SECRETARÍA DE MOVILIDAD

SISTEMA DE AUTOPISTAS, AEROPUERTOS, SERVICIOS CONEXOS Y AUXILIARES DEL ESTADO DE MÉXICO

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONALNO. SMEM-CCA-01-2023

APÉNDICE IV

TÉRMINOS DE REFERENCIA: OFERTA TÉCNICA

PROYECTO PARA EL "OTORGAMIENTO DE UNA CONCESIÓN PARA LLEVAR A CABO EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA VIAL, DENOMINADA "NICOLÁS ROMERO – CUAUTITLÁN IZCALLI", LA CUAL CONSIDERA UNA AUTOPISTA DE CUOTA DE 2 CARRILES, UNO POR SENTIDO, CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 18.440 KILÓMETROS. "CONEXIÓN NORTE"

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
2.4. Anteproyecto de Referencia. 7
2.5. Proyecto del Concursante. 7
2.6. Descripción de la Planeación 9
2.7. Requerimientos mínimos de la Planeación. 9
3 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA 10
3.1. Documentos complementarios. 10
3.2. Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia 10
3.3. Lineamientos generales que deberá cumplir el Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito. 10
3.4. Lineamientos generales para la operación y el Sistema de Peaje. 12
3.5. Sistema ITS. 12
4 INFORMACIÓN DE LAS OBRAS 13
4.1. Lineamientos para la formulación del Programa de Construcción. 13
4.2. Construcción de la Autopista. 15
4.3. Lineamientos generales para la provisión de Servicios Auxiliares (elaborado por el Concursante). 18
4.4. Programa de instalación y prestación de Servicios Auxiliares. 18
4.5. Control de calidad y supervisión. 18
5 INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN, DE LA CONSERVACIÓN Y DEL MANTENIMIENTO 21
5.1. Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento. 21
5.2. Experiencia y capacidad técnica en la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista. 23
5.3. Organigramas de la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista. 27
6 INFORMACIÓN PARA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN 27
6.1. Programas de seguimiento de la Construcción, Operación, Conservación y Mantenimiento. 27

6.2. Lineamientos sobre el sistema de evaluación de indicadores de desempeño y penas convencionales. 28

7 FORMATOS O DOCUMENTOS QUE SE UTILIZARÁN PARA PREPARAR LA OFERTA TÉCNICA. 28

8 LISTA DE FORMATOS Y DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA TÉCNICA. 29

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 de Título de Concesión, 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 Plan Estatal de Desarrollo 2017-2023 para el Estado de México, publicado el 15 de marzo de 2018 en el Periódico Oficial del Estado de México, señala en el diagnóstico: Infraestructura con una Visión de Conectividad Integral, del Pilar Económico denominado Estado de México Competitivo, Productivo e Innovador, que la existencia de infraestructura provee conectividad y fortalece la actividad económica del Estado, aprovechando las vocaciones productivas y de crecimiento de todas las regiones del Estado de México.

El desarrollo de la infraestructura vial y carretera es fundamental para potenciar el desarrollo y las capacidades del Estado, ya que a través de la infraestructura se moviliza la población, bienes, productos y servicios a las diversas regiones del país. La infraestructura carretera se ha visto fortalecida con acciones de incremento y mantenimiento de las condiciones de tránsito, lo que favorece el desarrollo de las actividades industriales, comerciales, turísticas, culturales y de servicios.

Con fecha 12 de diciembre del 2022 "Desarrollo Tecnología y Planeación S.A. de C.V." presentó a la Secretaría una Propuesta No Solicitada para el Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento, Conservación y Explotación de una infraestructura vial, denominada " Autopista Nicolás Romero- Cuautitlán Izcalli ", considerando una autopista de cuota de 2 carriles, uno por

sentido, con una longitud aproximada de 18.440 kilómetros de longitud.

El proyecto carretero al que se hace referencia se denomina Autopista Nicolás Romero - Cuautitlán Izcalli ("Proyecto") y corresponde a una nueva autopista de 18.440 kilómetros de longitud, proyectada dentro del derecho de vía de líneas de transmisión aérea de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) en los municipios de Nicolás Romero, Tepotzotlán y Cuautitlán Izcalli. Esta autopista facilitará la conectividad vial entre las localidades urbanas y durante su construcción generará importantes fuentes de empleo e incrementará la actividad económica en la zona de Villa del Carbón, Nicolás Romero y Atizapán de Zaragoza, con los principales nodos atractores industriales y de servicios de Cuautitlán Izcalli (accediendo directamente del Proyecto), Tepotzotlán, Querétaro (a través de la autopista México-Querétaro), Tultitlán, Ecatepec de Morelos (a través del Circuito Exterior Mexiquense), Tlalnepantla de Baz, disminuyendo los flujos vehiculares masivos por las vialidades más saturadas de los localidades urbanas de Villa Nicolás Romero y Ciudad López Mateos (Atizapán de Zaragoza), las cuales actualmente se encuentran congestionadas, ofertando niveles de servicio de E-F, donde la circulación vehicular es intermitente, la velocidad de operación reducida y uniforme para todos los vehículos, del orden de 10-30 km/hora. Es por esto que el proyecto presentará beneficios en reducción de costos de transporte, en tiempos de traslado y, sobre todo, permitirá una mayor accesibilidad hacia los centros de empleo para la población mexiquense. (Fig. 1).

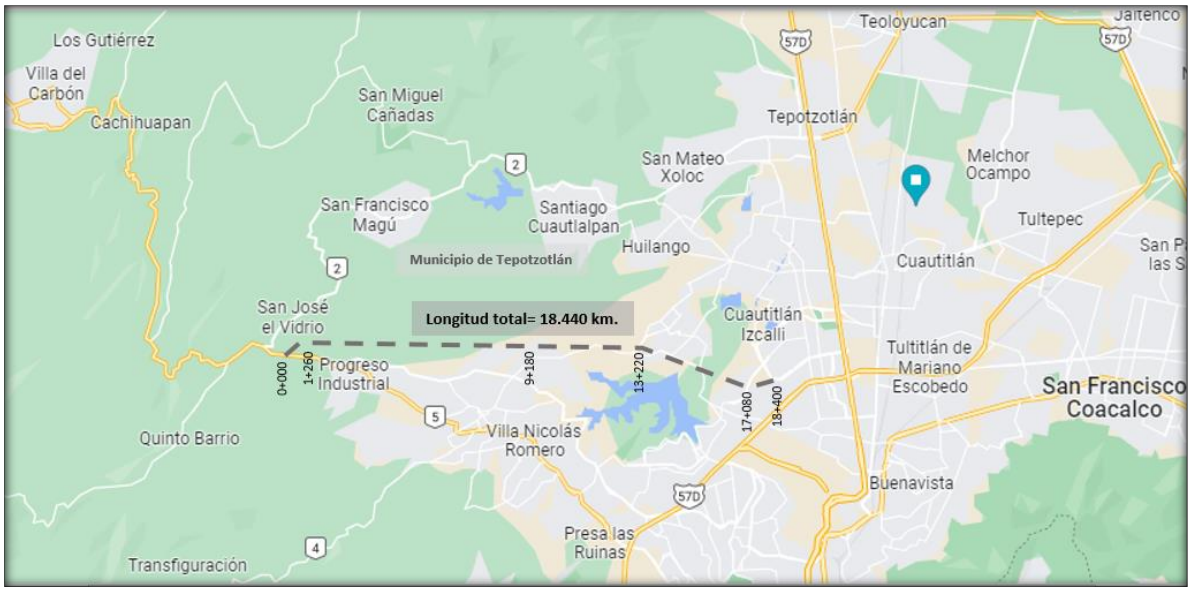

Figura 1. Planta de la Autopista considerada en el Anteproyecto de Referencia.

2.2. Derecho de Vía.

La Secretaría a través del SAASCAEM y el Concesionario serán corresponsables en la liberación del Derecho de Vía necesario para la Construcción de la Autopista, en términos del Título de Concesión.

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 Concesionario 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 Título de Concesión en tanto que la Secretaría se obliga a coadyuvar con el Concesionario en la obtención de éstos.

Entre los Permisos que estarán a cargo del Concesionario 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 Concesionario 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 Concesionario 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.

2.4. Anteproyecto de Referencia.

El SAASCAEM entrega a los Concursantes el Anteproyecto de Referencia para la estimación de los costos de Construcción de la Autopista, 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.

Los Concursantes para efectos de la preparación de sus Propuestas, deberán considerar que el Concursante Ganador y posteriormente el Concesionario 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 Título de Concesión, 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-02**. La no presentación de esta declaración por parte de los Concursantes será causal de desechamiento.

El Concesionario deberá entregar al SAASCAEM el Proyecto Ejecutivo del que se trate en el plazo establecido en el Título de Concesión, para lo cual deberá elaborar los estudios necesarios en apego a las Especificaciones Técnicas que resulten aplicables.

El Concesionario 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, el SAASCAEM 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 Autopista.

Los ajustes aprobados por el SAASCAEM 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.

2.5. Proyecto del Concursante.

Los Concursantes deberán presentar el Proyecto del Concursante con la información del Anteproyecto de Referencia, o bien presentar cambios o ajustes al eje de trazo, entronques, origen y destino del Proyecto, entre otros, siempre y cuando presenten mejoras técnicas al

Proyecto y se cumplan con las Especificaciones Técnicas, las Normas Mexicanas y las NOM aplicables, para lo cual deberán tomar en consideración que la Autopista debe ser de nuevo trazado, sin considerar el aprovechamiento de otra vías existentes.

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.

2.5.1. Lineamientos específicos que deberán incluir en el Proyecto del Concursante.

- **Diseño geométrico. -** La Propuesta deberá respetar la velocidad de proyecto de la Autopista de 80 km/h, por ser una vialidad de altas especificaciones.
  Los Concursantes deberán proponer una solución vial factible técnica y operativamente, que como mínimo brinde fluidez y seguridad al usuario en los accesos y salidas, a lo largo de la misma, así como a las vialidades existentes. Los ajustes que eventualmente sean propuestos por el Concesionario al SAASCAEM, deberán respetar la velocidad de proyecto de la Autopista.

- **Diseño estructural de pavimentos. -** La propuesta de diseño estructural de pavimentos, se realizará de acuerdo a los requerimientos y especificaciones indicados en la información contenida en el Anteproyecto de Referencia, o bien, la obtenida por los Concursantes.

- **Diseño de entronques, puentes y estructuras mayores. -** Las obras a considerar por los Concursantes en sus Ofertas Técnicas son las necesarias para culminar y poner en operación los entronques y las sugerencias de ajustes que se propongan deberán respetar las Especificaciones Técnicas, las Normas Mexicanas y las NOM aplicables. Los cambios o ajustes propuestos por los Concursantes no podrán considerar cargas de diseño inferiores a las consideradas para la construcción de las obras y las modificaciones a lo señalado en el Anteproyecto de Referencia, y deberán ser congruentes con el tipo de Autopista.

- **Obras de drenaje. -** Los Concursantes deberán considerar la construcción de las obras de drenaje que consideren adecuadas para garantizar la vida útil, su mantenimiento y la continuidad de los sistemas hidrológicos existentes. Para ello podrán utilizar los datos contenidos en el Anteproyecto de Referencia, o eventualmente utilizar los resultados de los estudios hidráulicos que deberán llevar a cabo y a la normatividad oficial vigente.

- **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 SCT.

- **Puntos de cobro. -** El Concursante Ganador podrá construir bajo su propio diseño los puntos de cobro de la Autopista, bajo los mismos Estándares establecidos en el

proyecto de Título de Concesión, 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 Título de Concesión, y deberán ser congruentes con el tipo de Autopista, 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.

- **Impacto Ambiental. -** El Concesionario 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 Autopista.

- **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, las Normas Mexicanas y las NOM, así como las recomendaciones emitidas por la AASHTO.

2.6. 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 Autopista, en concordancia con los plazos establecidos en el Apéndice III (Proyecto de Título de Concesión).

2.7. Requerimientos mínimos de la Planeación.

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

- El programa de obra que presenten deberá estar desglosado a detalle por frentes de trabajo específico, donde se defina con claridad la maquinaria a utilizar en cada frente de y grupo de actividades y los rendimientos promedio considerados.

- 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.

3 INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

3.1. Documentos complementarios.

El Concursante como parte de su Oferta Técnica, deberá presentar los siguientes documentos:

3.2. Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia

El SAASCAEM 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/o el SAASCAEM, y deberá presentar una manifestación de acuerdo con **Formato OT-05**.

Los Concursantes podrán optar por realizar su propio Estudio de Asignación y Pronóstico de Transito, 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.

La Secretaría y/o el SAASCAEM 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.

3.3. 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 Autopista:

- **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.

Con los resultados del Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito se deberá incluir la información relacionada que consideren los **Formatos OT-07, OT-08, OT-09 y OT-010** del presente Apéndice.

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.

3.4. 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 Autopista y que incluye la necesidad de establecer convenios de interoperabilidad. Asimismo, deberá observar los lineamientos establecidos en el proyecto del Título de Concesión.

El Concursante podrá modificar el diseño operativo de la Autopista, 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 Autopista 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 Título de Concesión.

3.5. 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 Autopista.

- **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 Autopista.

  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 Autopista.

- **Metodología de operación.** Deberá desarrollarse una metodología de operación, que permita el análisis de los datos, tiempos de respuesta y situación de la Autopista 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 Autopista, con base en los parámetros de funcionalidad establecidos en el proyecto de Título de Concesión. 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 Autopista 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.

4 INFORMACIÓN DE LAS OBRAS

4.1. Lineamientos para la formulación del Programa de Construcción.

El Concursante como parte de su Oferta Técnica deberá presentar el Programa de Construcción para la Autopista de acuerdo con el **Formato OT-13** 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, la propuesta de traslado y de montaje de elementos

estructurales prefabricados, 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 verificar que los procedimientos constructivos sean consistentes con las Especificaciones Técnicas aplicadas por la SICT. El Programa de Construcción de la Autopista 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 Autopista (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 Autopista, con base al programa de obra y de acuerdo con el **Formato OT-14** del presente Apéndice. 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 Autopista, el cual se expresará en horas efectivas de trabajo.

El Concursante deberá presentar como parte de su Oferta Técnica, el avance mensual porcentual de la construcción de la Autopista, de conformidad con el **Formato OT-15** del presente Apéndice. 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 tomar en cuenta para la preparación de su Oferta Técnica, las condiciones climáticas, topográficas y geológicas del lugar de la construcción de la Autopista.

El Concursante para la construcción de la Autopista deberá tomar en cuenta que el Concesionario, observará el Programa de Construcción entregado junto con la Oferta Técnica, que será considerado como un anexo del Título de Concesión 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 el SAASCAEM la sustitución del Programa de Construcción 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 Concesionario 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, el SAASCAEM revisará que el Programa de Construcción y el Programa de Operación Mantenimiento y Conservación para la Autopista, se ajusten a lo establecido en las Bases Generales del Concurso.

4.1.1 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, cedulas 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.

4.2. Construcción de la Autopista.

Para la construcción de la Autopista, así como, en su caso, para la construcción de las obras inducidas y adicionales, mejoras, ampliaciones y/o obras no programadas de modernización, los Concursantes deberán considerar en su propuesta lo siguiente:

4.2.1. Experiencia y capacidad técnica de la persona moral que tendrá a su cargo la construcción.

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. La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

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:

4.2.1.1. 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 Autopista, 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 20

km de infraestructura vial de altas especificaciones. Se deberán presentar al menos 1 (uno) contrato y un máximo de 3 (tres) contratos.

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. La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1 de este Apéndice.

Se requerirá que los Concursantes adjunten a la Oferta Técnica las manifestaciones contenidas en los **Formatos OT-18 y OT-19.**

4.2.1.2. Relación de maquinaria y equipo de construcción: Los Concursantes deberán presentar en formato libre la relación de maquinaria y equipo a utilizar exclusivamente en este Proyecto.

4.2.1.3. Currícula del personal técnico a cargo de la construcción: Los Concursantes deberán presentar la currícula vitarum del personal técnico que estará a cargo de la construcción de la Autopista, 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.

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

- **Director del Proyecto (DP)**. Experiencia específica a nivel directivo en construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial.

- **Gerente Financiero (GF).** Experiencia específica en estructuración y financiamiento de proyectos de infraestructura.

- **Gerente Autocontrol (GA).** Experiencia específica como director de calidad en construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial.

- **Gerente Técnico (GT).** Experiencia específica como director técnico en construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial.

- **Gerente de Conservación y Mantenimiento (GCM). -** Experiencia específica

como director de construcción, conservación y/o mantenimiento de infraestructura vial

- **Superintendente en corona (SIC).** Experiencia específica en construcción, conservación y/o mantenimiento de pavimentos.

- **Superintendente en Estructuras (SIE). -** Experiencia específica en construcción, conservación y/o mantenimiento de estructuras.

- **Superintendente en Obras de Drenaje y Taludes (SIDT).**-Experiencia específica en construcción, conservación y/o mantenimiento de drenajes y talúdes.

- **Superintendente en Señalamiento, Dispositivos de seguridad, Vialidad y DDV (SISDSV). -** Experiencia específica en construcción, conservación y/o mantenimiento de señalamiento y dispositivos de seguridad.

Dicha información se deberá integrar en un formato libre. Dentro de estas personas, al menos una deberá haber estado a cargo de la construcción de infraestructura vial y puentes similares a los contenidos en este proyecto. El currículum incluirá, además, la firma autógrafa del representante legal o común del Concursante. La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.2.1.4. Organigrama del personal técnico y profesional que participara en la construcción:

Se deberá de indicar el cargo y nombre, así como los días calendario y nivel de participación durante la ejecución de los trabajos del personal propuesto. Los días calendario para cada una de las categorías deberán ser adecuados al trabajo a desempeñar y ser suficiente para completar la construcción en el plazo estipulado. Dicha información se presentará en formato libre conforme a su plantilla de trabajo y proceso constructivo y planeación propuesta.

El organigrama deberá incluir un responsable de los trabajos de construcción de la Autopista, quien demostrará ante el SAASCAEM que posee la preparación académica necesaria, con grado mínimo de licenciatura y que ha dirigido proyectos similares al objeto de este Concurso. El responsable deberá participar en todas las juntas de trabajo que se realicen, firmará todos los documentos y será el único responsable ante el SAASCAEM. La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.2.1.5. Esquema de subcontrataciones para la construcción: Cuando sea el caso, el Concursante presentará un esquema de subcontrataciones para la Construcción de la Autopista. Dicha información se deberá presentar en formato libre. El esquema deberá especificar las empresas, sus domicilios y los trabajos que desarrollarán.

4.2.2. Obligaciones del Concesionario.

El proyecto de Título de Concesión establecerá a detalle las obligaciones que tendrá el Concesionario con relación a la presentación al SAASCAEM, de los Proyectos Ejecutivos a su cargo, Programas de Construcción, programas de utilización de maquinaria y equipo, avances de la construcción y reportes de avances de la Construcción de la Autopista.

4.3. Lineamientos generales para la provisión de Servicios Auxiliares (elaborado por el Concursante).

La Oferta Técnica deberá incluir en un formato libre, un anteproyecto (elaborado por el Concursante) de lineamientos generales para la provisión de Servicios Auxiliares consistentes en vigilancia de la vialidad, auxilio vial y mecánico, servicio de grúa y ambulancia para primeros auxilios.

La Oferta Técnica debe describir, al menos, el número de unidades móviles y la localización de las instalaciones, el tipo y ubicación de las edificaciones, su equipamiento y dimensiones generales, programas de recorridos y especialidad del personal a cargo de los servicios y el equipamiento auxiliar, así como la instrumentación de un sistema de vigilancia, con cobertura a lo largo de la Autopista, para complementar los Servicios Auxiliares que se propongan.

4.4. Programa de instalación y prestación de Servicios Auxiliares.

En el Programa de Construcción cada Concursante deberá considerar la edificación de las instalaciones necesarias que correspondan a la Autopista, para la prestación de los Servicios Auxiliares, obligatorios y opcionales, en los términos que señale el proyecto de Título de Concesión.

4.5. Control de calidad y supervisión.

En el Programa de Construcción cada Concursante deberá considerar la edificación de las instalaciones necesarias que correspondan a la Autopista, para la prestación de los Servicios Auxiliares, obligatorios y opcionales, en los términos que señale el Título de Concesión.

El Concursante deberá considerar en su Propuesta que, previo al inicio de ejecución del Programa de Construcción de la Autopista, el Concesionario deberá aportar al Fideicomiso de Administración del Proyecto los recursos para cubrir los costos del Supervisor que se encargará del control y la supervisión de las actividades de Diseño y Construcción de la Autopista , y del control y la supervisión de la Operación, Mantenimiento, Conservación y Explotación de la Autopista a cargo del Concesionario.

4.5.1 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

El Concursante deberá incorporar en su Oferta Técnica la descripción de un Sistema de Gestión de

la Calidad para la Construcción de la Autopista y para la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista, presentado en formato libre.

4.5.1.1. 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 de Título de Concesión 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 de Título de Concesión.

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.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

4.5.1.2. 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 Concesionario, para el cumplimiento de las obligaciones que se establezcan el Título de Concesión, en cuanto a la construcción, operación, explotación, conservación y mantenimiento de la Autopista. 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 Concesionario, 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 Título de Concesión, 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 Concesionario con sus Subcontratistas.
- La descripción de las responsabilidades que estarán a cargo del Concesionario y, en su caso, las responsabilidades de sus Subcontratistas.
- La estructura organizacional que seguirá el Concesionario.

- 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 Concesionario 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 Concesionario.
- La descripción de los mecanismos de comunicación y manejo de los documentos de control de calidad y reportes informativos al SAASCAEM.
- Las disposiciones sobre el control de calidad que seguirá el Concesionario, 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 de Título de Concesión.
- 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 del SAASCAEM.
- La descripción de las acciones necesarias para cumplir con las disposiciones acordadas por el SAASCAEM, en relación con los objetivos de calidad aplicables al Concesionario 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 Autopista, mismo que deberá considerar las actividades señaladas en la norma ISO 9001:2015 y los requisitos que establezca el proyecto de Título de Concesión, 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 el SAASCAEM, 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 y/o SAASCAEM, después de lo cual se integrará como parte del Título de Concesión.

El Concursante Ganador deberá tomar en cuenta que el Concesionario, dentro de los plazos que establezca el proyecto de Título de Concesión, entregará al SAASCAEM 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 Autopista.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

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

a) El Concesionario dentro del plazo fijado en el proyecto de Título de Concesión, deberá presentar a revisión del SAASCAEM 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 Autopista.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5 INFORMACIÓN DE LA OPERACIÓN, DE LA CONSERVACIÓN Y DEL MANTENIMIENTO

5.1. Programas de Operación, 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 autopistas 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 Título de Concesión, los elementos necesarios que requiera para su operación, conservación y mantenimiento, en condiciones de servicio, de acuerdo con los requisitos establecidos en el proyecto de Título de Concesión.

Al respecto, los Programas de Operación, Conservación y Mantenimiento que se consideran son los de Conservación rutinaria, Conservación periódica, Mantenimiento y de estudios y proyectos para la Conservación para la Autopista, como se describe en los párrafos siguientes.

El Concursante deberá presentar los programas de Conservación y Mantenimiento para la Autopista empleando los formatos correspondientes.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.1.1. Programa de Conservación rutinaria.

El programa de Conservación rutinaria deberá presentarse de acuerdo con el **Formato OT-29**, de este Apéndice tomando en consideración el catálogo de conceptos de la **Tabla OT-29**, anexo a este Apéndice.

El Concursante 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.

5.1.2. Programa de Conservación periódica.

El programa de Conservación periódica deberá presentarse de acuerdo con el **Formato OT-30**, tomando en consideración el catálogo de conceptos de la **Tabla OT-30**, anexos del presente Apéndice.

El Concursante 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 Título de Concesión.

5.1.3. Programa de Mantenimiento.

El programa de Mantenimiento deberá presentarse de acuerdo con el **Formato OT-31**, tomando en consideración el catálogo de conceptos de la **Tabla OT-31**, anexos del presente Apéndice.

El Concursante deberá identificar las principales actividades que desarrollará, así como señalar las que estime convenientes, para atender el mantenimiento, expresados 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, debiendo integrarlo a un programa anual tipo que se aplicará durante todo el plazo de la Concesión.

5.1.4. Programa de Estudios y Proyectos para la Conservación.

El programa de estudios y proyectos para la Conservación deberá presentarse de acuerdo con el **Formato OT-32**, tomando en consideración el catálogo de conceptos de la **Tabla OT-32**, anexos del presente Apéndice.

El Concursante podrá indicar como conceptos la "determinación de la calificación del estado físico de un camino, determinación del "IRI" determinación de la profundidad de rodera "PR", determinación de la resistencia al deslizamiento, inspección preliminar de estructuras mayores e inspección detallada de estructuras"; estudios básicos para modificaciones y/o reconstrucciones, estudios de estabilidad de las terracerías, de drenaje y subdrenaje, puentes y pavimentos y otros diversos relacionados con la Autopista.

5.1.5. Programa de Operación de la Autopista.

El Concursante como parte de su Oferta Técnica deberá presentar un Programa de Operación de la Autopista que incluya los servicios y actividades descritos en el presente apartado, en el que destaque la inclusión del CCO de la Autopista, 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 Autopista, atender adecuadamente en caso de accidentes o incidentes que sucedan y coordinar, en general, las actividades cotidianas de la Autopista, así como supervisar permanentemente el flujo vehicular.

La finalidad específica del CCO de la Autopista 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 Autopista.

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.

Este programa deberá ser desempeñado por la empresa operadora de la Autopista a partir del momento de inicio de operaciones por parte del Concesionario, hasta el último día de vigencia de la Concesión.

El Programa de Operación deberá ser presentado de acuerdo con el **Formato OT-33**, tomando en consideración los catálogos de conceptos de las Tablas OT-33a y OT-33b, anexos del presente Apéndice.

5.2. Experiencia y capacidad técnica en la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista.

5.2.1. 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. La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.1.1. 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, mediante la siguiente documentación:

a) Currícula del personal técnico directivo (los tres niveles jerárquicos más altos); 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 autopistas: 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.

b) Currícula de representante ante el SAASCAEM para el sistema de gestión ambiental, con experiencia probada en la aplicación de la normatividad ISO 14001:2015, el cual debe tener poder ejecutivo en las actividades sobre el sistema de gestión ambiental.

La currícula deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que el técnico dueño de cada currículum, manifieste la veracidad y exactitud de la información que éste contiene, y se comprometa a prestar sus servicios para el Concursante, en caso de este resultar ganador.

El Concursante deberá verificar la validez de la información presentada en la currícula, y así manifestarlo, por medio de una carta de redacción libre, firmada por él.

El Concursante Ganador o en su momento el Concesionario, deberán presentar ante el SAASCAEM, 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 Título de Concesión.

El Concursante Ganador y en su momento el Concesionario, está obligado a informar al SAASCAEM 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.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.1.2. 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.

   Esta información deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que la persona moral dueña de la información, manifieste la veracidad y exactitud de la misma, y en la que se comprometa a prestar sus servicios para el Concursante en caso de que este resulte ganador.

   El Concursante deberá presentar una carta de redacción libre, en la que informa que verificó la validez de la información presentada por la persona moral.

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 Autopista, 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;
   - Operar actualmente por lo menos 1 (un) tramo de infraestructura vial de cuota que incluya la modalidad de telepeaje, y

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 presentar organigrama con nombres y funciones del personal técnico del esquema de Operación, Conservación y Mantenimiento.

e) Deberá demostrar experiencia en la implementación, mantenimiento y operación de sistemas de telepeaje e interoperabilidad.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.1.3. Esquema de subcontrataciones para la Operación de la Autopista: El Concursante deberá presentar en formato libre el esquema de subcontrataciones, especificando la empresa o empresas que contratará para la Operación de la Autopista, indicando los datos de contacto de dichas empresas.

5.2.1.4. Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la Conservación y Mantenimiento: Se deberá acreditar la experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la conservación y mantenimiento, mediante una relación de los profesionales que estarán al servicio del Concesionario, identificando con sus cargos a los responsables de la ejecución y administración de los trabajos.

De estos últimos, deberá presentarse su currículum, en el que deberá incluirse: cédula profesional, su domicilio y teléfono actuales, así como la relación de las actividades profesionales en que hayan participado en conservación y mantenimiento. Es requisito que se demuestre documentalmente que el siguiente personal, tenga experiencia en:

Nivel de Puesto	Experiencia Requerida	Número de Años Solicitada
Superintendente de Conservación	Experiencia Conservación y Mantenimiento integral	3 años de experiencia en el ramo dentro de los últimos 10 años.
	Experiencia como superintendente	3 años de experiencia en el ramo dentro de los últimos 10 años.
Ingeniero de Conservación	Experiencia Conservación y Mantenimiento integral	3 años de experiencia en el ramo dentro de los últimos 10 años.

La currícula deberá estar acompañada de una carta de redacción libre, en la que el técnico dueño de cada currículum manifieste la veracidad y exactitud de la información que este contiene, y manifieste su compromiso de prestar sus servicios para el Concursante, en caso de que este resulte ganador.

El Concursante deberá presentar una carta de redacción libre, en la que informe que verificó la validez de la información presentada en la currícula.

El Concursante Ganador o en su momento el Concesionario deberán presentar ante el SAASCAEM, 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 Título de Concesión.

La información documental de soporte se entregará de acuerdo con lo establecido en el numeral 4.1.1.

5.2.1.5. Esquema de subcontrataciones para la Conservación y Mantenimiento: El Concursante deberá presentar en formato libre el esquema de subcontrataciones, especificando la empresa o empresas que contratará para la Conservación y Mantenimiento de la Autopista, indicando los datos de contacto de dichas empresas.

5.3. Organigramas de la Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista.

El Concursante debe presentar los organigramas indicando la cantidad de personal que será asignado a cada actividad de Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista.

6 INFORMACIÓN PARA SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

6.1. Programas de seguimiento de la Construcción, Operación, Conservación y Mantenimiento.

Para el seguimiento de la Construcción Operación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista durante la vigencia de la Concesión, el Concursante integrará como parte de la Oferta Técnica los programas siguientes:

6.1.1. Programa de Construcción: Conforme a lo establecido en el numeral 4.1 de este Apéndice.

6.1.2. Programa de instalación y prestación de Servicios Auxiliares: Conforme a lo establecido en el numeral 4.4 de este Apéndice.

6.1.3. Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación: Conforme a lo establecido en el numeral 5.1 de este Apéndice.

6.1.4. Programa de seguimiento de la Conservación y Mantenimiento de la Autopista: Los Concursantes integrarán a su Oferta Técnica los documentos que describan los procedimientos que utilizarán para llevar a cabo el seguimiento de los programas de Conservación y Mantenimiento de la Autopista, para todo el período de vigencia de la Concesión, conforme a los lineamientos establecidos en el propio Título de Concesión, en los conceptos siguientes:

6.1.4.1. Programa de Conservación rutinaria: presentado de acuerdo al **Formato OT-29** y al catálogo de conceptos de la **Tabla OT-29**, anexos del presente Apéndice, incluyendo las actividades que desarrollará en forma rutinaria y anualmente.

6.1.4.2. Programa de Conservación periódica: presentado de acuerdo al **Formato OT-30** y al catálogo de conceptos de la **Tabla OT-30** anexos del presente Apéndice, incluyendo las actividades que desarrollará en forma periódica.

6.1.4.4. Programa de seguimiento de Mantenimiento: presentado de acuerdo al **Formato OT-31** y al catálogo de conceptos de la **Tabla OT-31**, anexos del presente Apéndice, incluyendo las actividades que desarrollará para el Mantenimiento de la Autopista.

6.1.4.5. Programa de estudios y proyectos para la Conservación: presentado de acuerdo al **Formato OT-32** y al catálogo de conceptos de la **Tabla OT-32**, anexos del presente Apéndice.

6.1.4.6. Programa de seguimiento de la Operación: presentado de acuerdo al **Formato OT-33** y al catálogo de conceptos de la **Tabla OT-33a y 33b**, anexos del presente Apéndice.

6.2. Lineamientos sobre el sistema de evaluación de indicadores de desempeño y penas convencionales.

Los Concursantes deberán tomar en cuenta que, durante la vigencia de la Concesión, el Concesionario deberá llevar a cabo la Construcción,, Operación, Explotación, Conservación y Mantenimiento de la Autopista en condiciones que permitan un tránsito fluido, cómodo y seguro para los usuarios, por lo cual deberá observar los lineamientos señalados en el Título de Concesión.

7 FORMATOS O DOCUMENTOS QUE SE UTILIZARÁN PARA PREPARAR LA OFERTA TÉCNICA.

Los formatos o documentos que los Concursantes deberán utilizar para la preparación de su Oferta Técnica se incluyen en un documento por separado al presente.

Formato OT-01:	Manifestación del conocimiento de todos los documentos del Concurso.
Formato OT-02	Manifestación del conocimiento de todos los documentos del Anteproyecto de Referencia.
Formato OT-05	Manifestación de responsabilidad por el uso del Estudio de Asignación y

	Pronóstico de Tránsito de Referencia.
Formato OT-07	Análisis de rutas de origen y destino.
Formato OT-08	Análisis de composición vehicular de la asignación del tránsito diario promedio anual.
Formato OT-09	Análisis de pronósticos de crecimiento anual de tránsito.
Formato OT-10	Análisis de pronósticos de crecimiento anual de tránsito de movimientos direccionales.
Formato OT-13	Programa de Construcción físico.
Formato OT-14	Programa de utilización de maquinaria y equipo para la Construcción de la Autopista.
Formato OT-15	Programa de avance porcentual de la Construcción de la Autopista.
Formato OT-18	Manifestación de contar con la experiencia solicitada.
Formato OT-19	Manifestación de que la información presentada para acreditar la experiencia es verídica.
Formato OT-29	Programa de Conservación rutinaria.
Formato OT-30	Programa de Conservación periódica.
Formato OT-31	Programa de Mantenimiento.
Formato OT-32	Programa de estudios y proyectos para la Conservación.
Formato OT-33	Programa de Operación.

8 LISTA DE FORMATOS Y DOCUMENTOS QUE COMPONEN LA OFERTA TÉCNICA.

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
OT-01	Numeral 1.1 (AT)	Manifestación del conocimiento de todos los documentos del Concurso.	**Formato OT-01**
OT-02	Numeral 2.4 (AT)	Manifestación del conocimiento de todos los documentos del Anteproyecto de Referencia.	**Formato OT-02**
OT-03	Numeral 2.5 (AT)	Proyecto del Concursante de acuerdo con el numeral 2.5. del presente Apéndice. Asimismo, el Concursante deberá presentar un Catálogo E7.	Libre
OT-04	Numeral 2.6 (AT)	Planeación de la Construcción y administración de la obra, incluyendo el procedimiento constructivo.	Libre
OT-05	Numeral 3.2 (AT)	Manifestación de responsabilidad por el uso del Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito de Referencia.	**Formato OT-05**
OT-06	Numeral 3.3. (AT)	Estudio de Asignación y Pronóstico de Tránsito,	Libre

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
		con base en el cual haya preparado su Oferta, mismo que deberá cumplir con los lineamientos generales establecidos en este Apéndice.	
OT-07	Numeral 3.3 (AT)	Análisis de rutas de origen y destino.	**Formato OT-07**
OT-08	Numeral 3.3 (AT)	Análisis de composición vehicular de la asignación del tránsito diario promedio anual.	**Formato OT-08**
OT-09	Numeral 3.3 (AT)	Análisis de pronósticos de crecimiento anual de tránsito.	**Formato OT-09**
OT-10	Numeral 3.3 (AT)	Análisis de pronósticos de crecimiento anual de tránsito de movimientos direccionales.	**Formato OT-10**
OT-11	Numeral 3.4 (AT)	Propuesta específica del sistema de telepeaje y control de aforo, incluyendo el diseño de los puntos de cobro y especificaciones generales del equipo.	Libre
OT-12	Numeral 3.5 (AT)	Anteproyecto de sistema ITS.	Libre
OT-13	Numeral 4.1 (AT)	Programa de Construcción físico (expresado en cantidades de trabajo).	**Formato OT-13**
OT-14	Numeral 4.1 (AT)	Programa de utilización de maquinaria y equipo para la construcción de la Autopista.	**Formato OT-14**
OT-15	Numeral 4.1 (AT)	Programa de avance porcentual de la Construcción (expresado en porcentaje).	**Formato OT-15**
OT-16	Numeral 4.1.1. (AT)	Información documental de soporte. En dos CD o USB, acompañados de una carta con la relación del contenido.	Libre
OT-17	Numerales 4.2.1. y 4.2.1.1 (AT)	Relación de contratos de construcción de Autopistas. Relatoría ordenada, ruta u organigrama en la que se acredite la relación del Concursante con su Matriz, Subsidiaria o Filial.	Libre
OT-18	Numeral 4.2.1.1 (AT)	Manifestación de contar con la experiencia solicitada.	**Formato OT-18**
OT-19	Numeral 4.2.1.1 (AT)	Manifestación de que la información presentada para acreditar la experiencia es verídica.	**Formato OT-19**

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
OT-20	Numeral 4.2.1.2 (AT)	Relación de maquinaria y equipo que se utilizará en la construcción de las obras	Libre
OT-21	Numeral 4.2.1.3 (AT)	Currícula del personal técnico que estará a cargo de la Construcción.	Libre
OT-22	Numeral 4.2.1.4 (AT)	Organigrama del personal técnico y profesional que participará en la Construcción.	Libre
OT-23	Numeral 4.2.1.5 (AT)	Esquema de subcontrataciones para la Construcción de la Autopista, en caso de que la construcción sea realizada por una empresa que no sea el Concursante.	Libre
OT-24	Numeral 4.3 (AT)	Anteproyecto o lineamientos generales para la provisión de Servicios Auxiliares.	Libre
OT-25	Numeral 4.5.1. (AT)	Descripción del Sistema de Gestión de la Calidad, para la Construcción, Operación, Conservación y Mantenimiento.	Libre
OT-26	Numeral 4.5.1.2 (AT)	Proyecto de plan de calidad.	Libre
OT-27	Numeral 4.5.1.2 (AT)	Proyecto de manual de calidad.	Libre
OT-28	Numeral 4.5.1.2 (AT)	Plan y programa de implantación del Sistema de Gestión de la Calidad.	Libre
OT-29	Numeral 5.1.1 (AT)	Programa de Conservación rutinaria.	**Formato OT-29/ Tabla OT-29**
OT-30	Numeral 5.1.2 (AT)	Programa de Conservación periódica.	**Formato OT-30/ Tabla OT-30**
OT-31	Numeral 5.1.3 (AT)	Programa de Mantenimiento.	**Formato OT-31/ Tabla OT-31**
OT-32	Numeral 5.1.4 (AT)	Programa de estudios y proyectos para la Conservación.	**Formato OT-32/ Tabla OT-32**
OT-33	Numeral 5.1.5 (AT)	Programa de Operación.	**Formato OT-33/ Tablas OT-33a y OT-33b**
OT-34	Numerales 5.2.1.y 5.2.1.1 (AT)	Experiencia y capacidad técnica del personal que llevará a cabo la Operación.	Libre

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
		Relatoría ordenada, ruta u organigrama en la que se acredite la relación del Concursante con su Matriz, Subsidiaria o Filial.	
OT-35	Numeral 5.2.1.1 (AT)	Manifestación de redacción libre de la veracidad de la información y acreditación de la experiencia y capacidad técnica del personal que llevara a cabo la Operación.	Libre
OT-36	Numeral 5.2.1.1 (AT)	Manifestación de redacción libre de la veracidad de la información y acreditación de la experiencia y capacidad técnica del Concursante.	Libre
OT-37	Numeral 5.2.1.2 (AT)	Relación de contratos, concesiones, permisos o autorizaciones para la operación, conservación, mantenimiento y rehabilitación de autopistas de cuota de altas especificaciones o redes libres de peaje bajo estándares de desempeño.	Libre
OT-38	Numeral 5.2.1.2 (AT)	Organigrama con nombre y funciones del personal técnico del esquema de Operación, Conservación y Mantenimiento.	Libre
OT-39	Numeral 5.2.1.3 (AT)	Esquema de subcontrataciones para la Operación de la Autopista.	Libre
OT-40	Numeral 5.2.1.4 (AT)	Currícula del personal técnico encargado de la Conservación y Mantenimiento. Manifestación de la veracidad de la información y compromiso para prestar sus servicios con el Concursante.	Libre
OT-41	Numeral 5.2.1.4 (AT)	Manifestación del Concursante en la que señale que verificó la validez de la información de la currícula del personal que llevará a cabo la Conservación y Mantenimiento.	Libre
OT-42	Numeral 5.2.1.5 (AT)	Esquema de subcontratación para la Conservación y Mantenimiento.	Libre
OT-43	Numeral 5.3 (AT)	Organigramas del personal asignado a cada actividad de Operación, Conservación y Mantenimiento.	Libre
OT-44	Relación de	Obligatorio	Conforme al

Orden	Referencia	Documento de la Oferta Técnica	Formato
	documentos de la Oferta Técnica		Apéndice VII FORMATOS DE BASES