambio de tipología y de ubicación. Los ajustes al Anteproyecto de Referencia de los puntos de cobro, que se propongan por los Concursantes, a través del Proyecto del Concursante, deberán conservar o mejorar los niveles de operación establecidos en el CAPP, y deberán ser congruentes con el tipo de Carretera, los aforos y clasificación vehicular que se presente en la Oferta Técnica.

Todas las sugerencias de ajuste propuestas por los Concursantes deberán considerar las Especificaciones Técnicas, las Normas Mexicanas y las NOM aplicables, así como las recomendaciones emitidas por la AASHTO.

- **Destacamento Guardia Estatal.** - El Concursante Ganador deberá construir un destacamento destinado a la Guardia Estatal, los cuales darán vigilancia a la Carretera. Se agrega el anteproyecto al **Apéndice VIII (Documentación y Estudios de la PNS)**.

- **Impacto Ambiental.** - El Desarrollador se obliga a elaborar y presentar los programas y medidas de mitigación que deban realizarse, de conformidad con las leyes y normas locales y federales aplicables en materia ambiental, ya sean estas previas o durante la Construcción y Operación de la Carretera.
- **Señalamiento provisional y de desvío de obra.** - Los Concursantes propondrán el señalamiento provisional y las obras de desvío necesarias. El señalamiento y dispositivos para protección son aquellas marcas, señales verticales y dispositivos que se colocan de manera provisional, con el fin de garantizar la seguridad e integridad de las personas y las obras, durante la ejecución de los trabajos. En su caso, el Concursante elaborará el proyecto de señalamiento provisional y desvío de obra, de acuerdo con la normatividad de la SICT aplicable y que se encuentre vigente para la ejecución de los trabajos.

Todas las Ofertas Técnicas de los Concursantes deberán considerar las Especificaciones Técnicas de la SICT y del IMT, las Normas Mexicanas y las NOM, así como las recomendaciones emitidas por la AASHTO.

El Concursante ganador, deberá realizar un proyecto ejecutivo con base en este anteproyecto, incluyendo un levantamiento topográfico a detalle, inspección de obras de drenaje y estructuras mayores, propuesta de rehabilitación detallada, propuesta de señalamiento y dispositivos de seguridad, mejoras que puedan ofrecer, proyecto de entronques, diseño de plaza de cobro, sistema ITS, y cualquier otro que sea necesario para la ejecución de la obra de rehabilitación. El proyecto ejecutivo será presentado a la Secretaría de Obras Públicas para su revisión y aprobación; se podrá ir aprobando en parcialidades si así fuese necesario.

3.3.2. Presentación del Anteproyecto

El anteproyecto del Concursante deberá requerir la siguiente información como se especifica en el **Formato OT-05**.

- a) **DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA PROPUESTA.** Se deberá describir de manera concreto y entendible, la justificación general de las obras a realizar, sus fundamentos, procesos, equipos requeridos, y cualquier otro de relevancia. Si se decide utilizar el Anteproyecto, bastará con incluir un escrito en formato libre manifestándolo, en lugar de la Descripción General.
- b) **TRATAMIENTO A REALIZAR.** Se deberá presentar los tramos en los que se dividirá la vialidad, con el tratamiento específico para cada uno de ellos. Se deberá incluir una tabla resumen con cadenamientos, longitud, espesores de capa y ancho promedio de corona considerado. Si se decide utilizar el Anteproyecto, se deberá incluir este formato con la información del Anteproyecto o con cualquier variación del mismo.
- c) **CATÁLOGO DE CONCEPTOS.** Incluir los conceptos con descripción clara y concreta de cada uno de ellos indicando títulos de capítulos y subcapítulos, número de concepto, descripción

del concepto, cantidad, y unidad. Se deberá evitar el uso de “lotes” en unidad, solo se permitirá en las edificaciones de la plaza de cobro y destacamento de la Guardia Estatal. Si se decide utilizar el Anteproyecto, se deberá incluir este formato con la información del Anteproyecto o con cualquier variación del mismo.

Se deberá anexar copias digitales de la tabla resumen (b) y catálogo de conceptos (c) en formato Microsoft Excel (xls). Todos los anexos deberán estar en hojas membretadas de la empresa.

3.4. Planeación de la Rehabilitación Inicial

3.4.1. Descripción de la Planeación

El Concursante deberá, como parte de su Oferta Técnica, presentar la descripción de la planeación para la construcción y administración de la obra, incluyendo su procedimiento constructivo para la Carretera, en concordancia con los plazos establecidos en el Apéndice III (Proyecto de Contrato de Asociación Público Privadas y el Proyecto de Título de Concesión), **Formato OT-06**.

3.4.2. Requerimientos mínimos de la Planeación.

Para la preparación de su Oferta Técnica, el Concursante deberá considerar los siguientes requisitos:

- La relación de maquinaria que se presente deberá corresponder a los frentes de trabajo establecidos y a los rendimientos considerados en el programa, y deberá ser identificable dentro de su propuesta a que frente corresponde cada equipo y durante qué periodo de tiempo se utiliza. **Formato OT-07**.
- El programa de obra que presenten deberá estar desglosado a detalle por frentes de trabajo específico, en cantidades y porcentajes. Dentro de dicho programa detallará cada partida, subpartida y concepto de obra que integre el Proyecto Ejecutivo a un nivel de detalle que muestre **Formato OT-08**.
- Programa donde se defina con claridad la maquinaria a utilizar en cada frente de y grupo de actividades y los rendimientos promedio considerados. **Formato OT-09**.
- Programa donde se defina con claridad el personal a participará en campo (precio directo), y el personal técnico (precio indirecto) durante la obra de rehabilitación. **Formatos OT-10 y OT-11**.
- Se deberá incluir en formato libre, un organigrama que muestre la organización del equipo técnico y directivo de obra que participará en la obra de rehabilitación. Este deberá ser congruente con lo estipulado en los formatos OT-10 y OT-11, así como con el programa de construcción del formato OT-08.

3.4.3. Lineamientos para la formulación del Programa de Rehabilitación.

El Concursante como parte de su Oferta Técnica deberá presentar el Programa de Rehabilitación inicial para la Carretera de acuerdo con el **Formato OT-08** del presente Apéndice. Dentro de dicho programa detallará cada partida, subpartida y concepto de obra que integre el Proyecto Ejecutivo a un nivel de detalle que muestre, entre otras, las actividades en obras 'in situ' y en taller, la estrategia de ataque por frentes de trabajo, las obras inducidas previsibles, los trabajos de mitigación ambiental y de afectaciones, así como el uso de equipo especializado; y en forma separada anotará los volúmenes de obra a ejecutar cada mes. El Concursante deberá presentar como parte de su Oferta Técnica, el avance mensual porcentual de la construcción de la Carretera. Dentro de dicho documento deberá indicar el avance mensual esperado en forma porcentual, por cada partida, subpartida y concepto de obra, respecto al total de las obras a ejecutar.

El Concursante deberá verificar que los procedimientos constructivos sean consistentes con las Especificaciones Técnicas aplicadas por la SICT. El Programa de Rehabilitación de la Carretera deberá ser consistente con el Programa de Inversión y el Catálogo de Conceptos.

El Concursante como parte de su Oferta Técnica deberá considerar que para hacer efectivo el cobro por derecho de uso de la Carretera (cobro de peaje), solo podrá realizarlo una vez emitida la Autorización de Inicio Total de Operación.

El Concursante deberá presentar como parte de su Oferta Técnica el programa de utilización de maquinaria y equipo para la Carretera, con base al programa de obra. Dentro de dicho programa detallará en forma mensual y para cada partida, subpartida y concepto de obra, por separado la maquinaria y equipo a utilizar para la ejecución del Proyecto Ejecutivo de la Carretera, el cual se expresará en horas efectivas de trabajo.

El Concursante deberá tomar en cuenta para la preparación de su Oferta Técnica, las condiciones climáticas, topográficas y geológicas del lugar de la construcción de la Carretera.

El Concursante para la construcción de la Carretera deberá tomar en cuenta que el Desarrollador, observará el Programa de Construcción entregado junto con la Oferta Técnica, que será considerado como un anexo del CAPP y servirá para llevar el control físico-financiero de las obras ejecutadas y el pago al constructor de las estimaciones correspondientes a la ejecución de la obra.

El Concursante Ganador se obliga a presentar a la Secretaría y/o La Secretaría la sustitución del Programa de Rehabilitación entregado con la Oferta Técnica por otro que describa a mayor detalle el procedimiento de construcción de las partidas, subpartidas y conceptos de obra a realizar durante la Construcción. Este nuevo programa deberá ser entregado por el Desarrollador junto con la solicitud de expedición del Aviso para el Inicio de Construcción.

El Concursante deberá tomar en cuenta que, para la evaluación de la Oferta Técnica, La Secretaría revisará que el Programa de Rehabilitación y el Programa de Operación Mantenimiento y Conservación para la Carretera, se ajusten a lo establecido en las Bases Generales del Concurso.

4. INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN, DE LA CONSERVACIÓN Y DEL MANTENIMIENTO

4.1. Experiencia y capacidad técnica en la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Carretera.

4.1.1. Experiencia y capacidad en Operación, Conservación y Mantenimiento.

La experiencia y capacidad técnica podrá ser acreditada directamente por el Concursante o bien, a través de su Matriz, Subsidiaria o Filial que cuente con la experiencia técnica requerida.

Para acreditar la relación del Concursante con su Matriz, Subsidiaria o Filial que haya celebrado el contrato que corresponda, el Concursante deberá integrar en formato libre, una relatoría ordenada, ruta u organigrama, en los que pueda darse seguimiento al tracto corporativo de la Matriz, Subsidiaria o Filial con el Concursante. El Concursante acompañará la documentación corporativa o de registros públicos que estime convenientes para acreditar la relación antes mencionada, tales como acta constitutiva, asientos en libros o certificados corporativos emitidos por el representante legal de las sociedades.

Adicionalmente, en el caso de Consorcios la acreditación de la experiencia podrá ser resultado de la suma de la experiencia individual de sus integrantes o de sus Matrices, Subsidiarias o Filiales.

4.1.1.1. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que llevará a cabo la operación, conservación y mantenimiento.

Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica de la(s) persona(s) moral(es) que llevará(n) a cabo la operación, conservación y mantenimiento, mediante la siguiente documentación:

- a) Relación de contratos, concesiones, permisos o autorizaciones para la operación, conservación, mantenimiento y rehabilitación de infraestructura vial de altas especificaciones o redes libres de peaje bajo estándares de desempeño, celebrados u otorgados durante los últimos 10 (diez) años, adjuntando copia simple de la carátula y de la hoja de firmas de dichos documentos o, en su defecto, carta original expedida por el representante legal del contratante u otorgante donde conste la asignación del instrumento correspondiente.

Formato OT-12

- b) La relación de contratos citada en el apartado anterior, deberá acreditar que la persona moral que tendrá a cargo la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Carretera, cuenta con una experiencia en los siguientes términos:
 - Al menos 1 (un) contrato y un máximo de 3 (tres) contratos para la operación, conservación, mantenimiento y rehabilitación de infraestructura vial bajo estándares de desempeño en tramos de al menos 40 km de longitud por contrato.
 - Experiencia en la operación por lo menos 1 (un) tramo de infraestructura vial de cuota que incluya la modalidad de telepeaje con un mínimo de 8 (ocho) carriles de cobro, en

los últimos 8 (ocho) años.

- c) Deberá acreditar que se cuenta con una experiencia mínima en:
- Planeación de la conservación con sistemas de gestión de pavimentos y estructuras.
 - Control de calidad en el proceso de conservación con laboratorios de ensayo de materiales.
- d) Deberá demostrar experiencia en la implementación, mantenimiento y operación de sistemas de telepeaje e interoperabilidad, en los últimos 8 (ocho) años.

4.1.1.2. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la Operación.

Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la operación, con base en el **Formato OT-13**, mediante la siguiente documentación:

- a) Currícula del personal técnico directivo, incluyendo los puestos de Director de Proyecto y Gerente Financiero; debiendo acreditar su experiencia en:
- Gestión del peaje: recaudaciones, transferencias y conciliaciones de los ingresos derivados de las cuotas de peaje y mantenimiento del equipo de peaje, etc.
 - Gestión de Carreteras: entrega de información periódica a la autoridad que corresponda, cuidado del derecho de vía, atención oportuna y manejo logístico de casos de emergencia, operación de centros de control operativo de infraestructura, etc.
 - Atención al usuario: prestación de servicios conexos tanto obligatorios como opcionales, procesamiento de la atención a quejas y otros.
 - Mantenimiento y conservación de vías terrestres
- b) Currícula del Gerente de Conservación y Mantenimiento; debiendo acreditar su experiencia en:
- Al menos cinco años de experiencia en conservación y construcción de vías terrestres
 - Administración y gestión de obra.

El Concursante Ganador o en su momento el Desarrollador, deberán presentar ante La Secretaría, la información de soporte necesaria en copia y original para cotejo, que soporte la veracidad de la información contenida en la currícula, cuando esta le sea solicitada y en todo caso antes de la firma del CAPP.

El Concursante Ganador y en su momento el Desarrollador, está obligado a informar a La Secretaría de cualquier cambio en el personal técnico con el que acreditó la experiencia operativa. En estos casos el personal de reemplazo deberá contar con iguales o mejores calificaciones que el anterior.

4.2. Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento.

4.2.1. Metodología y Plan de Trabajo para etapa de conservación y mantenimiento.

Los Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento que el Concursante entregará como parte de la Oferta Técnica, deberán ser elaborados por personal con amplia experiencia en la

atención de Carreteras en operación, que además conozca el proyecto, las zonas y el clima donde éste se desarrollará.

Dichos programas deberán comprender, para todo el tiempo de vigencia del CAPP, los elementos necesarios que requiera para su operación, conservación y mantenimiento, en condiciones de servicio, de acuerdo con los requisitos establecidos en el proyecto del CAPP.

Se deberá realizar una descripción detallada de la metodología y procesos a seguir durante los procesos de conservación, definiendo el personal que lo efectuará, el equipo, herramienta o maquinaria requerido, frecuencia a realizarse, y cualquier otro que se considere necesario. Se deberá hacer una descripción para la Conservación Rutinaria, la cual se deberá llevar a cabo de manera constante en periodos anuales, y la Conservación Periódica, que involucra mayores intervenciones en la periodicidad que proponga el concursante. **Formato OT-14.**

4.2.2. Relación de maquinaria y equipo que se utilizará en ellos programas de conservación y mantenimiento.

Se deberá presentar la relación de maquinaria que se utilizará en los programas de conservación Rutinaria y Periódica, con base a los frentes de trabajo establecidos y a los rendimientos considerados en el programa, y deberá ser identificable dentro de su propuesta a que frente corresponde cada equipo y durante qué periodo de tiempo se utiliza. **Formato OT-15.**

4.2.3. Programa de Conservación rutinaria.

El Concurante deberá identificar las principales actividades que desarrollará rutinariamente, así como señalar las que estime convenientes para atender la conservación rutinaria, integrándolas en un plan que contemple la organización, frecuencia de los trabajos durante el año y ubicación física de los recursos de maquinaria, mano de obra y materiales para desarrollarlo, como parte de un programa anual tipo que se aplicará durante todo el plazo de vigencia de la Concesión. **Formato OT-16.**

4.2.4. Programa de Conservación periódica.

El Concurante deberá identificar las actividades que desarrollará para atender el programa de Conservación periódica, expresándolo como un plan que considere la ejecución de estudios y proyectos previos y de las Obras durante el plazo de vigencia de la Concesión. Este plan deberá considerar la organización, maquinaria, mano de obra y materiales necesarios para ese fin, como parte de un programa anual tipo que se aplicará durante todo el plazo de vigencia del CAPP. **Formato OT-17.**

4.2.5. Programa de Operación de la Carretera.

El Concurante como parte de su Oferta Técnica deberá presentar un Programa de Operación de la Carretera que incluya los servicios y actividades descritos en el presente apartado, en el que destaque la inclusión del CCO de la Carretera, en el que se centran las actividades de control, tanto en la recolección, almacenamiento y organización de datos de todos los sucesos y registros que se

tengan relativos a la operación, como en el análisis de dichos datos para fines de mejorar los procedimientos o contar con bases comparativas de desempeño, responder ante necesidades del usuario/cliente de la Carretera, atender adecuadamente en caso de accidentes o incidentes que sucedan y coordinar, en general, las actividades cotidianas de la Carretera, así como supervisar permanentemente el flujo vehicular. La finalidad específica del CCO de la Carretera será vigilar permanentemente las actividades y el flujo vehicular para ofrecer al usuario/cliente un alto nivel de servicio, seguridad, comodidad y fluidez en su tránsito por la Carretera.

Los conceptos del programa de operación deberán incluirse en el presupuesto de operación, en el que se demuestre que existen las partidas económicas para las inversiones requeridas. Los conceptos a incluir incluyen el personal administrativo y operativo de la concesión, gastos e insumos generales, servicios, adquisición de equipo o depreciaciones, mantenimiento, publicidad e imagen, mantenimiento y limpieza de áreas de servicio, reposición de equipamiento, trámites y gestión ambiental, sistema de calidad, capacitaciones, sistemas informáticos, así como cualquier otro que se considere necesario.

Este programa deberá ser desempeñado por la empresa operadora de la Carretera a partir del momento de inicio de operaciones por parte del Desarrollador, hasta el último día de vigencia de la Concesión. **Formato OT-18**

4.2.6. Programa de Gastos Fijos

El Concursante como parte de su Oferta Técnica deberá presentar un Programa de Gastos Fijos de la Carretera, en los cuales se incluirán los honorarios fiduciarios, honorarios de la concesionaria, inspecciones, estudios y proyectos, seguros, fianzas, entre otros que no puedan ser ubicados en los programas anteriores. Se deberán incluir en este programa la realización de los estudios requeridos anualmente para la calificación del estado físico del camino, incluyendo el Índice de Rugosidad Internacional (IRI), Profundidad de Roderas (PR), Coeficiente de fricción, y Calificación de las estructuras; éstos deberán ser realizados bajo los términos y condiciones del CAPP. **Formato OT-19**

5. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

5.1. Lineamientos generales para la operación y el Sistema de Peaje.

El Concursante para la preparación de su Oferta Técnica deberá considerar un sistema de cobro que se utilizará en la Carretera y que incluye la necesidad de establecer convenios de interoperabilidad. Asimismo, deberá observar los lineamientos establecidos en el proyecto del CAPP.

El Concursante podrá modificar el diseño operativo de la Carretera, a través del Proyecto del Concursante que presente en su Oferta Técnica, en el entendido de que dichas modificaciones deberán ser congruentes con el tipo de Carretera y el aforo estimado, y en todo caso deberá cumplir con los Estándares de Desempeño y con los lineamientos generales establecidos en el proyecto de CAPP.

Se deberá incluir el o los puntos propuestos para el cobro de peaje, planta general, memoria

descriptiva, y especificaciones generales del sistema de aforamiento y telepeaje. Se deberá considerar al menos un carril para sobredimensionados.

5.2. Sistema ITS.

En formato libre, el Concursante deberá incluir en su Oferta Técnica un anteproyecto de un Sistema ITS que considere como mínimo los conceptos operacionales, funcionales y características técnicas siguientes:

- **Red de telecomunicaciones de fibra óptica.** - La red de telecomunicaciones de fibra óptica, con características técnicas y operativas mínimas suficientes para las aplicaciones que se requieran por toda la longitud de la Carretera.
- **Centro de Control de Operación.** - El CCO deberá contar con sistemas informáticos que permitan la recepción, procesamiento, análisis y respuesta de los dispositivos que le suministren información, así como terminales suficientes para desempeñar las funciones de respuesta ante llamadas de auxilio, llamadas de quejas y sugerencias, reportes de accidentes o incidentes generadas por los usuarios, las cámaras o el personal de la Carretera.

La selección de la ubicación del CCO ponderará los criterios de operación, como la atención a clientes, atención a eventos, ubicación conveniente para iniciar procesos de rescate, servicio, atención a accidentes, incidentes, entre otros.

- **Estaciones de servicio para la operación, subbases.** Las estaciones de servicio a la operación son subbases que deberán permitir el alojamiento de servicios tales como: grúa, ambulancia, unidad de rescate, base de radio, etc., que garanticen el acceso de los servicios a cualquier punto de la Carretera.
- **Metodología de operación.** Deberá desarrollarse una metodología de operación, que permita el análisis de los datos, tiempos de respuesta y situación de la Carretera en el momento de un siniestro, incidente o accidente, etc. Deberán permitir al operador detectar y dar respuesta oportuna, así como mantener el óptimo estado de operación de la Carretera, con base en los parámetros de funcionalidad establecidos en el proyecto de CAPP. Los registros de eventos atendidos también se utilizarán para efectuar mediciones y así sustentar programas de mejora continua.
- **Sistema de comunicaciones en caso de emergencias.** La Carretera deberá contar con dispositivos de comunicación remota o medios de transmisión itinerante a lo largo de la vía que permitan y garanticen a los usuarios pronta respuesta ante cualquier evento.

5.3. Sistema y Plan de Gestión de la Calidad

El Concursante deberá incorporar en su Oferta Técnica la descripción de un Sistema de Gestión de la Calidad para la Construcción de la Carretera y para la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Carretera, presentado en formato libre.

5.3.1. Descripción del Sistema de Gestión de la Calidad:

Para aquellas empresas que estén certificadas según la Norma ISO 9001:2015 (Sistema de Gestión de Calidad Certificado) o su equivalente en los procesos operativos que sean exigidos en términos del proyecto del CAPP y que, en consecuencia, tengan el manual de la calidad respectivo, no será necesario que lo elaboren nuevamente, sino que bastará que, en su Oferta Técnica, acompañen copia simple del mismo y copias certificadas de sus comprobantes o registros vigentes.

En este caso, solamente será necesario que formulen el plan del Sistema de Gestión de la Calidad y los procedimientos de la calidad y operativos respectivos de conformidad con el proyecto del CAPP.

Asimismo, los procedimientos previstos en el Sistema de Gestión de la Calidad deberán ajustarse a las Normas Mexicanas, las NOM y las Especificaciones Técnicas que determine la SICT.

5.3.2. Documentos del Sistema de Gestión de la Calidad:

Como parte de su Oferta Técnica el Concursante deberá presentar los siguientes documentos:

- a) El proyecto de plan calidad que asegure el manejo efectivo de las actividades que realizará el Desarrollador, para el cumplimiento de las obligaciones que se establezcan el CAPP, en cuanto a la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Carretera. Este plan o planes de calidad seguirán la norma ISO 10005:2005 (Sistemas de Gestión de la Calidad. Directrices para Planes de la Calidad), presentado en formato libre.
- b) Un proyecto de manual de calidad que describa el Sistema de Gestión de la Calidad que implantará el Desarrollador, mismo que deberá cumplir con los requisitos de la norma ISO 9001:2015 y demás términos y condiciones que establezcan para tales efectos en el CAPP, presentado en formato libre. Este manual de calidad contendrá secciones específicas para cada uno de los rubros de concesión e incluirá, entre otros:
 - Los principales compromisos contractuales que asumirá el Desarrollador con sus Subcontratistas.
 - La descripción de las responsabilidades que estarán a cargo del Desarrollador y, en su caso, las responsabilidades de sus Subcontratistas.
 - La estructura organizacional que seguirá el Desarrollador.
 - La estructura orgánica y funcional del área destinada a la administración de calidad.
 - Las políticas de calidad para auditoría, revisión y desarrollo de las actividades que llevará a cabo el Desarrollador y, en su caso, sus Subcontratistas.
 - La descripción del trabajo del personal clave en la administración de calidad, que indique las responsabilidades y la experiencia requerida para su adecuado desempeño.
 - Las funciones generales del representante del Desarrollador.
 - La descripción de los mecanismos de comunicación y manejo de los documentos de control de calidad y reportes informativos a La Secretaría.
 - Las disposiciones sobre el control de calidad que seguirá el Desarrollador, incluyendo

trabajos, pruebas, verificaciones y actividades relacionadas con cualquier inspección.

- Los indicadores de desempeño que se aplicarán y las medidas para monitorearlos e informar respecto de su comportamiento.
- La descripción de los registros de calidad requeridos, en términos del proyecto del CAPP.
- Las políticas de higiene, seguridad y cumplimiento ambiental.
- El procedimiento para proponer modificaciones a los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad que se presentarán para revisión de La Secretaría.
- La descripción de las acciones necesarias para cumplir con las disposiciones acordadas por La Secretaría, en relación con los objetivos de calidad aplicables al Desarrollador y, en su caso, a sus Subcontratistas.

- c) El plan y el programa de implantación del Sistema de Gestión de la Calidad que aplicará en la Carretera, mismo que deberá considerar las actividades señaladas en la norma ISO 9001:2015 y los requisitos que establezca el proyecto del CAPP, presentado en formato libre.

El programa de implantación deberá señalar como una actividad específica la instrumentación de mediciones de los indicadores de desempeño. Este programa de Implantación será revisado por La Secretaría, por lo que entre la fecha de fallo del Concurso y la Fecha de Inicio de Título Concesión, el Concursante Ganador deberá modificarlo conforme a lo que le señale la Secretaría, después de lo cual se integrará como parte del CAPP.

El Concursante Ganador deberá tomar en cuenta que el Desarrollador, dentro de los plazos que establezca el proyecto del CAPP, entregará a La Secretaría el manual de la calidad, el plan de la calidad y los procedimientos de la calidad a seguir durante la Construcción Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento de la Carretera.

5.3.3. Documentos de control de calidad para la Construcción, Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento.

- a) El Desarrollador dentro del plazo fijado en el proyecto de , deberá presentar a revisión de La Secretaría la versión definitiva de su Sistema de Gestión de la Calidad, para que éstos autoricen el inicio de su aplicación.
- b) Dicho sistema deberá contener las estrategias, políticas, planes, programas, manuales, objetivos, procedimientos, estructuras, políticas y funciones que conformen el Sistema de Gestión de la Calidad, los cuales deberán estar encaminados a asegurar y mejorar continuamente la calidad en la prestación del servicio objeto de la Concesión.
- c) Para contar con un seguimiento que asegure la eficiencia y eficacia del sistema, se diseñarán los formatos para reporte y relativos a:
- La experiencia del personal encargado de aplicar el Sistema de Gestión de la Calidad en las actividades bajo su responsabilidad.
 - Las normas relativas a la calidad que regirán los trabajos.
 - Las políticas de higiene, seguridad y cumplimiento ambiental.

- Las normas operativas para la obtención de servicios, materiales y productos.
- Las normas operativas para el manejo, almacenamiento, empaque, conservación y entrega de materiales, que serán utilizados en relación con la Operación.
- Las políticas y procedimientos relativos a acciones correctivas, preventivas y de mejora.
- La descripción de las técnicas estadísticas que serán utilizadas.
- La descripción de cualquier otra medida necesaria para cumplir con los objetivos y la política de calidad en las actividades de Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento de la Carretera.

5.4. Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia

La Secretaría pone a disposición de los Concursantes el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia. Los Concursantes podrán elegir para la elaboración de su Oferta Técnica entre el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia, o realizar su propio estudio. Para este último caso, deberán observar lo establecido en el numeral 3.3. del presente Apéndice.

Si el Concursante adopta el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia, lo hará sin responsabilidad para la Secretaría, y deberá presentar una manifestación de acuerdo con **Formato OT-23**.

Los Concursantes podrán optar por realizar su propio Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito, el cual deberán llevar a cabo por su cuenta y a su costa los análisis, estudios, visitas, pruebas, consultas o verificaciones que estimen pertinentes a fin de justificar el proyecto base de su propuesta y permitan mejorar el nivel de servicios.

Se deberá presentar la información de Asignación y Pronóstico de Tránsito de acuerdo con el **Formato OT-24**. Este podrá contener la información del Estudio de Referencia o la información de un Estudio Propio, según lo considere el concursante; será motivo de descalificación el no entregar este formato llenado adecuadamente.

La Secretaría y/o La Secretaría no asumirán ninguna obligación o incurrirá en responsabilidad alguna derivada del Estudios de Asignación y Pronóstico de Tránsito entregado, toda vez que cada Concursante será exclusivamente responsable de su uso, para la preparación de su Oferta Técnica.

5.5. Lineamientos generales que deberá cumplir el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito.

Los Concursantes que en su Oferta Técnica incluyan su propio Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito, deberán tomar en cuenta los lineamientos que se indican a continuación para la realización del Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de la Carretera:

- **Software.** - El estudio contendrá el análisis de la información y desarrollo de modelos para la asignación y pronóstico de tránsito y deberá realizarse mediante un software especializado para estos fines.
- **Modelo de la oferta.**- El Concursante deberá desarrollar un modelo analítico de la red de

estudio y construir una herramienta de análisis, mediante la cual se represente la oferta, en el que se incluyan las características físicas de la infraestructura objeto del presente (longitud, número de carriles, ancho de carril, ancho de acotamientos, tipo de terreno, condiciones de la superficie de rodamiento y del señalamiento, casetas de cobro de telepeaje, reductores de velocidad y toda aquella información que el Concursante considere necesaria) y operativas (velocidades y tiempos de recorrido por tipo de vehículo), con información documental y de campo.

- **Modelo de demanda.** - El modelo de demanda estará constituido por las zonas de análisis de transporte y por las matrices origen - destino; obtenidas mediante la encuesta directa al usuario, aforos y clasificación vehicular. La zonificación del área de estudio se deberá definir mediante los principales orígenes y destinos, de acuerdo con su importancia en cuanto a generación y atracción de viajes, dentro y fuera de la zona de influencia del proyecto. Cada zona deberá contener información socioeconómica y de demanda con el fin de caracterizar el comportamiento de los viajes actuales y futuros. Adicionalmente, el Concursante deberá realizar el pronóstico de las variables socioeconómicas seleccionadas para cada una de las zonas definidas en un horizonte de planeación de 30 años.

Las matrices origen y destino deberán expandirse para cada tipo de vehículo considerado, para lo cual deberá analizar el comportamiento histórico del tránsito, la estacionalidad y el uso de factores de expansión horaria, diaria, semanal, mensual y anual.

- **Modelo de captación.** - Se deberán obtener los coeficientes de costo y tiempo de las funciones de utilidad por tipo de usuario y motivo de viaje. Para ello, se hará uso de la información obtenida en campo mediante las encuestas de preferencia declarada previamente codificadas. Se deberá explicar la metodología y modelos utilizados para la obtención de estos coeficientes de utilidad, así como los procedimientos estadísticos para su calibración.
- **Asignación de tránsito.** - Una vez integrados los modelos de oferta, demanda y captación, se deberá presentar la asignación de tránsito para el año base; se realizará una comparación de los resultados obtenidos con los datos reales disponibles, para finalmente calibrar los modelos y demostrar el grado de confiabilidad de los resultados que generen.

Un componente importante del tránsito de la nueva vía lo constituye la circulación de usuarios que antes no usaban la ruta, ya sea porque no viajaban, porque usaban otras rutas o porque se desplazaban usando otros modos de transporte. Para cuantificar el tránsito potencial el Concursante deberá incluir los siguientes componentes del tránsito y se deberá explicar la metodología para su cálculo:

- Tránsito atraído a la nueva vía, proveniente de otros modos de transporte (inducido);
- Tránsito derivado de otras rutas existentes (normales o desviadas); y
- Tránsito generado, que antes no viajaba y que previsiblemente lo hará al mejorar las condiciones de comunicación.

En este sentido, se deberán de considerar los proyectos futuros que, a juicio del Concursante,

pudieran impactar al Proyecto.

- **Pronóstico de tránsito.** - Para determinar el pronóstico de tránsito se proyectará a futuro la matriz origen-destino con base en las variables socioeconómicas que mejor describan los intercambios en la región (modelo gravitacional), para lo cual se deberá describir la metodología; de tal manera que se generen matrices origen-destino, de acuerdo con la zonificación propuesta en el horizonte de evaluación.

En el pronóstico de tránsito se deberá determinar la curva de maduración por tipo de vehículo considerado durante los primeros años, hasta que su comportamiento sea uniforme, su posible variación a lo largo del horizonte de planeación como resultado de la ejecución de nuevos proyectos; así como la incorporación de nuevos programas y proyectos en la región de influencia.

- **Nivel de servicio.** - El Concursante deberá de estimar los niveles de servicio durante el periodo de la concesión de acuerdo con la clasificación de la SICT.

En general, las condiciones de los estudios parciales, conteos de tránsito, encuestas de origen-destino, encuestas a empresas, encuestas de preferencia declarada, asignación con el (los) método(s) que elija la empresa contratada, deberán estar sólidamente fundadas y probadas en el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito respectivo, conforme a prácticas internacionales comunes en proyectos similares.

6. LISTADO DE CONTENIDO Y FORMATOS DE LA PROPUESTA TÉCNICA

Se deberán considerar los siguientes documentos y formatos para la elaboración de la propuesta técnica:

Documento	Descripción	Carácter	Formato
OT-01	Manifestación del conocimiento de todos los documentos del Concurso.	Obligatorio	Formato OT-01
OT-02	Declaración de experiencia en construcción de vías terrestres.	Obligatorio	Formato OT-02
OT-03	Declaración de capacidad técnica del personal, para la etapa de rehabilitación inicial	Obligatorio	Formato OT-03
OT-04	Manifestación del conocimiento de todos los documentos del Anteproyecto de Referencia.	Obligatorio	Formato OT-04
OT-05	Anteproyecto del Concursante de acuerdo con el Apéndice IV (<i>Términos de Referencia: Oferta Técnica</i>).	Obligatorio	Formato OT-05
OT-06	Metodología y Plan de Trabajo propuesto por el Licitante para la obra de rehabilitación	Obligatorio	Formato OT-06
OT-07	Relación de maquinaria y equipo que se utilizará en la construcción de las obras.	Obligatorio	Formato OT-07
OT-08	Programa calendarizado de obra de rehabilitación en cantidades y porcentajes.	Obligatorio	Formato OT-08 (A y B)
OT-09	Programa calendarizado de utilización de maquinaria y equipo en la obra de Rehabilitación.	Obligatorio	Formato OT-09
OT-10	Programa calendarizado de utilización de personal en campo en la obra de Rehabilitación.	Obligatorio	Formato OT-10
OT-11	Programa calendarizado de utilización de personal técnico en oficina en la obra de Rehabilitación.	Obligatorio	Formato OT-11
OT-12	Declaración de experiencia en la operación de Carreteras y vías concesionadas.	Obligatorio	Formato OT-12
OT-13	Declaración de capacidad técnica del personal, para la etapa de operación y mantenimiento.	Obligatorio	Formato OT-13

Documento	Descripción	Carácter	Formato
OT-14	Metodología y Plan de Trabajo propuesto por el Licitante para la etapa de conservación y mantenimiento.	Obligatorio	Formato OT-14
OT-15	Relación de maquinaria y equipo que se utilizará en los programas de conservación y mantenimiento.	Obligatorio	Formato OT-15
OT-16	Programa calendarizado de Conservación Rutinaria.	Obligatorio	Formato OT-16
OT-17	Programa calendarizado de Conservación Periódica.	Obligatorio	Formato OT-17
OT-18	Programa calendarizado de Operación de la Carretera	Obligatorio	Formato OT-18
OT-19	Programa de Gastos Fijos	Obligatorio	Formato OT-19
OT-20	Propuesta específica del sistema de telepeaje y control de aforo, incluyendo memoria descriptiva de los puntos de cobro y especificaciones generales del equipo.	Obligatorio	Libre
OT-21	Anteproyecto descriptivo de sistema ITS.	Obligatorio	Libre
OT-22	Descripción del Sistema y Plan de Gestión de la Calidad, para la Construcción, Operación, Conservación y Mantenimiento.	Obligatorio	Libre
OT-23	Manifestación de responsabilidad por el uso del Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia.	Obligatorio	Formato OT-23
OT-24	Propuesta de Asignación y Pronóstico de Tránsito, con base en el cual haya preparado su Oferta, mismo que deberá cumplir con los lineamientos generales establecidos en el Apéndice IV (<i>Términos de Referencia: Oferta Técnica</i>).	Obligatorio	Formato OT-24
OT-25	Información documental de soporte. En dos CD o memora tipo Flashdrive (USB), acompañados de una carta con la relación del contenido.	Obligatorio	Libre