

**ANEXO 19**  
**REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

**“CONCESIÓN PARA LLEVAR A CABO EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, EXPLOTACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA AUTOPISTA SILAO – SAN MIGUEL DE ALLENDE Y EL APROVECHAMIENTO DEL ACTIVO PARA LA REHABILITACIÓN, OPERACIÓN, EXPLOTACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA AUTOPISTA GUANAJUATO – SILAO.”**



## CONTENIDO

<b>1. Actividades, criterios y revisiones relativas a la Operación, Conservación y Mantenimiento.....</b>	<b>3</b>
1.1. Obligaciones para la Operación, Conservación y Mantenimiento de las Autopistas.....	3
1.2. Criterios mínimos de desempeño.....	4
1.3. Inspecciones de las Condiciones Físicas.....	5
1.4. Infraestructura no vial.....	6
1.5. Acciones de gestión social.....	6
<b>2. Especificaciones de Operación, Conservación y Mantenimiento.....</b>	<b>7</b>
2.1. Terracerías.....	7
2.2. Pavimentos.....	8
2.3. Obras de drenaje menor.....	9
2.4. Estructuras.....	9
2.5. Señalamiento y dispositivos de seguridad.....	10
2.5.1. Señalamiento vertical.....	10
2.5.2. Señalamiento horizontal.....	11
<b>3. Dispositivos de seguridad, obras y dispositivos diversos.....</b>	<b>12</b>
3.1. Limpieza.....	13
3.2. Centro de Control de Operaciones.....	13
3.3. Severidad y plazos de atención a incidencias.....	14
3.4. Plazos y penalizaciones.....	20
<b>4. Requerimientos aplicables a la Reversión.....</b>	<b>20</b>
4.1. Pavimento de las Autopistas.....	21
4.2. Estructuras de las Autopistas.....	21
4.3. Elementos mecánicos y eléctricos.....	22
4.4. Otros Elementos.....	23
4.5. Informe de vida residual.....	23



## REQUERIMIENTOS DE OPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

### 1. Actividades, criterios y revisiones relativas a la Operación, Conservación y Mantenimiento

La Concesionaria deberá llevar a cabo la Operación, Conservación y Mantenimiento (OCM) de las Autopistas, a partir de la entrega del activo de la Autopista Guanajuato – Silao y de la emisión de la Autorización para el Inicio de la Operación o, en su caso, de la Autorización para el Inicio de la Operación Parcial de la Autopista Silao – San Miguel de Allende, y mantenerse durante la vigencia de la Concesión, de acuerdo con lo que se especifica en el presente Anexo.

#### 1.1. Obligaciones para la Operación, Conservación y Mantenimiento de las Autopistas.

- a) Operar, conservar y mantener la infraestructura de las Autopistas cumpliendo con los requerimientos OCM para evitar deterioros y desgastes indebidos, así como para restablecer oportunamente la vida útil de las Autopistas.
- b) Satisfacer los requerimientos OCM que serán evaluados conforme a las especificaciones incluidas en este Anexo.
- c) Realizar el procedimiento de verificación de calidad indicado en este Anexo para cada partida, para verificar el cumplimiento de los requerimientos mencionados en el párrafo anterior.
- d) Llevar a cabo los trabajos de Conservación y Mantenimiento de las Autopistas según los tiempos de respuesta indicados para cada partida en este Anexo.
- e) Verificar que todos los materiales utilizados en las Autopistas cumplan con las Especificaciones Técnicas.
- f) Asegurar el cumplimiento del Sistema de Gestión de la Calidad y promover acciones de mejora al mismo.
- g) Establecer un sistema con suficiente personal, equipo y materiales disponibles para responder a emergencias en cualquier momento.
- h) Llevar a cabo la coordinación necesaria con las Autoridades Gubernamentales, organismos e instituciones públicas, privadas y sociales, para la adecuada OCM de las Autopistas.
- i) Llevar a cabo los trabajos de OCM de las Autopistas de acuerdo con el Programa de Operación, Conservación y Mantenimiento, de conformidad con lo establecido en el Título de Concesión y en el **Anexo 21 (Formatos para Reportes de Operación)**, para lo cual deberán entregar anualmente a la Secretaría, a más tardar en los primeros 15 (quince) días naturales del año correspondiente:

- (i) El programa quinquenal de acciones de OCM a llevar a cabo, a nivel de partidas. En caso de considerarlo necesario, la Concesionaria podrá actualizar el programa quinquenal para reprogramar las acciones referidas tras obtener el visto bueno de la Secretaría.
  - (ii) El programa anual de acciones de OCM a llevar a cabo, a nivel de conceptos, mismo que deberá apegarse al programa quinquenal vigente.
- j) Elaborar un informe mensual de operación, de conformidad con lo establecido en el Título de Concesión y en el **Anexo 21 (Formatos para Reportes de Operación)**, que deberá ser entregado los primeros 15 (quince) días naturales del mes inmediato posterior correspondiente.
- k) Elaborar una relación de las deficiencias que se hayan detectado en las Autopistas, así como de las actividades correctivas aplicadas para su atención. Esta relación deberá ser incluida en el informe mensual de operación descrito en el párrafo anterior.
- l) Satisfacer los requerimientos aplicables a la Reversión al término de la vigencia de la Concesión.

## 1.2. Criterios mínimos de desempeño.

El desarrollo de los trabajos para la Concesión se ha dividido en las siguientes partidas en las que se consideran sus principales elementos para la aplicación de los puntos a revisar de acuerdo con las Especificaciones OCM incluidas en este Anexo.

- a) Terracerías:
  - Cortes.
  - Terraplenes.
  - Reacondicionamiento de bancos de materiales.
- b) Pavimentos:
  - Superficie de rodamiento.
  - Estructura.
- c) Obras de drenaje.
- d) Estructuras:
  - Puentes.
  - Pasos inferiores vehiculares.
  - Pasos superiores vehiculares.
- e) Señalamiento y dispositivos de seguridad:
  - Señalamiento vertical.
  - Señalamiento horizontal.
  - Dispositivos de seguridad.



- f) Limpieza:
  - Derecho de Vía.
  - Estructuras y obras de drenaje.
- g) Servicios Auxiliares y Centro de Control de Operaciones.
- h) Sistema de Peaje.

### 1.3. Inspecciones de las Condiciones Físicas.

La Concesionaria verificará que las Condiciones Físicas se encuentran dentro de los valores admisibles para lo cual instrumentará una serie de inspecciones rutinarias y detalladas.

En dichas inspecciones se identificarán los defectos existentes y se verificarán las Condiciones Físicas.

Las inspecciones rutinarias, así como las inspecciones detalladas para cada partida de las Autopistas y los trabajos diversos que sean necesarios, deberán realizarse con la periodicidad mínima especificada en la siguiente tabla:

Partida	Periodicidad
<b>Inspección rutinaria</b>	2 por semana
Pavimentos	
Estructuras	
<b>Inspecciones detalladas</b>	
Terracerías	Cada 6 meses
Obras de drenaje	Cada 6 meses
Señalamiento y dispositivos de seguridad	Cada 6 meses
Limpieza	Cada 6 meses
Servicios Auxiliares	Cada 6 meses
Sistema de Peaje	Cada 6 meses
<b>Trabajos diversos</b>	
Túneles	Cada 6 meses
Alumbrado e Instalaciones	Cada 6 meses
Otros	Cada 6 meses
<b>Estudios</b>	
Inspección de estructuras	Cada 12 meses
Inspección de pavimentos	Cada 12 meses

De las inspecciones realizadas deberá entregarse un informe con los resultados y conclusiones al Supervisor y a la Secretaría. En el caso de las inspecciones rutinarias, las cuales se realizarán de manera visual, los resultados se incluirán en los informes mensuales de la Concesionaria; mientras que los resultados de las inspecciones detalladas se incluirán en los informes semestrales.

En el caso de las inspecciones a estructuras, deberán realizarse las revisiones de las condiciones generales respecto a hundimientos, desplomes, socavaciones, corrosión, agrietamientos, daños por impacto vehicular, estado de la pintura y elementos rotos o faltantes, conforme a la Publicación Técnica 49 del IMT (o aquellas que la sustituyan) y las Especificaciones Técnicas, cada 12 (doce) meses y entregarse al Supervisor y a la Secretaría.

En el caso del estudio de pavimentos, deberán realizarse los estudios correspondientes a IRI, roderas y deflexiones conforme a las Especificaciones Técnicas, cada 12 (doce) meses, en intervalos de cada 1,000 metros de longitud para su evaluación y entregarse al Supervisor y a la Secretaría; así como indicarse las acciones a incluir en los programas de Conservación y Mantenimiento, anual y quinquenal inmediatos posteriores a la realización de los estudios, para la atención de estos parámetros y su cumplimiento.

Se revisará el cumplimiento de los requerimientos para cada partida de conformidad con el presente Anexo, mismo que será monitoreado por la Concesionaria, para lo cual deberá implementar el Sistema de Gestión de la Calidad especificado en el **Anexo 17 (Sistema de Gestión de la Calidad)**, las demás disposiciones incluidas en el Título de Concesión y la Legislación Aplicable.

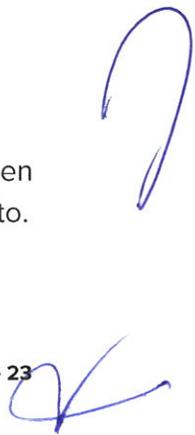
La Concesionaria deberá mantener registros computarizados de las inspecciones, deficiencias y correcciones para cada partida de las Autopistas para permitir su verificación por parte del Supervisor o de la Secretaría.

#### **1.4. Infraestructura no vial**

La Concesionaria deberá conservar en óptimo estado las edificaciones, fachadas, estructuras, instalaciones, luminarias, marquesinas, tableros e infraestructura no vial en general, en perfecto estado de conservación. En caso de que se presente algún desperfecto, desprendimiento, o su ausencia de cualesquiera de ellas, la Concesionaria deberá restablecerlas a sus condiciones óptimas en un plazo no mayor a 4 (cuatro) semanas para aquellas que requieran de mano de obra especializada o de 1 (semana) para aquellas que puedan ser atendidas mediante un mantenimiento menor o reemplazo.

#### **1.5. Acciones de gestión social**

Se entenderá por acciones de gestión social (AGS) a todas aquellas acciones que impliquen un gasto para cubrir un riesgo relativo a impacto social vinculado al desarrollo del Proyecto.



Asimismo, como impacto social se considerarán aquellos cambios que ocurren en comunidades o personas como resultado de un cambio inducido externamente por el Proyecto. Se trata de cambios que puedan afectar empleo, ingresos, propiedades, producción, estilo de vida, prácticas culturales, ambiente, salud, derechos individuales o colectivos o derechos de propiedad, entre otros.

A fin de mitigar el impacto social derivado del desarrollo del Proyecto, la Concesionaria deberá incorporar en su programa de operación y suministros (anual y quinquenal) para ambas Autopistas la realización anual, y durante la vigencia de la Concesión, de AGS cuyo monto equivaldrá a, por lo menos, el 1% (uno por ciento) del costo anual del Presupuesto de Operación, Conservación y Mantenimiento, conforme a lo previsto en el Modelo Financiero, actualizado por inflación conforme al INPC. Cualquier costo adicional en que incurra la Concesionaria por AGS, correrá a su cargo y no será exigible ni reconocible por el Gobierno del Estado.

Se deberá priorizar a las localidades cercanas a la zona del Proyecto que resulten impactadas mayormente, incluyendo a las comunidades indígenas. Se deberá evitar la concentración de actividades en una única localidad durante la vigencia de la Concesión.

Para la determinación de las AGS a implementar, se deberá realizar un estudio de las necesidades de la población y se mantendrá el objetivo de potenciar el desarrollo integral de las comunidades y su bienestar. Las AGS sólo podrán implementarse en espacios e infraestructura públicos, en aras de maximizar el beneficio social y no de un privado.

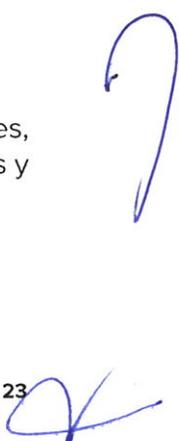
La Concesionaria dará a conocer mediante sus redes sociales y los medios que considere convenientes, procurando la máxima publicidad, tanto a los habitantes de las comunidades como a la población en general, de las AGS realizadas y especificar en todo momento de que éstas derivan del otorgamiento de la Concesión por parte del Gobierno del Estado, por lo que estos recursos son ajenos a cualquier partido político u otra organización.

## **2. Especificaciones de Operación, Conservación y Mantenimiento.**

Las especificaciones OCM se aplicarán para cada una de las partidas de las Autopistas.

### **2.1. Terracerías**

Las actividades incluyen el mantenimiento y conservación de los cortes y de los terraplenes, específicamente para el reacondicionamiento y estabilización de taludes, debido a causas y accidentes naturales.



Defecto	Parámetro	Tolerancia	Plazo de respuesta (días naturales)
Pérdida de estabilidad del talud en cortes y terraplenes.	Porcentaje de variación del talud	0%	14
Reducción del ancho de calzada provocado por derrumbes en cortes, deslaves en terraplenes u otra causa.	Porcentaje de reducción del ancho de calzada	0%	2

Con respecto al reacondicionamiento de bancos de material, se deberá vigilar el cumplimiento de las disposiciones ambientales emitidas por la Autoridad Gubernamental.

## 2.2. Pavimentos.

Las actividades consideran la conservación y el mantenimiento del pavimento, incluyendo el nivel correcto del acotamiento con respecto a la superficie de rodamiento, así como las inspecciones, mediciones y evaluaciones con la finalidad de que la superficie de rodamiento cumpla con los estándares definidos para los parámetros siguientes:

- a) Índice de Rugosidad Internacional (IRI).
- b) Profundidad de roderas (PR).

Se deberá llevar a cabo la corrección de los deterioros superficiales (baches, calaveras, exudados, agrietamientos, entre otros), tanto en acotamientos como en la calzada, debido a causas naturales o por uso vehicular.

Defecto	Parámetro	Tolerancia o exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
IRI	Rugosidad media máxima	2.5 m/km	180
Roderas	Profundidad representativa máxima	5 mm	180

Los acotamientos deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

Defecto	Parámetro	Tolerancia o exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
Diferencia de nivel entre el acotamiento y la calzada	Diferencia máxima	30 mm	14
Reducción del ancho de la superficie de rodadura	Porcentaje de máximo de reducción de la superficie	5%	30

### 2.3. Obras de drenaje menor.

En esta categoría se incluyen:

- a) Obras menores de drenaje: alcantarillas.
- b) Obras complementarias de drenaje.
- c) Sistemas de subdrenaje.

La Concesionaria deberá llevar a cabo la conservación y el mantenimiento de las obras de drenaje menor, incluyendo el desazolve, retiro de basura, la limpieza de la vegetación en la estructura y en los canales de entradas y salidas, así como las inspecciones y evaluaciones de los elementos constructivos que las conformen.

Defecto	Exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico	No se admitirán: azolves, basura, socavaciones, vegetación u otros elementos que obstruyan el escurrimiento.	2
Deterioros en materiales de las obras de drenaje menor.	No se admitirán: armaduras expuestas, agrietamientos, oquedades, socavaciones, ondulaciones o erosión. En el caso de estructuras de concreto, no se permitirán deterioros superficiales con profundidad mayor a 5 mm ni fisuras de espesor mayor a 0.3 mm.	7
Deterioros en aleros y cabezales	No se admitirán: roturas y desplazamientos.	7

### 2.4. Estructuras

En esta categoría se incluyen:

- a) Puentes, viaductos, pasos superiores vehiculares, pasos inferiores vehiculares, pasos superiores de ferrocarril, pasos inferiores de ferrocarril, pasos inferiores peatonales, pasos inferiores ganaderos, puentes tipo canal, puentes ducto, túneles y estructuras similares, así como sus accesorios.
- b) Muros de contención (mampostería, concreto hidráulico, ciclópeo y gaviones) de cualquier altura.

La Concesionaria deberá llevar a cabo la conservación y el mantenimiento de las estructuras, así como las inspecciones y evaluaciones de éstas, además de las inspecciones y evaluaciones de los elementos constructivos que las conformen y elementos adosados a las mismas.

Defecto	Exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
Falta de limpieza	No se admitirán: material suelto o elementos riesgosos para la circulación en la superficie de rodamiento, parapetos, banquetas y camellones; obstrucciones en los drenes, puentes y estructuras similares; acumulación de material en juntas de dilatación. En caso de túneles, no se permitirá que ningún material se acumule en sus paredes y bóvedas.	1
Vulnerabilidad ante corrosión u oxidación	No se admitirá que las estructuras se encuentren expuestas, sin protección o pintura de acabado en superficies metálicas.	7
Deficiencias en las juntas	No se admitirán: separación entre estructuras fuera de los parámetros de diseño, diferencia entre bordes superior a 0.5 cm, roturas ni desprendimientos en los bordes.	7
Deterioros en la superficie de concreto y, en su caso, roca	No se admitirán armaduras expuestas, lesiones superficiales de profundidad mayor a 0.5 cm y fisuras de espesor mayor a 0.3 mm.	7
Obstrucciones al libre escurrimiento hidráulico	No se admitirán: socavaciones, vegetación u otros elementos que obstruyan el escurrimiento superficial.	5
Socavación en cimentación	No se admitirán niveles de lechos por debajo de la cara superior de dados o cabezales de pilotes.	7
Deterioros en los terraplenes de acceso	No se admitirán hundimientos diferenciales.	7
Baches en la superficie de rodadura	No se admitirán que la carpeta asfáltica presente baches o grietas significativas.	7

## 2.5. Señalamiento y dispositivos de seguridad.

### 2.5.1. Señalamiento vertical.

Las actividades incluyen el mantenimiento y conservación de las señales y tableros, así como postes, marcos, armaduras y estructuras similares de soporte.

La Concesionaria deberá llevar a cabo la conservación y el mantenimiento del Señalamiento Vertical, así como las inspecciones y evaluaciones de éstas, incluyendo el reemplazo, reposición, reparación y limpieza de señales, así como de sus estructuras de soporte.

<b>Defecto</b>	<b>Exigencia</b>	<b>Plazo de respuesta (días naturales)</b>
Deterioro del mensaje de las placas de las señales	No se admitirán: mensajes sucios de polvo, ni oxidación en las caras de la placa.	15
Incumplimiento en el grado de retrorreflexión del señalamiento	La retrorreflexión de las señales deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas. Se deberá retirar el material que se acumule en el señalamiento para restituir su visibilidad y capacidad de retrorreflexión.	15
Incumplimiento normativo	No se admitirá que las señales incumplan en forma, tamaño, ubicación, color, uso, iluminación y demás requerimientos, conforme a las Especificaciones Técnicas.	15
Deterioros en los elementos de fijación de las placas de las señales	No se admitirán: paneles sueltos o desajustados, falta total o parcial de tornillos.	5

### 2.5.2. Señalamiento horizontal.

La Concesionaria deberá llevar a cabo la conservación y el mantenimiento del Señalamiento Horizontal, así como las Inspecciones y evaluaciones de éstas, incluyendo el reemplazo, reposición, reparación y limpieza de señales, así como sus accesorios y objetos adosados.

<b>Defecto</b>	<b>Exigencia</b>	<b>Plazo de respuesta (días naturales)</b>
Dimensiones incorrectas	Que las marcas en el pavimento no presenten variaciones superiores al 10% del requerimiento.	7
Elementos faltantes	Que se cuente con la instalación de, al menos, el 95% de las rayas, vialetas, flechas, botones y demás.	7
Incumplimiento en el grado de retrorreflexión del señalamiento	La retrorreflexión de las señales deberá cumplir con las Especificaciones Técnicas. Se deberá retirar el material que se acumule en el señalamiento	15

Defecto	Exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
	para restituir su visibilidad y capacidad de retroreflexión.	
Incumplimiento normativo	No se admitirá que las señales incumplan en forma, tipo, tamaño, ubicación, color y demás requerimientos, conforme a las Especificaciones Técnicas.	15
Falta de limpieza en vialetas, botones y delimitadores	Se deberá retirar el material que se cumule en el señalamiento para restituir su visibilidad y capacidad de retroreflexión.	5

### 3. Dispositivos de seguridad, obras y dispositivos diversos.

Las actividades incluyen el mantenimiento y conservación de barreras de protección y transición, amortiguadores de impacto, cercas, indicadores de obstáculos y de alineamiento, botones, vibradores, chevrone, dispositivos antideslumbrantes, reductores de velocidad, semáforos y elementos similares. Asimismo, se incluye el señalamiento y dispositivos de seguridad en las plazas de cobro.

La Concesionaria deberá llevar a cabo la conservación y el mantenimiento de estos dispositivos y obras, así como las Inspecciones y evaluaciones de éstas, incluyendo el reemplazo, reposición, reparación y limpieza de dispositivos de seguridad, obras y dispositivos diversos, así como sus accesorios y objetos adosados.

Defecto	Exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
Elementos faltantes	Que en cualquier momento al menos 90% de todas las unidades de señalamiento y el 95% de todas las unidades de iluminación, para cada kilómetro, existan y operen eficientemente.	5
Defensas y barreras	No se admitirán dobleces o daños, oxidación de la superficie, ausencia de elementos reflejantes, faltantes de vialetas ni de tornillos	15
Deficiencia en la colocación de los alineadores	La ubicación, alineación, separación, altura y demás requerimientos, conforme a las Especificaciones Técnicas.	5

Defecto	Exigencia	Plazo de respuesta (días naturales)
Falta de limpieza	Se deberá retirar el material que se acumule en los dispositivos para restituir su visibilidad y capacidad de retroreflexión; así como para prevenir el deterioro de éstos.	5

### 3.1. Limpieza.

Las actividades incluyen la operación y el mantenimiento dentro del Derecho de Vía y la realización de trabajos diversos tales como: desmonte, deshierbe, poda y cuidado de pastos. También incluyen la recolección y retiro de basura, limpieza de la superficie y de la infraestructura de las Autopistas, retiro de señales y letreros no autorizados. La Concesionaria deberá garantizar el cumplimiento de dichas actividades.

Defecto	Exigencia	Plazo de respuesta
Vegetación dentro del Derecho de Vía	La vegetación no excederá los 15 cm de altura en una franja de 5 m a ambos lados de los hombros de la superficie de rodamiento. En la franja restante del Derecho de Vía, la vegetación no excederá los 50 cm de altura.	7 días naturales
Residuos dentro del arroyo vehicular	No se admitirán: residuos sólidos urbanos, residuos de construcción, basura, animales muertos, restos de accidentes, ramas, caídos de los taludes u otro material dentro del arroyo vehicular.	Inmediato tras su detección
Residuos dentro del Derecho de Vía y fuera del arroyo vehicular	No se admitirán: residuos sólidos urbanos, residuos de construcción, basura, animales muertos, restos de accidentes, ramas, caídos de los taludes u otro material dentro del Derecho de Vía y fuera del arroyo vehicular.	5 días naturales
Anuncios	No se admitirán señales y estructuras no autorizadas dentro del Derecho de Vía.	7 días naturales

### 3.2. Centro de Control de Operaciones.

El Centro de Control de Operaciones (CCO) se encarga de gestionar los servicios de vialidad de las Autopistas, mantener constantemente actualizada la información del tráfico y atender

las necesidades de los Usuarios en ruta durante las 24 (veinticuatro) horas del día, los 365 (trescientos sesenta y cinco) días del año.

La Concesionaria implementará un sistema remoto de videovigilancia, detección láser o un mecanismo similar que opere ininterrumpidamente y notifique en tiempo real al CCO y al Supervisor cuando las filas excedan los 300 m, según se indica en el **Anexo 20 (Lineamientos del sistema de peaje)**. El sistema de monitoreo deberá permitir la visualización de las filas en tiempo real y de manera remota, por parte del Supervisor y la Secretaría, en todo momento. En caso de requerirse, la Concesionaria proporcionará a la Secretaría y al Supervisor las herramientas necesarias para la correcta visualización del sistema.

### 3.3. Severidad y plazos de atención a incidencias.

La Concesionaria deberá atender las incidencias que se presenten en las Autopistas, según el grado de severidad mostrado a continuación.

Tipo de incidencia	Subtipo de incidencia	Severidad
Accidentalidad	Incidente	MG
	Accidente	MG
	Accidente grave	MG
	Evento extraordinario	MG
Corona / Superficie de rodamiento	Bache	G
	Calavera	S
	Identación (rayón superficial o profundo)	L
	Desprendimiento de agregados	S
	Desprendimiento de sello	L
	Roderas (visible)	G
	Ondulaciones transversales (corrugaciones)	S
	Asentamiento transversal	L
	Asentamiento longitudinal	L
	Hundimiento	G
	Grietas de reflexión	L

Tipo de incidencia	Subtipo de incidencia	Severidad
	Agrietamiento parabólico	L
	Agrietamiento piel de cocodrilo	S
	Agrietamiento tipo mapa	S
	Grieta transversal	S
	Agrietamiento longitudinal en hombro de terraplén	L
	Superficie lisa	S
	Abombamientos	S
	Deterioro por quemadura	L
	Exudaciones	S
	Limpieza y barrido	G
Derecho de vía	Alambre de púas	S
	Postes de concreto	S
	Malla cerca graduada	S
	Malla ciclónica	S
	Muros de mampostería	L
	Crecimiento de hierba entre carpeta y/o cuneta	L
	Altura de vegetación mayor a 15 cm en 5 m de los hombros	G
	Altura de vegetación mayor a 50 cm en la franja posterior a los 5 m de los hombros	S
	Basura	S
	Árboles	L
	Acceso irregular	S
	Depósitos de agua sucios	L
	Falta de agua en pozos	G
	Señalamiento en rampa de emergencia	G
Material en cama de frenado rampa de emergencia	G	

Tipo de incidencia	Subtipo de incidencia	Severidad
	Drenaje en rampa de emergencia	G
	Material acumulado	S
Obras de drenaje	Cuneta azolvada	S
	Deficiencias en la estructura de la cuneta	S
	Falta de limpieza en cuneta	L
	Contracuneta azolvada	S
	Deficiencias en la estructura de la contracuneta	S
	Falta de limpieza en contracuneta	L
	Deficiencias en la estructura de bordillo	S
	Falta de limpieza de bordillo	L
	Lavadero azolvado	L
	Deficiencias en la estructura del lavadero	L
	Falta de limpieza de lavadero	L
	Erosión en lavadero	L
	Obra de drenaje azolvada	S
	Deficiencias en la estructura de obra de drenaje	S
	Falta de limpieza de obra de drenaje	L
Señalamiento Vertical, Horizontal y dispositivos diversos.	Señalamiento vertical sucio	L
	Señalamiento vertical sin reflectancia	G
	Señalamiento vertical dañado	
	Señalamiento informativo	L
	Señalamiento preventivo	S
	Señalamiento restrictivo	G
	Señalamiento vertical fuera de especificación	S
	Falta de señalamiento	

Tipo de incidencia	Subtipo de incidencia	Severidad
	Señalamiento informativo	L
	Señalamiento preventivo	S
	Señalamiento restrictivo	G
	Falta de línea continua / discontinua blanca delimitadora de carril lado derecho.	S
	Línea continua/discontinua blanca delimitadora de carril lado derecho poco visible.	S
	Falta de línea continua / discontinua blanca delimitadora de carril lado izquierdo.	S
	Línea continua / discontinua blanca delimitadora de carril lado izquierdo poco visible.	S
	Falta de línea continua / discontinua amarilla central separadora de carriles	S
	Línea continua/discontinua amarilla central, poco visible	L
	Falta de línea continua amarilla izquierda	S
	Línea continua amarilla izquierda poco visible	L
	Falta de línea continua blanca derecha	S
	Línea continua blanca derecha poco visible	S
	Falta de línea discontinúa blanca central	S
	Línea discontinua blanca central poco visible	S
	Boyas	L
	Botones	L
	Rayas logarítmicas	S
	Violetas bidireccionales	L
	Indicadores de alineamiento (fantasmas)	L
	Rayas canalizadoras	L
	Rayas en isletas	L
	Raya roja de emergencia	G

Tipo de incidencia	Subtipo de incidencia	Severidad
	Leyendas sobre superficie de rodamiento	L
	Flechas	L
	Defensa metálica	G
	Postes (defensa metálica)	G
	Sujetadores (defensa metálica)	S
	Colas de pato	S
	Secciones extremas / amortiguadores de impacto / disipadores	S
	Barrera separadora de sentidos	S
	Malla antideslumbrante	S
	Ménsulas reflejantes	S
	Cortes y Terraplenes	Desprendimiento de cortes (derrumbes, deslaves)
Falla por erosión		S
Socavación		S
Graneo		S
Desprendimientos en muros o superficies de concreto (descascaramientos)		S
Desprendimiento de rocas (caídos)		S
Lavado superficial (escarificación menor)		L
Falla por flujo subterráneo		S
Afloramiento de agua subterránea		S
Malla triple torsión		S
Anclaje en malla triple torsión		S
Estructuras	Barrido y limpieza	L
	Juntas de dilatación	S
	Parapetos de concreto	S

Tipo de incidencia	Subtipo de incidencia	Severidad
	Parapetos metálicos	S
	Fallas estructurales	G
	Falta de pintura	L
	Drenes	L
	Efectos de socavación	S
	Efectos de erosión	S
	Falta de obras complementarias de drenaje	S

El Supervisor será el encargado de determinar la severidad de las incidencias que se presenten en las Autopistas y verificará que, de acuerdo con el grado de severidad presentado, se cumplan con los plazos de atención mostrados a continuación.

El Supervisor podrá agregar los subtipos de incidencia o incrementar la severidad de cualesquiera de ellas, previo acuerdo con la Concesionaria y aprobación de la Secretaría. En ningún caso se podrá reducir la severidad de cualesquiera de las incidencias presentadas.

#### **Severidad de incidencias y plazos de atención:**

**LEVE (L):** Son aquellas incidencias reales o potenciales que no generan una condición de riesgo, no han impactado al cliente, no impactan en los resultados de la organización, su atención recae en la programación de una conservación rutinaria, su tiempo de reparación debe ir de las 4 (cuatro) a las 8 (ocho) semanas. Ejemplo: Limpieza de vialetas, señalamientos sucios, un registro no firmado, entre otros.

**SERIA (S):** Son aquellas incidencias reales o potenciales que no generan una condición de riesgo, no han impactado al cliente, tienen afectación en los resultados de la organización, su atención requiere la aplicación de recursos, su tiempo de reparación debe ir de 72 (setenta y dos) horas a 4 (cuatro) semanas. Ejemplo: Defensa metálica dañada ubicada en una recta sin desnivel de terraplén, bajo nivel de desempeño de los indicadores de calidad, entre otros.

**GRAVE (G):** Son aquellas incidencias reales o potenciales que generan una condición de riesgo, han impactado al cliente, tienen afectación en los resultados de la organización, su atención requiere la aplicación de recursos, su tiempo de reparación debe ir de 48 (cuarenta y ocho) a 72 (setenta y dos) horas. Ejemplo: Falta de malla antideslumbrante en tramos considerables, defensa metálica dañada con pendiente ascendente o descendente, defensa metálica dañada en curvas, piezas incompletas en barrera central, calaveras, entrega de billetes falsos al usuario, cobro mayor de tarifas autorizadas, entre otros.

**MUY GRAVE (MG):** Son aquellas incidencias reales o potenciales que, generan una condición de riesgo, han impactado al cliente, tienen afectación en los resultados de la organización, su atención requiere la aplicación de recursos, su tiempo de reparación es inmediata o un tiempo máximo de 24 (veinticuatro) horas. Ejemplo: Semovientes dentro del Derecho de Vía, desprendimiento de material pétreo, baches, cuando se gana un contrato con algún cliente sin tener la capacidad de cumplirlo, entre otros.

### **3.4. Plazos y penalizaciones.**

En caso de detectarse condiciones defectuosas en cualquiera de los tramos evaluados, el Supervisor y/o la Secretaría levantarán las incidencias correspondientes y notificarán a la Concesionaria el plazo indicado en el presente Anexo y en el Título de Concesión. En caso de no indicarse un plazo específico, el Supervisor y la Secretaría determinarán los tiempos en que se deberán restablecer las condiciones exigidas en el Título de Concesión.

Posteriormente a la detección de las incidencias, la Secretaría o el Supervisor notificarán a la Concesionaria, con el fin de que esta última ejecute los trabajos que eleven nuevamente la calidad de las Autopistas a los niveles exigidos y en los plazos especificados.

Para los casos que requieran de atención inmediata bastará con reportar a la Concesionaria vía correo electrónico o por vía telefónica al CCO, con ello se tomará como recibida la comunicación. No obstante, en todo momento se deberá privilegiar la seguridad e integridad del Usuario.

Cuando las circunstancias lo ameriten, la Secretaría o el Supervisor podrán citar a la Concesionaria al sitio de los desperfectos con la finalidad de evaluar la gravedad de éstos, así como los métodos y tiempos de reparación.

Si cumplidos los plazos establecidos la Concesionaria no ha solucionado satisfactoriamente los desperfectos informados, se le podrá aplicar una penalización diaria por concepto de incumplimiento hasta que finalice satisfactoriamente la reparación.

Las penalizaciones por cada día de atraso constarán de un pago equivalente a 1,000 (un mil) veces el valor diario de la UMA en adición a los recursos que debe destinar la Concesionaria para restablecer las condiciones requeridas.

Cuando la Concesionaria repare completamente el defecto, ésta notificará a la Secretaría la finalización de la reparación, cuya fecha será tomada en cuenta para verificar el cumplimiento en los plazos de respuesta y poder calcular la penalización correspondiente.

### **4. Requerimientos aplicables a la Reversión.**

El Programa de Operación, Conservación y Mantenimiento de la Concesionaria preverá estos requerimientos a fin de proporcionar a la Secretaría la vida residual en cada uno de los elementos descritos a continuación, al momento de la Reversión, con excepción de la derivada de la Extinción parcial.

#### 4.1. Pavimento de las Autopistas.

La estructura del pavimento de las Autopistas deberá tener una vida residual o remanente mayor o igual a 5 (cinco) años. Para este fin, la Concesionaria deberá realizar la evaluación de pavimentos que incluirá la evaluación superficial, la evaluación estructural, la revisión estructural, el perfil estratigráfico y, en su caso, el refuerzo requerido para recuperar o incrementar la capacidad estructural de pavimento a la vida residual referida. Asimismo, una vez implementados los refuerzos y las demás acciones requeridas, en caso de ser necesarias, se generará el diagnóstico del pavimento, donde se deberá garantizar el cumplimiento de la vida remanente solicitada. En todo momento, el Licitante deberá apegarse a las Especificaciones Técnicas aplicables, en especial la norma CSV-CAR-1-03-001, y contar con visto bueno del Supervisor.

Todas las secciones de las Autopistas deberán tener un índice representativo de IRI no mayor al nivel especificado en los Requerimientos OCM.

Cada kilómetro de cada carril de las Autopistas deberá tener una profundidad representativa de roderas no mayor al nivel especificado en los Requerimientos OCM.

#### 4.2. Estructuras de las Autopistas.

La vida residual de los elementos estructurales no deberá ser menor a los valores especificados en la Tabla 1. Todas las estructuras deberán estar libres de defectos de acuerdo con los Requerimientos OCM.

Tabla 1

Elementos estructurales (puentes, pasos vehiculares, entre otros)	Vida residual (años)
Concreto reforzado	15
Concreto pre esforzado	15
Montajes de acero estructural	15
Estructuras de acero ondulado enterradas	10
Protección anticorrosiva de montajes de aceros estructurales	5
Cubierta anticorrosiva	5
Juntas de cubierta:	
• Ligas asfálticas	3
• Elastoméricas	3
Parapetos de acero	5
Parapetos de concreto hidráulico	10
Soportes:	
• Apoyos de neopreno	3



<b>Elementos estructurales (puentes, pasos vehiculares, entre otros)</b>	<b>Vida residual (años)</b>
• Mecánicos	5
Elementos estructurales de las señales	3
Muros de contención mecánicamente estabilizados	10
Gaviones	3
Muros encofrados	10
Clavos de tierra y anclajes a tierra	2
Sistemas de iluminación	2

La vida residual de los otros elementos estructurales no deberá ser menor a los valores especificados en la Tabla 2.

**Tabla 2**

<b>Elemento</b>	<b>Vida residual (años)</b>
Taludes de terraplén	15
Cubiertas, rejillas, marcos y cajas	5
Obras complementarias	5
Obras de drenaje de lámina	5
Obras de drenaje de concreto hidráulico y/o mampostería	15
Gabinetes, montajes y postes para el equipo de comunicaciones	5
Cercas limítrofes	2
Dispositivos de seguridad	3
Marcas en el pavimento	2
Cubiertas de semáforos, herrajes, postes y todo el equipo asociado al control del tránsito	2

#### **4.3. Elementos mecánicos y eléctricos.**

Todos los elementos mecánicos y eléctricos de las instalaciones de las Autopistas (a excepción de las lámparas) deberán tener una vida residual por lo menos de 2 (dos) años.

Todas las lámparas deberán haber sido renovadas dentro de los últimos 6 (seis) meses de la vigencia de la Concesión.

Cada lugar con instalaciones eléctricas deberá cumplir con las especificaciones técnicas de la Secretaría.

#### **4.4. Otros Elementos.**

Si no se especifica ninguna vida residual para un elemento en las tablas 1 o 2 de este Anexo, dicho elemento deberá tener una vida residual mayor o igual al 25% (veinticinco por ciento) de su vida útil. Si el elemento tiene una vida útil menor a 5 (cinco) años, deberá haber sido renovado dentro de los últimos 6 (seis) meses de la vigencia de la Concesión.

Las vialetas y botones en la superficie de rodamiento en las instalaciones de las Autopistas deberán ser renovadas dentro de los últimos 6 (seis) meses de la vigencia de la Concesión.

Todos los elementos de las Autopistas deberán estar libres de deficiencias y en cumplimiento de los requerimientos del presente Anexo.

#### **4.5. Informe de vida residual.**

Para determinar la vida útil de cada elemento la Concesionaria deberá contratar, a su costa, un auditor externo que realice los estudios necesarios. Para ello, deberá entregar a la Secretaría un reporte, con el visto bueno del Supervisor, que incluya las vidas útiles determinadas, 2 (dos) meses previos a la realización de la Reversión.

