

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

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

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL NO. SMEM-CCA-01-2021

ANEXO 16

CALIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO Y DE LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN DE LA
AUTOPISTA.

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS INDICADORES DE SERVICIO DE
MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN Y DE LOS INDICADORES DE OPERACIÓN.

PENAS CONVENCIONALES.

PROYECTO PARA EL “OTORGAMIENTO DE UNA CONCESIÓN PARA LLEVAR A CABO EL
DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y
EXPLOTACIÓN DE UNA INFRAESTRUCTURA VIAL PARA INTERCONECTAR LA CALZADA
IGNACIO ZARAGOZA Y LA AUTOPISTA PEÑÓN – TEXCOCO SOBRE EL PERIFÉRICO
ORIENTE, EN LOS LÍMITES TERRITORIALES DEL ESTADO DE MÉXICO Y LA CIUDAD DE
MÉXICO (CONEXIÓN ORIENTE), CONSIDERANDO UNA CARRETERA DE CUOTA TIPO A4,
CON UNA LONGITUD APROXIMADA DE 7 KM Y CONTEMPLANDO SUS ENTRONQUES CON
SUS RESPECTIVAS ENTRADAS Y SALIDAS”

SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Anexo 16

Calificación del estado físico y de los servicios de operación de la Autopista.

Evaluación del cumplimiento de los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación y de los Indicadores de Operación.

Penas convencionales.

CONCURSO PÚBLICO INTERNACIONAL NO. SMEM-CCA-01-2021	1
1. DEFINICIONES	4
2. CONSIDERACIONES GENERALES	6
2.1. Unidad de Autocontrol	7
2.2. Supervisor	7
2.3. Procedimientos de Inspección	7
2.4. Sistema de Gestión de Autopistas	8
2.5. Entrega de información	10
3. CALIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO DE LA AUTOPISTA	13
3.1. Evaluación del cumplimiento	15
3.2 Condiciones para la aplicación de la metodología	16
4. CALIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN DE LA AUTOPISTA.....	16
4.1. Evaluación del cumplimiento	19
4.2. Condiciones para la aplicación de la metodología	20
5. REQUISITOS TÉCNICOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN.....	20
6. INDICADORES DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN	20
6.1. Entrada en vigor	20
6.2. Inspecciones de Autocontrol. Detalladas y visuales	21
6.3. Tiempos máximos de corrección	21
6.4. Sistema de Gestión de Autopistas	22
6.5. Equipo de medición	22
6.6. Imposibilidad de determinar el grado de cumplimiento de Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación	22
6.7. Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación	24
7. INDICADORES DE SERVICIO DE OPERACIÓN.....	54
7.1. Entrada en vigor	55
7.2. Inspecciones de Autocontrol	55
7.3. Tiempos máximos de corrección por Caso Fortuito o Fuerza Mayor	55
7.4. Sistema de Gestión de Autopistas	56

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

7.5. Equipo de medición	56
7.6. Imposibilidad de determinar el grado de cumplimiento de los Indicadores de Servicio de Operación	56
7.7. Indicadores de Servicio de Operación	57
8. PENAS CONVENCIONALES	76
8.1. Consideraciones generales	76
8.2. Procedimiento de verificación del cumplimiento de obligaciones	77
8.3. Factor de cálculo de las Penas Convencionales	77
8.4. Penas Convencionales	79

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

1. DEFINICIONES

Para efectos del presente Anexo serán aplicables las definiciones contenidas en el Título de Concesión, y sus Anexos, salvo que en el presente Anexo se les asigne un significado diferente.

Accidente, cualquier Incidente que cause un daño o perjuicio a la integridad física o salud de un ser humano.

AASHTO, American Association of State Highway and Transportation Officials.

Autopista, la autopista Conexión Oriente cuyo Diseño, Construcción, Operación, Mantenimiento, Conservación y Explotación estará a cargo del Concesionario conforme a lo dispuesto en el Título de Concesión.

Etapas de Operación Parcial, etapa durante la que estará en operación únicamente el Tramo Operativo A de la Autopista.

Etapas de Operación Total, etapa durante la que estarán en operación ambos tramos de la Autopista (Tramo Operativo A y Tramo Operativo B).

Fecha de Inicio de Operación Total, fecha a partir de la cual estarán en operación ambos tramos operativos de la Autopista (Tramo Operativo A y el Tramo Operativo B).

Incidente, cualquier hecho que cause un daño o perjuicio únicamente de carácter material y/o económico.

Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación, parámetros específicos de desempeño y calidad que debe cumplir el Concesionario con relación al estado físico, el mantenimiento y la rehabilitación de la Autopista, que permitan su evaluación periódica.

Indicadores de Servicio de Operación, parámetros específicos de desempeño y calidad que debe cumplir el Concesionario con relación a la operación de la Autopista, que permitan su evaluación periódica.

Inspecciones de Autocontrol: Aquellas llevadas a cabo por la Unidad de Autocontrol del

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

Concesionario para el monitoreo del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y de los Indicadores de Servicio O.

Inspecciones Programadas: Aquellas llevadas a cabo por el SAASCAEM y/o el Supervisor, en forma conjunta con el Concesionario para la calificación del estado físico y de los servicios de operación de la Autopista.

Inspecciones No Programadas: Son aquellas que realiza el SAASCAEM y/o el Supervisor en cualquier momento y lugar de la Autopista, con sus propios medios, para la verificación del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y O, de acuerdo con lo establecido el presente Anexo, con la presencia o no del Concesionario.

IRI, Índice de Rugosidad Internacional. Históricamente, la comodidad en las carreteras ha sido definida en términos de la calidad del viaje percibida por el público. Esta calidad se considera una función de la rugosidad del pavimento. El Índice de Rugosidad Internacional (IRI) refleja los atributos de la rugosidad del pavimento que afectan la percepción de la calidad de los viajes.

Penas Convencionales, las definidas en el numeral 8 del presente Anexo.

Registros, aquellos datos electrónicos, archivos, evidencia de actividades desempeñadas, documentos, videos, fotografías, grabaciones, que puedan reproducirse y conservarse y que prueben o den evidencia del funcionamiento del Sistema de Gestión de Autopistas.

Sistema de Gestión, el conjunto de acciones, elementos y recursos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer las políticas, ambiental y de calidad, así como los objetivos necesarios y el logro de los mismos para dar cumplimiento a los términos, condiciones, Especificaciones Técnicas y obligaciones establecidas en el Título de Concesión, en particular en el Anexo 18 del Título de Concesión.

Sistema de Gestión de Autopistas, aplicación que debe implementar el Concesionario según lo establecido en el numeral 3.4 del presente Anexo.

Unidad de Autocontrol, Unidad específica, dentro de la estructura organizacional del Concesionario, de personal cualificado y debidamente capacitado cuya tarea será asegurar el seguimiento y registro el grado de cumplimiento del Concesionario de los indicadores de servicio, con las características definidas en el numeral 3.1 del presente Anexo.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

Para evaluar el desempeño y la calidad de la infraestructura durante la Etapa de Operación se procederá de la forma siguiente:

- **Durante la Etapa de Operación Parcial** se evaluará el estado físico y de los servicios de operación de la Autopista de la forma siguiente:
 - La calificación semestral del estado físico de la Autopista (dos veces al año), de acuerdo a las “NORMAS PARA CALIFICAR EL ESTADO FÍSICO DE UN CAMINO” (Enero de 1997) de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
 - La calificación trimestral de los servicios de operación de la Autopista (cuatro veces al año), de acuerdo al “PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR LOS SERVICIOS EN AUTOPISTAS CONCESIONADAS” (Marzo de 1997) de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- **Durante la Etapa de Operación Total** se evaluará el estado físico y de los servicios de operación de la Autopista de la forma que se establece en el presente Anexo con la metodología para la evaluación del estado físico y de los servicios de operación de la Autopista. Se considerarán las siguientes calificaciones:
 - La calificación semestral del estado físico de la Autopista (dos veces al año),
 - La calificación trimestral de los servicios de operación de la Autopista (cuatro veces al año).

Durante la Etapa de Operación Total, para objetivar las evaluaciones de calificación, se considerarán los siguientes Indicadores de Servicio:

- Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación (para la calificación del estado físico de la Autopista), en lo sucesivo "Indicadores de Servicio MR".
- Indicadores de Servicio de Operación (para la calificación de los servicios de operación de la Autopista), en lo sucesivo "Indicadores de Servicio O".

Los derechos y obligaciones previstos en este Anexo a favor o a cargo de SAASCAEM, podrán ser ejercidos indistintamente por sí o por conducto de la Secretaría. Las partes acuerdan que las referencias hechas a la primera en el presente Anexo no podrán interpretarse en el sentido de eliminar la posibilidad de que la Secretaría ejerza tales facultades.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

2.1. Unidad de Autocontrol

Antes de la fecha de Inicio de Operación Total de la Autopista el Concesionario está obligado a establecer, dentro de su propia estructura organizacional, una unidad específica de personal cualificado y debidamente capacitado denominada Unidad de Autocontrol, cuya tarea será asegurar el seguimiento y registro del grado de cumplimiento del Concesionario de los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación y de los Indicadores de Servicio de Operación.

La Unidad de Autocontrol es la responsable de:

- a) Efectuar las Inspecciones de Autocontrol de los Indicadores de Servicio MR y O, de conformidad con lo dispuesto en las fichas técnicas de verificación de cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y O, y al menos con la frecuencia de evaluación que se indique en ellas;
- b) Documentar todas las Inspecciones de Autocontrol que lleve a cabo y resguardar la información y la evidencia relativa, que podrá ser solicitada por el SAASCAEM, el Supervisor de Construcción o el Supervisor de Operación, en el momento en que lo estimen conveniente;
- c) Llevar a cabo, en colaboración con el SAASCAEM, el Supervisor de Construcción o el Supervisor de Operación, las Inspecciones Programadas para la calificación de la Autopista, y contar con el equipamiento necesario debidamente certificado y calibrado para llevar a cabo dichas visitas;
- d) Participar en los requerimientos derivados de las Inspecciones No Programadas;
- e) Presentar a SAASCAEM los informes y reportes sobre los resultados y las calificaciones que se obtengan de la aplicación de los indicadores MR y O y, que se establecen en el presente Anexo, y
- f) Administrar el Sistema de Gestión y el Sistema de Gestión de Autopistas y alimentarlos de la información correspondiente.

2.2. Supervisor

Las funciones del Supervisor de Construcción y/u Operación son las indicadas en el Anexo 14 Supervisión de la Construcción y Operación de la Autopista del Título de Concesión.

2.3. Procedimientos de Inspección

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

Podrán llevarse a cabo tres tipos de inspección diferentes:

- a) **Inspecciones de Autocontrol:** Aquellas llevadas a cabo por la Unidad de Autocontrol del Concesionario para el monitoreo del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y los Indicadores de Servicio O. La frecuencia y alcance (visuales o detalladas) de las Inspecciones de Autocontrol será la que indiquen las fichas de los Indicadores de Servicio MR y los Indicadores de Servicio O, previstas en el presente Anexo. El SAASCAEM y/o el Supervisor podrán participar en las Inspecciones de Autocontrol, previa solicitud al Concesionario.
- b) **Inspecciones Programadas:** Aquellas llevadas a cabo por el SAASCAEM y/o el Supervisor, en forma conjunta con el Concesionario para la calificación del estado físico y de los servicios de operación de la Autopista.
Las Inspecciones Programadas de los Indicadores de Servicio MR se llevarán a cabo en los meses de mayo y noviembre, en la fecha en que defina el SAASCAEM, y se realizarán con los medios técnicos del Concesionario. Las Inspecciones Programadas de los Indicadores de Servicio O se llevarán a cabo en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, en la fecha en que defina el SAASCAEM, y se realizarán con los medios técnicos del Concesionario.
- c) **Inspecciones No Programadas:** Son aquellas que realiza el SAASCAEM y/o el Supervisor en cualquier momento y lugar de la Autopista, con sus propios medios, para la verificación del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y los Indicadores del Servicio O, de acuerdo con lo establecido en el presente Anexo, con la presencia o no del Concesionario.
El alcance de las Inspecciones No Programadas será el decidido por el SAASCAEM y/el Supervisor en cada ocasión, y podrá convocar a la Unidad de Autocontrol del Concesionario a participar como observadora en las mismas, en cuyo caso le informará desde 24 horas hasta 1 hora antes de iniciarla.

2.4. Sistema de Gestión de Autopistas

Antes de la Fecha de Inicio de Operación Total de la Autopista el Concesionario deberá establecer un Sistema de Gestión de Autopistas que permita el seguimiento del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y de los Indicadores de Servicio O.

El Sistema de Gestión de Autopistas deberá ser compatible y tener capacidad de interoperar en forma continua, con aplicaciones informáticas en dispositivos móviles que le permitan al Concesionario y/o al Supervisor el levantamiento de incidencias y actualización de información en tiempo real.

El Concesionario será el responsable de suministrar y proporcionar al Supervisor y a SAASCAEM las herramientas y licencias necesarias a efecto de que el Sistema de Gestión de Autopistas pueda ser compatible con la información generada por parte del Concesionario y se pueda incorporar toda

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

la información generada que alimente dicho Sistema de Gestión de Autopistas.

Para la incorporación de la información relativa a la Autopista, así como la relativa a las Inspecciones de Autocontrol a cargo de la Unidad de Autocontrol del Concesionario, el Concesionario deberá contar con una aplicación informática en dispositivos móviles que le permita el levantamiento de incidencias y actualización de información en tiempo real.

El Sistema de Gestión de Autopistas deberá comprender, entre otros, los siguientes módulos:

- a) Módulo de información básica.
 - i. Perfil informativo de la Autopista
 - ii. Registros e información histórica (proyecto “as built”, etc.)
- b) Módulo de información georeferenciada.
 - i. Inventarios de la infraestructura que sea compatible con el Sistema de Información Geográfica (GIS) y su actualización permanente, considerando planos de proyectos ejecutivos, planos as built y condiciones estructurales y superficiales.
 - ii. Representación gráfica de la evolución histórica de los Indicadores de Servicio MR y O.
- c) Módulo de alertas.
 - i. Mecanismo de alertas y notificaciones.
 - ii. Penas convencionales que deban aplicarse.
- d) Módulo de Reportes.
 - i. Reportes a entregar al SAASCAEM y/o al Supervisor.
 - ii. Otros Reportes.
- e) Módulo de gestión de la conservación (MR)
 - i. Sistema de gestión de la conservación. Programa de conservación anual.
 - ii. Estudios justificativos y/o proyectos ejecutivos elaborados.
 - iii. Gestor de incidencias: registro histórico de todas las actividades y los trabajos ejecutados en la Autopista por Indicador de Servicio MR: mantenimiento rutinario y periódico, rehabilitación, reconstrucción, modernización, construcción, de emergencia y otros. En el registro se tendrán los planos as built con toda la información actualizada. Registros de evidencia de las frecuencias de inspección, mediciones realizadas y de los tiempos de corrección.
 - iv. Evolución histórica de los Indicadores de Servicio MR: inspección, evaluación, incumplimientos, tiempos de respuesta. Registros de evidencia de las frecuencias de inspección, mediciones realizadas y de los tiempos de corrección.
 - v. Calificación MR de la Autopista.
- f) Módulo de gestión de la operación (O).
 - i. Sistema de gestión de la operación. Programa de operación anual.
 - ii. Estudios justificativos y/o proyectos ejecutivos elaborados.
 - iii. Gestor de incidencias: registro histórico de todas las actividades y los trabajos ejecutados en la Autopista por Indicador de Servicio O: aforos e ingresos vehiculares, tiempos de cruce en las entradas a la Autopista, seguimiento de quejas y recomendaciones, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas, atención y coordinación de emergencias, etc. Registros de evidencia

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

- de las frecuencias de inspección, mediciones realizadas y de los tiempos de corrección.
- iv. Evolución histórica de los Indicadores de Servicio O: inspección, evaluación, incumplimientos, tiempos de respuesta. Registros de evidencia de las frecuencias de inspección, mediciones realizadas y de los tiempos de corrección.
 - v. Calificación O de la Autopista.
- g) Módulo de calidad y mejora continua.
- i. Seguimiento de propuestas de mejora continua.
 - ii. Seguimiento de encuestas de satisfacción a los usuarios (en su caso)
 - iii. Documentos del sistema de gestión de calidad (en su caso).

2.5. Entrega de información

A fin de que SAASCAEM esté en condiciones de calificar el estado físico y el estado de operación de la Autopista, el Concesionario le entregará los siguientes Reportes, con la periodicidad y plazos que se indican en la siguiente tabla:

REPORTE	PERIODICIDAD	ENTREGA AL SAASCAEM Y/O SUPERVISOR
R-MR Reporte de las actividades de conservación	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O Reporte de las actividades de operación	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-CAL-MR Reporte para calificación MR	Semestral (meses de mayo y noviembre)	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-CAL-O Reporte para calificación O	Trimestral (meses de marzo, junio, septiembre y diciembre)	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-MR-1 Deterioros superficiales en el pavimento: inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-2 Índice de rugosidad internacional (IRI): inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-3 Profundidad de roderas (PR): inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-4 Coeficiente de fricción (CF): inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

REPORTE	PERIODICIDAD	ENTREGA AL SAASCAEM Y/O SUPERVISOR
	acción correctiva	detallada.
R-MR-6 Taludes: inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-7 Estructuras: inspección detallada	Anual (mes de mayo) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-8 Obras de drenaje y complementarias: inspección detallada	Una previa al inicio de la época de lluvias, cada 60 días en época de lluvias y una después de la época de lluvias y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-9 Derecho de vía: inspecciones detalladas	<ul style="list-style-type: none"> - Control de vegetación: mensual en época de lluvias y cada 90 días el resto del año. - Cercado: semestral (meses de mayo y noviembre) - En ambos casos también posterior a cualquier acción correctiva 	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-10 Señalamiento horizontal: inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-11 Señalamiento vertical: inspección detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Semestral (meses de mayo y noviembre) - Anual (mes de mayo) - En ambos casos también posterior a cualquier acción correctiva 	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-12 Defensas y barreras: inspección detallada	Semestral (meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

REPORTE	PERIODICIDAD	ENTREGA AL SAASCAEM Y/O SUPERVISOR
R-MR-13 Iluminación: inspección detallada	<ul style="list-style-type: none"> - Semestral (meses de mayo y noviembre) - Anual (mes de mayo) - En ambos casos también posterior a cualquier acción correctiva 	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-O-1 Aforos e ingresos: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-2 Nivel de servicio en los carriles de entrada a la Autopista las plazas de cobro: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-3 Sistema automático de clasificación. Precisión de los sistemas: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-4 Sistema automático de clasificación. Disponibilidad de carriles: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-5 Interoperabilidad, intercambio de información, conciliación y reporte de remesas de transacciones de terceros del telepeaje: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-6 Coordinación de emergencias: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-7 Respuesta de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-8 Atención de quejas y sugerencias: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-9 Página web y redes sociales: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-10 Teléfonos de emergencia: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-11 Mantenimiento de instalaciones y edificios: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-12 Mantenimiento del equipamiento del sistema de gestión de peaje, sistemas ITS y	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

REPORTE	PERIODICIDAD	ENTREGA AL SAASCAEM Y/O SUPERVISOR
comunicaciones: reporte mensual		
Programa anual de conservación (MR)	Anual	Último día del mes de noviembre de cada año.
Programa anual de operación (O)	Anual	Último día del mes de noviembre de cada año.

3. CALIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO DE LA AUTOPISTA

Para la calificación del estado físico de la Autopista, el SAASCAEM considerará los indicadores que se enlistan a continuación y el porcentaje asignado a estos, según se describe en la presente sección.

TABLA DE INDICADORES DE SERVICIO MR	
INDICADOR	PORCENTAJE ASIGNADO
CORONA	48.75%
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO	5.00%
MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	10.25%
MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)	5.00%
MR-4 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	5.00%
MR-5 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	5.00%
MR-6 TALUDES	6.50%
MR-7 ESTRUCTURAS	12.00%
DRENAJE	6.50%
MR-8 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	6.50%
DERECHO DE VÍA	9.75%
MR-9 DERECHO DE VÍA	9.75%
SEÑALAMIENTO	35.00%
MR-10 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	10.00%

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

TABLA DE INDICADORES DE SERVICIO MR	
INDICADOR	PORCENTAJE ASIGNADO
MR-11 SEÑALAMIENTO VERTICAL	10.00%
MR-12 DEFENSAS Y BARRERAS	10.00%
MR-13 ILUMINACIÓN	5.00%
TOTAL	100.00%

Porcentaje Asignado: El porcentaje asignado corresponde a la ponderación que tendrá cada indicador con respecto a la calificación total de estado físico de la Autopista.

Cada uno de los indicadores deberá calificarse en forma independiente, de tal forma que la calificación de un indicador no influirá en la calificación de cualquier otro indicador. La calificación del proyecto geométrico del camino no influirá en la calificación de cualquiera de los elementos objeto de evaluación.

Cada uno de los indicadores de la Autopista es calificado por su %Cump (porcentaje de cumplimiento), que el SAASCAEM calculará conforme a los factores y fórmulas establecidas en el presente Anexo. Para determinar el %Cump (porcentaje de cumplimiento) de cada indicador, el SAASCAEM tomará como base la información derivada de las inspecciones que hayan sido practicadas durante el período.

El SAASCAEM determinará la calificación del estado físico de la Autopista semestralmente, considerando la información comprendida en los periodos que se especifican a continuación:

CALIFICACIÓN	FECHA DE LA INFORMACIÓN QUE SE TOMARÁ EN CUENTA PARA LA CALIFICACIÓN	FECHA DE DETERMINACIÓN
Primera calificación semestral	[*]	[*] días hábiles después de haber recibido la información completa por parte del Concesionario
Segunda calificación semestral	[*]	[*] días hábiles después de haber recibido la información completa por parte del Concesionario

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

El SAASCAEM obtendrá la calificación de cada Tramo conforme a la siguiente fórmula:

$$\%Cump = \left[\sum (\%Cump_i * Porc_i) \right]$$

$$Punt = \%Cump_{Tramo} \times 500$$

Dónde:

- Punt: Puntuación del estado físico de la Autopista
- %Cump: Porcentaje de cumplimiento de la Autopista
- %Cump_i: Porcentaje de cumplimiento de cada indicador evaluado de la Autopista
- Porc_i: Porcentaje de participación del indicador en la calificación de la Autopista

La calificación del estado físico de la Autopista representa el estado físico de la Autopista conforme a la clasificación que corresponda según los rangos que se describen a continuación:

CALIFICACIÓN	ESTADO FÍSICO
De 0 y hasta 250	MALO
Mayor de 250 y hasta 450	REGULAR
Mayor de 450 y hasta 500	BUENO

3.1. Evaluación del cumplimiento

De acuerdo con la calificación obtenida de la Autopista, el Concesionario estará en incumplimiento cuando la calificación del mismo sea inferior a “bueno”, es decir, que la calificación sea inferior o igual al 90%, que corresponde a 450 puntos.

La gravedad del incumplimiento de que se trate se determinará con base en la calificación de la Autopista y de los indicadores para el periodo de evaluación correspondiente, y conforme a la escala que se establece a continuación:

RANGO	CALIFICACIÓN
Si %Cump > 90%	BUENO
Si 90% >= %Cump > 70%	REGULAR
Si %Cump <= 70%	MALO

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

Donde:

- %Cump: Porcentaje de cumplimiento de la Autopista

Con independencia de la calificación de la Autopista, si uno o más de los indicadores que resulten con $\%Cump_i \leq 70\%$ en una calificación mantienen un $\%Cump_i \leq 70\%$ en la siguiente calificación semestral, el Concesionario incurrirá en Incumplimiento por Indicador. Dicho incumplimiento será calificado conforme a la siguiente escala:

CONCEPTO	INCUMPLIMIENTO POR INDICADOR
Si ningún indicador de servicio identificado en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino mantiene un $\%Cump_i \leq 70\%$.	Sin incumplimiento.
Si 1 o 2 indicadores de servicio identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino mantienen un $\%Cump_i \leq 70\%$.	Leve.
Si al menos 3 indicadores de servicio identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino mantienen un $\%Cump_i \leq 70\%$.	Grave.

3.2 Condiciones para la aplicación de la metodología

La metodología descrita para la calificación del estado físico de la Autopista entrará en vigor a partir de la Fecha de Inicio de Operación Total de la Autopista.

4. CALIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN DE LA AUTOPISTA

Para la calificación de los servicios de operación de la Autopista, el SAASCAEM considerará los indicadores que se enlistan a continuación y el porcentaje asignado a éstos, según se describe en la presente sección.

TABLA DE INDICADORES DE SERVICIO O	
INDICADOR	PORCENTAJE ASIGNADO
O-1 AFOROS E INGRESOS	10.00%
O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LAS PLAZAS DE COBRO	10.00%
O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS	5.00%

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

TABLA DE INDICADORES DE SERVICIO O	
INDICADOR	PORCENTAJE ASIGNADO
O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES	5.00%
O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE	5.00%
O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS	15.00%
O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA	15.00%
O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	5.00%
O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES	5.00%
O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA	5.00%
O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS	10.00%
O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES	10.00%
TOTAL	100.00%

Porcentaje Asignado: El porcentaje asignado corresponde a la ponderación que tendrá cada indicador respecto de la calificación total de servicios de operación de la Autopista.

Cada uno de los indicadores de servicio de la Autopista deberá calificarse en forma independiente, de tal forma que la calificación de un indicador no influirá en la calificación de cualquier otro indicador.

Cada uno de los indicadores de la Autopista es calificado por su %Cump_i (porcentaje de cumplimiento), que el SAASCAEM calculará conforme a los factores y fórmulas establecidas en el presente Anexo. Para determinar el % Cump (porcentaje de cumplimiento) de cada indicador, el SAASCAEM tomará como base la información derivada de las inspecciones que hayan sido practicadas durante el período.

El SAASCAEM determinará la calificación de los servicios de operación trimestralmente, considerando la información comprendida en los periodos que se especifican a continuación:

CALIFICACIÓN	FECHA DE LA INFORMACIÓN QUE SE TOMARÁ EN CUENTA PARA LA CALIFICACIÓN	FECHA DE DETERMINACIÓN
Primera calificación trimestral	[*]	[*] días hábiles después de haber recibido la información

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

CALIFICACIÓN	FECHA DE LA INFORMACIÓN QUE SE TOMARÁ EN CUENTA PARA LA CALIFICACIÓN	FECHA DE DETERMINACIÓN
		completa por parte del Concesionario
Segunda calificación trimestral	[*]	[*] días hábiles después de haber recibido la información completa por parte del Concesionario
Tercera calificación trimestral	[*]	[*] días hábiles después de haber recibido la información completa por parte del Concesionario”
Cuarta calificación trimestral	[*]	[*] días hábiles después de haber recibido la información completa por parte del Concesionario

El SAASCAEM obtendrá la calificación de la Autopista conforme a la siguiente fórmula.

$$\%Cump = \left[\sum (\%Cump_i * Porc_i) \right]$$

$$Punt = \%Cump_{Tramo} \times 10$$

Donde:

- Punt: Puntuación de servicios de operación de la Autopista.
- %Cump: Porcentaje de cumplimiento de la Autopista.
- %Cump_i: % de cumplimiento por indicador de la Autopista.
- Porc_i: Porcentaje Asignado del indicador en la calificación de la Autopista.

La calificación de los servicios de operación de la Autopista representa el estado de los servicios de operación conforme a la clasificación que corresponda según los rangos que se describen a continuación:

CALIFICACIÓN	SERVICIOS DE OPERACIÓN
De 0 hasta 5.9	MALO
De 6 hasta 7.9	REGULAR
De 8 hasta 10	BUENO

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

4.1. Evaluación del cumplimiento

De acuerdo a la calificación obtenida en los servicios de operación, el Concesionario estará en incumplimiento cuando la calificación de la misma sea inferior a “bueno”, es decir, que la calificación sea inferior a 8 puntos.

La gravedad del incumplimiento de que se trate se determinará con base en la calificación de la Autopista y de los indicadores para el periodo de evaluación correspondiente, y conforme a la escala que se establece a continuación:

RANGO	CALIFICACIÓN
Si %Cump \geq 80%	BUENO
Si 80% $>$ %Cump \geq 70%	REGULAR
Si %Cump $<$ 70%	MALO

Donde:

- %Cump: Porcentaje de cumplimiento de la Autopista.

Con independencia de la calificación de los servicios de la Autopista, si uno o más de los indicadores que resulten con %Cump $_i$ $<$ 70% en una calificación trimestral mantienen un %Cump $_i$ $<$ 70% en la siguiente calificación trimestral, el Concesionario incurrirá en Incumplimiento por Indicador. Dicho incumplimiento será calificado conforme a la siguiente tabla:

CONCEPTO	INCUMPLIMIENTO POR INDICADOR
Si ningún indicador de servicio identificado en estado de incumplimiento en la calificación previa de servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) mantiene un %Cump $_i$ $<$ 70.	Sin incumplimiento.
Si 1 o 2 indicadores de servicio identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa de servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) mantienen un %Cump $_i$ $<$ 70%.	Leve.
Si al menos 3 indicadores de servicio identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa de servicios de	Grave.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

CONCEPTO	INCUMPLIMIENTO POR INDICADOR
operación (en plataforma y sobre el camino) mantienen un %Cump _i <70%	

4.2. Condiciones para la aplicación de la metodología

La metodología descrita para la calificación de los servicios de operación de la Autopista entrará en vigor en la Fecha de Inicio de Operación Total de la Autopista.

5. REQUISITOS TÉCNICOS DURANTE LA ETAPA DE OPERACIÓN

La obligación del Concesionario está determinada por los requisitos técnicos para cuyo cumplimiento y con base a su experiencia el Concesionario ha establecido en el Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista, que se incluye en el Anexo 12 del Título de Concesión, mismo que, de resultar insuficiente será ajustado con cargo directo al Concesionario.

El Concesionario, para conservar y mantener la Autopista en condiciones que permitan un tránsito fluido, cómodo y seguro a los usuarios, y eviten su deterioro progresivo, deberá cumplir con todas las disposiciones en materia de conservación y con todas las Especificaciones Técnicas contempladas en el Anexo 23 del Título de Concesión.

La forma de medir el cumplimiento de este compromiso es a través de los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación (para la calificación del estado físico de la Autopista), en lo sucesivo “Indicadores de Servicio MR”, y los Indicadores de Servicio de Operación (para la calificación de los servicios de operación de la Autopista), en lo sucesivo “Indicadores de Servicio O”.

6. INDICADORES DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN

6.1. Entrada en vigor

Conforme a lo dispuesto en el presente Anexo, a partir de la Fecha de Inicio de Operación Total de la Autopista, el SAASCAEM determinará la calificación del estado físico de la Autopista en base a los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación de la Autopista.

Durante la Operación Parcial de la Autopista, la calificación del estado físico de la Autopista la determinará semestralmente el SAASCAEM de acuerdo a las “NORMAS PARA CALIFICAR EL ESTADO FÍSICO DE UN CAMINO” (Enero de 1997) de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

6.2. Inspecciones de Autocontrol. Detalladas y visuales

La Unidad de Autocontrol del Concesionario deberá llevar a cabo inspecciones visuales y detalladas, según se especifique en la ficha de cada indicador de servicio.

La Unidad de Autocontrol deberá documentar todas las inspecciones que lleve a cabo y recabar la evidencia necesaria para acreditar los hallazgos.

Además de las anteriores inspecciones se deberán verificar y, en su caso, corregir, los reportes de incidencias y desperfectos que la Unidad de Autocontrol reciba por cualquier medio.

6.3. Tiempos máximos de corrección

En caso de que los indicadores contemplen tiempos máximos de corrección, las partes acuerdan que los plazos relativos comenzarán a computarse a partir de que el Concesionario tenga conocimiento de la eventualidad por cualquier medio, incluyendo, pero sin estar limitado, los reportes de las Inspecciones de Autocontrol, los reportes del SAASCAEM o el Supervisor o los informes o quejas de usuarios, manifestados por cualquier medio (reporte en plazas de cobro, redes sociales, mensajería electrónica y cualquier otra). La fecha y hora de recepción de los reportes, así como el medio a través del que se recibió, deberá estar registrado en el Sistema de Gestión de Autopistas del Concesionario.

En el caso de indicadores que contemplen tiempos máximos de corrección, las partes acuerdan que podrán ser modificados por Caso Fortuito o Fuerza Mayor en términos de la Condición Trigésima Novena del Título de Concesión. En tal caso, el Concesionario informará al SAASCAEM el Caso Fortuito o la Fuerza Mayor de que se trate, a efecto de que el SAASCAEM determine los nuevos plazos a aplicar.

Tratándose de eventos de robo o vandalismo a la Autopista y/o a las instalaciones que forman parte de la misma, el Concesionario y el SAASCAEM deberán acordar un plazo razonable para solventar las afectaciones que se causen, tomando en consideración la seguridad de la vía concesionada, en el entendido de que el Concesionario no será responsable de cualesquiera incumplimientos a sus obligaciones bajo el presente en relación con el evento específico de que se trate durante el plazo que se acuerde para tales afectos, siempre que el Concesionario lleve a cabo la denuncia correspondiente ante las autoridades competentes y notifique el evento a la Secretaría dentro de las 72 horas siguientes a que haya sucedido, acompañando copia de la denuncia correspondiente.

6.4. Sistema de Gestión de Autopistas

El Concesionario, por conducto de su Unidad de Autocontrol, deberá alimentar el Sistema de Gestión de Autopistas, así como generar y conservar el soporte documental de las Inspecciones de Autocontrol y de los hallazgos.

6.5. Equipo de medición

El Concesionario estará obligado a contar con el equipamiento de medición y evaluación necesario para llevar a cabo las Inspecciones de Autocontrol y las Inspecciones Programadas. El equipo deberá contar con las calibraciones, certificaciones y actualizaciones necesarias para su operación en los términos establecidos por el fabricante y la normativa vigente.

6.6. Imposibilidad de determinar el grado de cumplimiento de Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación

En caso de que sea imposible determinar el grado de cumplimiento de algún indicador de servicio por causa atribuible al Concesionario, se presumirá que el grado de cumplimiento del indicador de que se trate será de 0%.

Enunciativa, más no limitativamente, serán causas imputables al Concesionario:

- a) El retraso u omisión en la entrega de los informes o reportes que debe entregar el Concesionario para que SAASCAEM pueda realizar la calificación del estado físico de la Autopista.
- b) La falta total o parcial de datos de Inspecciones de cualquier tipo en el Sistema de Gestión de Autopistas.
- c) La falta total o parcial de documentación soporte de las Inspecciones de Autocontrol y de hallazgos que el Concesionario hubiera debido practicar, de conformidad con lo dispuesto en este Anexo.
- d) La imposibilidad de realizar Inspecciones Programadas por la falta de elementos de medición en condiciones de uso que el Concesionario hubiera debido poner a disposición del SAASCAEM o el Supervisor, conforme a lo dispuesto en este Anexo.
- e) El no atender las observaciones de corrección de información solicitadas, o hacerlo fuera de los plazos señalados para tal efecto por SAASCAEM, de conformidad con lo previsto en este Anexo.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.



SECRETARÍA DE MOVILIDAD

Blvd. Manuel Ávila Camacho No. 1829, Col. Ciudad Satélite, Municipio de Naucalpan de Juárez, C.P. 53100.
Tel: (55) 5395-65.64, 5395-65.69, 5395-65.91.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

6.7. Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación

Los 13 Indicadores de Servicio establecidos para el Mantenimiento y Rehabilitación de la Autopista son los siguientes:

INDICADOR	PORCENTAJE
CORONA	48.75%
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO	5.00%
MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	10.25%
MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)	5.00%
MR-4 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	5.00%
MR-5 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	5.00%
MR-6 TALUDES	6.50%
MR-7 ESTRUCTURAS	12.00%
DRENAJE	6.50%
MR-8 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	6.50%
DERECHO DE VÍA	9.75%
MR-9 DERECHO DE VÍA	9.75%
SEÑALAMIENTO	35.00%
MR-10 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	10.00%
MR-11 SEÑALAMIENTO VERTICAL	10.00%
MR-12 DEFENSAS Y BARRERAS	10.00%
MR-13 ILUMINACIÓN	5.00%
TOTAL	100.00%

A continuación, se presentan las fichas de los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación de la Autopista.

MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN LOS PAVIMENTOS	
Objetivo	
<p>Garantizar la atención de los deterioros superficiales en pavimento flexible correspondientes a: baches, calaveras, asentamientos y corrimientos de carpeta, exudaciones, grietas, desprendimiento de agregado pétreo y rayones en el pavimento;</p> <p>Garantizar la atención de los deterioros superficiales de pavimentos rígidos correspondientes a: escalonamientos, fracturamientos, despostillamientos de bordes, esquinas y fisuras. Grietas y juntas abiertas, desconchamientos, desprendimientos de agregados, estrellamientos del acabado.</p>	
Alcance	
<p>Se asegurará que no existan deterioros superficiales en el pavimento flexible y, en el momento en que se localicen, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección. No se admiten baches, calaveras, asentamientos y corrimientos de carpeta, exudaciones ni rayones ni deterioros derivados de derrames de combustibles o sustancias corrosivas en el pavimento flexible.</p> <p>Asimismo, se asegurará que no existan deterioros superficiales en el pavimento de concreto hidráulico de cualquier área de la Autopista, y en el momento en que se localicen, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.</p>	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-1.03.008/18 • N-CSV-CAR-2.02.002/15 • N-CSV-CAR-2.02.003/15 • N-CSV-CAR-2.02.005/02 • Manual de Identificación de Deterioros del Programa LTPP (Long-Term Pavement Performance) de la Administración Federal de Carreteras de los Estados Unidos (FHWA) • Antecedentes del diseño y análisis de mezclas asfálticas de SUPERPAVE (background of superpave asphalt design and analysis). • Las demás Leyes y Normas Aplicables <ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-2.02.004/15 • N-CSV-CAR-4.02.002/03 • N-CTR-CAR-1.04.009/06 	
Método de medida y evaluación	
<p>Pavimentos flexibles</p> <p>Durante las inspecciones se verificarán los deterioros superficiales para todo el ancho de la calzada, incluyendo los acotamientos, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Baches: se medirá la existencia identificando la anchura, la superficie y la profundidad de cada uno de los baches, de forma puntual. • Calaveras: se medirá identificando su existencia puntual. 	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN LOS PAVIMENTOS

- Asentamientos y corrimientos de carpeta: se medirán identificándolos de forma puntual teniendo especial atención en las zonas de transición corte-terraplén o terraplén-estructuras.
- Exudaciones: se medirán identificándolas de forma puntual.
- Rayones y deterioros derivados de derrames de combustibles o sustancias corrosivas: se medirán identificándolos de forma puntual.
- Grietas (grietas longitudinales, grietas transversales y/o grietas oblicuas) de ancho igual o superior a 3 mm; y/o grietas en bloque. Se medirán mediante la suma de las áreas correspondientes (del carril y del acotamiento adyacente) y se dividirá sobre el área total por kilómetros carril del tramo en evaluación.
- Desprendimiento de agregado pétreo: se medirá el porcentaje de deterioro en la superficie afectada por kilómetro carril del tramo en evaluación.

Una vez efectuada la revisión, el Concesionario deberá corregir cada uno de los deterioros detectados, dentro de los siguientes plazos:

- Baches: 1 día.
- Asentamientos y corrimientos: 5 días.
- Calaveras, exudaciones, rayones y deterioros derivados de derrames de combustibles o sustancias corrosivas, siempre que no pongan en riesgo la seguridad del usuario: 30 días, en caso contrario 5 días.

El agrietamiento total (Grietas longitudinales, transversales y/o oblicuas de ancho superior a 3 mm; y/o grietas de bloque) debe ser menor al 5% del área total por kilómetro carril.

- El tiempo máximo de corrección desde la detección del incumplimiento será de 30 días.

El desprendimiento de agregado pétreo debe ser menor al 5% del área por kilómetro carril.

- El tiempo máximo de corrección desde la detección del incumplimiento será de 30 días.

Pavimentos rígidos

Durante las inspecciones se evaluará el cumplimiento del Indicador las superficies de pavimento rígido. La superficie del pavimento deberá estar en buen estado de conservación y sin deterioros superficiales. No se admiten deterioros en las losas de concreto, tales como:

- Agrietamientos (mayores a 3 mm)
 - Grietas de esquina
 - Grietas de durabilidad (reacción álcali-sílice)
 - Grietas longitudinales
 - Grietas transversales
 - Grietas en mapa
- Fracturas

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN LOS PAVIMENTOS

- Deterioros en juntas
 - Daño del sello en juntas transversales
 - Daño del sello en juntas longitudinales
 - Despostillamiento de juntas transversales
 - Despostillamiento de juntas longitudinales
- Defectos superficiales
 - Escalonamiento
 - Desprendimiento de agregados
- Deterioros diversos
 - Estallamientos
 - Fallas de grietas transversales
 - Separación entre el acotamiento y el cuerpo del terraplén
 - Reparaciones previas en mal estado
 - Bombeo, expulsión de agua y/o finos
 - Oquedades en la capa de apoyo de las losas
 - Desconchamientos
 - Daños derivados de Accidentes y/o Incidentes
 - Falta o ausencia de texturizado en las losas

Los tiempos máximos de corrección para cada uno de los deterioros desde su detección son:

- Grietas y juntas abiertas: 2 días.
- Escalonamientos, fracturamientos, despostillamientos de bordes, esquinas y fisuras: 7 días.
- Desconchamientos, desprendimientos de agregados, estrellamientos del acabado: 7 días.

Los equipos de medición empleados (tanto para la inspección de los pavimentos flexibles como de los pavimentos rígidos) deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la certificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.

Frecuencia de la Evaluación

Inspección de Autocontrol: Tanto en los pavimentos flexibles, como en los rígidos:

- Inspección visual diaria.
- Inspección detallada mediante medición con equipo especializado de alto rendimiento (cámaras y video digitales) cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año. En caso de estimarlo necesarios, el SAASCAEM podrá solicitar se realice una inspección programada de seguimiento de la acción correctiva.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN LOS PAVIMENTOS	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> Exceder los Valores Máximos Admisibles (VMA) para agrietamiento total (AGT) y desprendimientos de agregado pétreo (DAP). En el caso que el incumplimiento, para una misma longitud, sea tanto de AGT como de DAP, para el cálculo del $\%Cump_{VMA}$ se tomará la longitud una sola vez. Exceder los Tiempos Máximos de Corrección (TMC) establecidos. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.6) + (\%Cump_{TMC} * 0.4)$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$ $\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMC_{incAGTVMA}}{KMCTot_{VMA}} - \frac{KMC_{incDAPVMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] x 100$	<p>%Cump Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>$\sum EVTinc_{TMCi}$: Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
	<p>%Cump_{VMA}: Porcentaje de cumplimiento de los VMA para el agrietamiento total (Grietas) (AGT) y el desprendimiento de agregado pétreo (DAP) (máximo 100%).</p>
	<p>KMC_{incAGTVMA} Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de AGT en el periodo.</p>
	<p>KMC_{incDAPVMA} Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de DAP en el periodo.</p>
	<p>KMCTot_{VMA} Total de kilómetros carril de la Autopista.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-1=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador= 5.00%</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)
Objetivo
Se debe garantizar que el Índice de Rugosidad Internacional sea menor o igual a 2.5 m/km por kilómetro carril.
Alcance
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplen con los umbrales establecidos de IRI. Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento que se detecten se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.
Normativa, Especificación o Documento de Referencia
<ul style="list-style-type: none"> • N.CSV.CAR.1.03.004/16 • ASTM E 1082-90 (2012) • ASTM E 950-98, ASTM E 1926-08 • ASTM E1703/E1703M-10 (2015) • Las demás Leyes y Normas Aplicables
Método de medida y evaluación
<p>MÉTODO DE MEDIDA</p> <p>Forma de realizar la inspección detallada: con perfilómetro de rayo láser, Clase I, tomando el promedio “m/km” por carril, en todos los carriles de circulación. Las mediciones serán hechas de manera directa, en forma continuas (rodada interna y externa) con lecturas cada 20 m.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>IRI: se considerará el promedio por rodada (interna y externa) por kilómetro carril en todos los carriles de circulación de la Autopista (excluyendo el ancho que corresponda a las juntas de las estructuras).</p> <p>IRI <= (menor o igual) a 2.5 m/km por kilómetro carril.</p> <p>El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 180 días.</p> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la certificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>
Frecuencia de la Evaluación
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <p>Inspección detallada mediante medición con equipo especializado de alto rendimiento cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva.</p> <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	
<u>Inspección No Programada</u> : en cualquier momento.	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exceder los Valores Máximos Admisibles (VMA) de IRI. 2. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$ $\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMCincIRI_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	%Cump : Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	%Cump_{VMA} : Porcentaje de cumplimiento de los VMA de IRI (máximo 100%)
	KMCincIRI_{VMA} : Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de IRI en el periodo.
	KMCTot_{VMA} : Total de kilómetros carril de la Autopista.
	%Cump_{TMC} : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).
	∑(EVTinc_{TMCi}) : Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.
	EVTot_{TMC} : Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.
Calificación	
CAL_MR-2 =%Cump*Pmax	Pmax : Porcentaje asignado al indicador = 10.25%

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)
Objetivo
Se debe garantizar que la Profundidad de Roderas (PR) cumpla con un valor menor o igual a 8 mm por kilómetro carril.
Alcance
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplen con los umbrales establecidos de PR. Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento que se detecten se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.
Normativa, Especificación o Documento de Referencia
<ul style="list-style-type: none"> • N.CSV.CAR.1-03-009/16 • ASTM E 950-98 • ASTM E1703/E1703M-10 (2015) • Las demás Leyes y Normas Aplicables
Método de medida y evaluación
<p>MÉTODO DE MEDIDA</p> <p>Forma de realizar la inspección detallada: con perfilómetro de rayo láser, Clase I, tomando el promedio “mm/km” por carril, en todos los carriles de circulación. Las mediciones serán hechas de manera directa, en forma continuas (rodada interna y externa) con lecturas cada 20 m.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>PR: se considerará el promedio por rodada (interna y externa) por kilómetro carril en todos los carriles de circulación.</p> <p>PR <= (menor o igual) a 8 mm por kilómetro carril.</p> <p>El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 60 días.</p> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la certificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>
Frecuencia de la Evaluación
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <p>Inspección detallada mediante medición con equipo especializado de alto rendimiento cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva.</p> <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>
Motivos de Incumplimiento

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exceder los Valores Máximos Admisibles (VMA) de PR. 2. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$ $\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMCincPR_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{VMA} Porcentaje de cumplimiento de los VMA de PR (máximo 100%)</p>
	<p>KMCincPR_{VMA}: Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de PR en el periodo.</p>
	<p>KMCTot_{VMA}: Total de kilómetros carril de la Autopista.</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑(EVTinc_{TMCi}): Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-3=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-4 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	
Objetivo	
Que la Autopista tenga un CF mayor a 0.40 y menor o igual a 0.90 por kilómetro carril.	
Alcance	
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplen con los umbrales establecidos de CF. Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento que se detecten se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N.CSV.CAR.1.03.007/17 • N.CSV.CAR.3.02.005/14 • N.CTR.CAR.1.04.006/14 • N.CTR.CAR.1.04.009/06 	<ul style="list-style-type: none"> • ASTM E670 09 (2015) • ASTM E 1859-97 (2006) ASTM E 1911-98 (2002) ASTM E670 94 • Las demás Leyes y Normas Aplicables
Método de medida y evaluación	
<p>MÉTODO DE MEDIDA</p> <p>Las inspecciones serán detalladas y se realizarán con un equipo de medición de coeficiente de fricción Mu-meter en todos los carriles de circulación. Las mediciones serán hechas de manera directa, en forma continua (rodada interna) integrada a cada 100 metros.</p> <p>EVALUACIÓN</p> <p>CF: se considerará el promedio por kilómetro carril en todos los carriles de circulación.</p> <p>0.40 < CF ≤ 0.90 (mayor que 0.40 y menor o igual que 0.90) por kilómetro carril.</p> <p>El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 30 días.</p> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la certificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <p>Inspección detallada mediante medición con equipo especializado de alto rendimiento cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva.</p> <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año. En caso de estimarlo necesario, el SAASCAEM podrá solicitar se realice una inspección programada de seguimiento de la acción correctiva.</p>	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-4 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	
Inspección No Programada: en cualquier momento.	
Motivos de Incumplimiento	
1. Exceder los Valores máximos Admisibles (VMA) ($0.40 \geq CF > 0.90$) de CF . 2. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido.	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$	%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
$\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMCincCF_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] x 100$	%Cump_{VMA} Porcentaje de cumplimiento de los VMA de CF (máximo 100%)
	KMCincCF_{VMA}: Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de CF en el periodo.
$\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	KMCTot_{VMA}: Total de kilómetros carril de la Autopista.
	%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).
	$\sum(EVTinc_{TMCi})$: Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.
	EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.
Calificación	
CAL_MR-4=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-5 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS
Objetivo
Se debe garantizar que la calzada y los acotamientos estén visiblemente limpios, libres de cualquier clase de obstrucción u objeto.
Alcance
<p>La calzada y los acotamientos deberán estar visiblemente limpios, libres de cualquier clase de obstrucción u objeto, tales como: piedras, tierra, lodo, animales, basura, cascajo, vegetación, autopartes, líquidos y cualquier sustancia peligrosa, restos de carga, entre otros. Adicionalmente, la superficie de la calzada y/o acotamientos deberá estar libre de cualquier tipo de vegetación que pudiera crecer en dicha superficie.</p> <p>Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su corrección.</p> <p>Este indicador no es aplicable para el caso de derrumbes de taludes de cortes y terraplenes, en cuyo caso aplicará el Estándar de Desempeño MR-6 Taludes.</p>
Normativa, Especificación o Documento de Referencia
<ul style="list-style-type: none"> • N.CSV.CAR.2.02.001/10 • Las demás Leyes y Normas Aplicables
Método de medida y evaluación
<p>Actividades de Mantenimiento Preventivo</p> <p>Se ejecutarán “Órdenes de Trabajo” por cada una de las actividades programadas incluidas en el Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista, hasta su finalización, dentro del periodo que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista. En cualquier caso, la actividad incluye el barrido del total de la Autopista al menos 2 veces al mes.</p> <p>La evaluación se realizará mediante la verificación de subtramos de 1 km de longitud.</p> <p>Actividades de limpieza puntual por eventos</p> <p>La calzada y los acotamientos, incluyendo los carriles de aceleración y desaceleración, así como todas las demás superficies pavimentadas de la Autopista, deberán estar visiblemente limpias, libres de cualquier clase de obstrucción u objeto, tales como: piedras, tierra, lodo, animales, basura, cascajo, vegetación, autopartes, líquidos y cualquier sustancia peligrosa, restos de carga, entre otros.</p> <p>El tiempo máximo de corrección desde su detección será de 1 hora siempre que el objeto afecte la seguridad del usuario.</p> <p>En caso de que no afecte a la seguridad del usuario, el tiempo será de 5 horas.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-5 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	
<p>Lo anterior, con excepción de la limpieza y retiro de objetos derivados de Emergencias, incluyendo sustancias peligrosas, cuyo tiempo de corrección se ajustará a lo dispuesto en el Procedimiento para Atención de Emergencias.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <p>A través de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia se monitoreará la limpieza de la calzada y acotamientos. Para tal efecto, diariamente se realizarán recorridos constantes, durante las 24 (veinticuatro) horas del día.</p> <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No cumplir con el Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista. 2. No realizar el barrido del total de la Autopista al menos 2 veces al mes. 3. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\% Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.5) + (\%Cump_{TMC} * 0.5)$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{PREV} = \left[1 - \frac{\sum(OTinc_{PREV_i})}{OTot_{PREV}} \right] \times 100$	<p>%Cump_{PREV}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en las actividades de limpieza preventiva.</p> <p>$\sum(OTinc_{PREV_i})$: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para las actividades de limpieza preventiva en el periodo.</p> <p>OTot_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo para las actividades de limpieza preventiva en el periodo.</p>
$\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMC_i})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p> <p>$\sum(EVTinc_{TMC_i})$: Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-5 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	
	EVT_{otTMC} : Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.
Calificación	
CAL_MR-5=%Cump*Pmax	Pmax : Porcentaje asignado al indicador = 5.00%

MR-6 TALUDES
Objetivo
Se debe garantizar que los taludes se mantengan estables, sin agrietamientos y erosiones, conforme se define en este indicador.
Alcance
Mantener la estabilidad de taludes de cortes y terraplenes. Señalización de derrumbes y retiro de los mismos. Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.
Normativa, Especificación o Documento de Referencia
<ul style="list-style-type: none"> • N-CTR-CAR-2-02-003/00 • N-CTR-CAR-1-01-012/00 • N-CTR-CAR-1-01-014/00 • N-CTR-CAR-1-01-015/00 • N-CTR-CAR-1-01-016/00 • N-CTR-CAR-1-01-017/00 • Las demás Leyes y Normas aplicables. <ul style="list-style-type: none"> • Publicación Técnica No. 370 del Instituto Mexicano del Transporte “Metodología para la Gestión de Cortes Carreteros” • Publicación Técnica No. 423 del Instituto Mexicano del Transporte “Gestión de terraplenes y riesgos ante la inestabilidad”
Método de medida y evaluación
<p>EVALUACIÓN:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taludes de cortes y terraplenes: deberán mantenerse estables, sin agrietamientos ni erosiones. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cortes: se deberán mantener en buen estado las mallas, anclas, muros de concreto y obras de drenaje. ▪ Terraplenes: mantener en buenas condiciones, sin socavaciones, asentamientos o indicios de falla. • Derrumbes: No se admiten obstrucciones en la corona y obras de drenaje por derrumbes, deslaves o graneos. • En caso de que sea necesaria, señalización por la falla que se detecte

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-6 TALUDES	
<p>Tiempos máximos de corrección una vez que se detecte la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Defectos en mallas, anclas, muros de concreto y obras de drenaje: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si afecta a carriles de circulación: 1 día. ▪ Si no afecta a carriles de circulación: 5 días. • Socavación, asentamientos o falla de terraplén: 5 días. • Derrumbes o deslizamientos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Si afecta a carriles de circulación: 5 horas. ▪ Si no afecta a carriles de circulación: 1 día. • Inestabilidad de taludes: en base al estudio justificativo que se elabore. 	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual diaria. • Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) con personal técnico y equipo especializado. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<p>1. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido.</p>	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑(EVTinc_{TMCi}): Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-6=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 6.50%</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-7 ESTRUCTURAS	
Objetivo	
Se debe garantizar que las estructuras se encuentren en buen estado, conforme a lo dispuesto en este indicador.	
Alcance	
Mantener en buen estado los elementos de todas las estructuras de la Autopista. Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-3-03-001-02 • N-CSV-CAR-3-03-002-02 • N-CSV-CAR-3-03-003-02 • N-CSV-CAR-3-03-004-02 • N-CSV-CAR-3-03-005-02 	<ul style="list-style-type: none"> • Publicación Técnica No.49 “Sistema de Administración de Puentes” (SIAP), emitida por el Instituto Mexicano del Transporte • Manual para Inspección de Puentes 2018. • Las demás Leyes y Normas aplicables.
Método de medida y evaluación	
<p>La Unidad de Autocontrol determinará la calificación para cada uno de los elementos de las estructurales (de 0 a 5), conforme a las Leyes y Normas Aplicables, particularmente la Publicación Técnica No.49: “Sistema de Administración de Puentes” (SIAP), emitida por el Instituto Mexicano del Transporte.</p> <p>Cada elemento de cada una de las estructuras deberá tener una calificación entre 3 y 5.</p> <p>Se considerará incumplimiento cualquier elemento de la estructura con calificación igual a 0, 1 o 2.</p> <p>Para efectos de lo anterior, el Concesionario deberá considerar, entre otros, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las defensas de inducción deben estar siempre presentes, pintadas y si deformaciones. • La estructura metálica de los puentes metálicos o mixtos deberán estar pintadas o protegidas y libres de corrosión. • Los dispositivos de apoyo, juntas de dilatación y el sistema de drenaje deben estar limpios y en buenas condiciones. • En general, todos los elementos de la estructura deberán estar en buenas condiciones. <p>En el caso de fallas estructurales, el Concesionario deberá elaborar los estudios justificativos necesarios y el proyecto ejecutivo, en su caso, para determinar la solución a adoptar.</p> <p>Tiempos máximos de corrección una vez que se detecta la incidencia:</p>	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-7 ESTRUCTURAS	
<ul style="list-style-type: none"> • Para cualquier reparación en estructuras, que no esté motivada por una falla estructural: 30 días. • Para reparaciones de fallas estructurales: se determinará el tiempo de acuerdo con la magnitud de la reparación con base en el estudio justificativo. 	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual diaria. • Inspección detallada cada 365 días (en el mes de mayo) con personal técnico especialista en estructuras y geotecnia y equipo especializado, calificando todos los elementos (cimentación, pilas, estructura metálica, sistemas de piso, losas, vigas, diafragmas, dispositivos de apoyo, parapetos, muros de contención, conos de derrame y drenes) de la estructura de la totalidad de las estructuras. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No cumplir con las calificaciones requeridas (VMA) para cada elemento de todas las estructuras. 2. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\% Cump = (\% Cump_{VMA} * 0.8) + (\% Cump_{TMC} * 0.2)$ $\% Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{ESTinc_{VMA}}{ESTTot_{VMA}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{VMA}: Porcentaje de cumplimiento de los VMA para todos los elementos de las estructuras (máximo 100%).</p>
	<p>ESTinc_{VMA}: Número total de estructuras que tienen algún elemento en incumplimiento de su calificación (VMA) en el periodo.</p>
	<p>ESTTot_{VMA}: Número total de estructuras de la Autopista.</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑(EVTinc_{TMCi}): Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-7 ESTRUCTURAS	
$\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMC_i})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<p>que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
<p>** En el semestre junio-noviembre, en el que no se realice la inspección detallada, se considerará que el 100% (1.0) del %Cump está dado por el cumplimiento asignado a los tiempos máximo de corrección (TMC), en términos de la siguiente fórmula:</p> $\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-7=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 12.00%</p>

MR-8 OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIAS	
Objetivo	
<p>Se deben mantener en buen estado las obras de drenaje y complementarias de la Autopista.</p>	
Alcance	
<p>Mantener en buen estado las obras de drenaje y complementarias de la Autopista de forma que se garantice su perfecto funcionamiento.</p> <p>Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.</p>	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-2.01.001/01 • N-CSV-CAR-2.01.002/01 • N-CSV-CAR-2.01.003/01 • N-CSV-CAR-2.01.005/01 • N-CSV-CAR-2.01.006/01 • N-CSV-CAR-2.01.007/01 • N-CSV-CAR-3.01.001/02 	<ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-3.01.007/02 • N-CSV-CAR-3.01.008/02 • N-CSV-CAR-4.01.001/02 • N-CSV-CAR-4.01.002/02 • N-CSV-CAR-4.01.003/02 • N-CSV-CAR-4.01.004/02 • N-CSV-CAR-4.01.005/02

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-8 OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIAS	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-3.01.002/02 • N-CSV-CAR-3.01.003/02 • N-CSV-CAR-3.01.005/02 • N-CSV-CAR-3.01.006/02 • Las demás Leyes y Normas aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normas para calificar el estado físico de un camino (SCT). • Manuales y reglamentos de CONAGUA para cruces e infraestructura en cauces naturales.
Método de medida y evaluación	
<p>Las obras de drenaje y/o complementarias deben estar limpias, desazolvadas (de acuerdo con lo que se establece en la norma), libres de obstáculos, sin daño estructural, firmemente cimentadas y confinadas por el suelo o material circundante.</p> <p>Se inspeccionarán losas, muros, plantillas, arrastres y demás elementos que conformen las obras de drenaje y complementarias, entre otras: alcantarillas, cunetas, contracunetas, canalizaciones, lavaderos, bordillos, registros, pozos, guarniciones, subdrenajes, así como el perfecto funcionamiento de estos elementos.</p> <p>En los cauces se deberá asegurar el libre flujo de las aguas, así como estar desazolvados aguas arriba y aguas debajo de cualquier obra de drenaje en la zona comprendida dentro del derecho de vía.</p> <p>En el caso de fallas estructurales, el Concesionario deberá elaborar los estudios justificativos necesarios y el proyecto ejecutivo, en su caso, para determinar la solución a adoptar.</p> <p>En el caso de azolves derivados de derrumbes de taludes de cortes y terraplenes se estará a lo que establece el indicador MR-6 Taludes.</p> <p>Tiempos máximos de corrección una vez que se detecta la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eliminación de azolves y/u obstáculos: 1 día. • Para reparaciones de obras de drenaje o complementarias, que no estén motivadas por fallas estructurales: 7 días. • Para reparaciones por fallas estructurales: se determinará el tiempo de acuerdo con la magnitud de la reparación con base en el estudio justificativo. 	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual diaria. • Inspección detallada previa al inicio de la época de lluvias, cada 60 días en época de lluvias y después de la época de lluvias. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-8 OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIAS	
Motivos de Incumplimiento	
1. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido.	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).
	∑EVTinc_{TMCi}: Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.
	EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.
Calificación	
CAL_MR-8=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 6.50%

MR-9 DERECHO DE VÍA
Objetivo
Se debe garantizar la funcionalidad del Derecho de Vía de la Autopista.
Alcance
Atender la funcionalidad del Derecho de Vía de la Autopista incluyendo: control de vegetación, limpieza y cercado. Así como la vigilancia del Derecho de Vía en lo que se refiere a accesos y usos autorizados. Asimismo, para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su corrección.
Normativa, Especificación o Documento de Referencia
<ul style="list-style-type: none"> N-CTR-CAR-1-01-001/11 N-CTR-CAR-1-07-015/00 Las demás Leyes y Normas aplicables.
Método de medida y evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Control de Vegetación:

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-9 DERECHO DE VÍA

- Se deberá determinar la altura media de la hierba, desde el borde del acotamiento hasta el límite del derecho de vía. La altura media debe ser menor o igual a 30 cm. Se evaluará mediante la selección de segmentos de longitud de 100 m representativos de cada kilómetro.
- En caso de árboles que interfieran con la visibilidad de rebase del usuario o que obstruya el señalamiento vertical defensa y/o invada la zona del acotamiento y carriles de circulación deberán ser podados para garantizar la seguridad del usuario.
- Limpieza: el derecho de vía debe estar limpio, sin obstáculos, sin basura, cascajo, animales, piedras, tierra, autopartes, resto de carda, entre otros.
- Cercado: se verificará que el límite del derecho de vía se encuentre debidamente cercado y se deberá considerar 100% presente y sin deterioros en postes y alambres de púas o mallas.
- Vigilancia:
 - Accesos: se velará por mantener los accesos autorizados en buen estado.
 - No se permiten invasiones, asentamientos ni accesos irregulares en el derecho de vía.

Tiempos máximos de corrección una vez que se detecta la incidencia:

- Control de vegetación:
 - Cumplir con el valor máximo de altura del deshierbe: 3 días.
 - En caso de árboles: 5 días.
- Limpieza: 1 día.
- Cercado:
 - 1 día si se trata de alambre y malla.
 - 3 días si afecta a postes de concreto.
- Vigilancia:
 - Accesos irregulares: 1 día.
 - Notificar al SAASCAEM los casos de invasiones, asentamientos y accesos irregulares en el derecho de vía para su atención y solución: 1 día.
 - Integración y entrega al SAASCAEM del expediente correspondiente: 5 días.

o Frecuencia de la Evaluación

Inspección de Autocontrol:

- Control de vegetación:
 - Inspección visual diaria.
 - Inspección detallada: mensual en época de lluvias y cada 90 días el resto del año.
- Limpieza: inspección visual continua diaria
- Cercado:
 - Inspección visual continua diaria.
 - Inspección detallada; cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) sobre el estado físico del cercado.
- Vigilancia: inspección visual continua diaria.

SECRETARÍA DE MOVILIDAD

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-9 DERECHO DE VÍA	
<p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico</u>: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada</u>: en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No cumplir con los valores (VMA) de la altura media de la hierba. 2. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.5) + (\%Cump_{TMC} * 0.5)$ $\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMincH_{VMA}}{KMTot_{VMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{VMA}: Porcentaje de cumplimiento de los VMA de altura media de la hierba (máximo 100%).</p>
	<p>KMincH_{VMA}: Número total de kilómetros de incumplimiento del VMA de altura media de la hierba en el periodo.</p>
	<p>KMTot_{VMA}: Número total de kilómetros de la Autopista.</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑(EVTinc_{TMCi}): Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-9=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 9.75%</p>

MR-10 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	
Objetivo	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-10 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	
Se debe garantizar que todos los carriles de la Autopista cumplan con los umbrales de coeficiente de retrorreflexión establecidos en este Indicador para rayas de pintura.	
Alcance	
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplen con los umbrales de coeficiente de retrorreflexión establecidos en este Indicador para las rayas de pintura. Asimismo, todo el señalamiento horizontal: marcas en el pavimento, botones reflejantes (boyas y vialetas) deberán estar presentes, visibles, firmemente adheridos y cumpliendo la normativa aplicable.	
Para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CMT-5-01-001/13 • N-CMT-05-04/13 • N-CMT-5-03-001/13 • N-PROY-CAR-10-04-006/08 • ASTM E 1710-05 • Las demás Leyes y Normas aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> • NOM-034-SCT2-2011 • Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras. • Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad.
Método de medida y evaluación	
Botones, boyas y vialetas: Deben estar 100% presentes, visibles, firmemente adheridos y cumpliendo la normativa aplicable.	
Coeficiente de Retrorreflexión: se medirá por kilómetro raya. Las rayas han de estar 100% presentes. El coeficiente de retrorreflexión deberá cumplir en todo momento con los umbrales siguientes:	
<ul style="list-style-type: none"> • Blanco: mínimo 150 mcd/lx/m² • Amarillo: mínimo 150 mcd/lx/m² 	
Tiempos máximos de corrección una vez que se detecta la incidencia:	
<ul style="list-style-type: none"> • Para botones, boyas y vialetas faltantes, una vez que se detecte el evento, se tendrá que corregir en un tiempo máximo de corrección de 7 días. • El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento en el coeficiente de retrorreflexión de las rayas será de 10 días. 	
Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la certificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.	
Frecuencia de la Evaluación	
<u>Inspección de Autocontrol:</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual semanal. 	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-10 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	
<ul style="list-style-type: none"> Inspección detallada mediante medición con equipo especializado de alto rendimiento cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) y posterior a cualquier acción correctiva. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico</u>: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada</u>: en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> No cumplir con los valores mínimos (VMA) de Coefficiente de Retrorreflexión (CR). Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$ $\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMRincCR_{VMA}}{KMRTot_{VMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{VMA}: Porcentaje de cumplimiento de los VMA de Coefficiente de Retrorreflexión (CR) (máximo 100%).</p>
	<p>KMRincCR_{VMA}: Número total de kilómetros raya de incumplimiento del VMA de Coeficiente de Retrorreflexión (CR) en el periodo.</p>
	<p>KMRTot_{VMA}: Número total de kilómetros raya de la Autopista.</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑(EVTinc_{TMCi}): Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-10=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 10.00%</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-11 SEÑALAMIENTO VERTICAL	
Objetivo	
Se debe garantizar que todos los señalamientos verticales de la Autopista cumplan con los umbrales de coeficiente de retrorreflexión establecidos en este Indicador.	
Alcance	
Se asegurará que todo el señalamiento vertical cumple con los umbrales de coeficiente de retrorreflexión establecidos en este Indicador de acuerdo con el color de que se trate. Asimismo, todo el señalamiento vertical: señales bajas y elevadas ya sean preventivas, restrictivas, informativas, turísticas, de servicio y diversas; indicadores de alineamiento, postes de kilometraje, de obstáculos, ménsulas, etc. Debe estar 100% presente, limpio, legible y localizado correctamente cumpliendo la normativa aplicable.	
Para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CMT-5-03-001/13 • N-CMT-5-02-002/05 • ASTM E 1709-05 • NOM-034-SCT2-2011 • Las demás Leyes y Normas aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras. • Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad.
Método de medida y evaluación	
Coeficiente de retrorreflexión del señalamiento vertical	
<p>El coeficiente de retrorreflexión del señalamiento vertical se medirá por unidad de señal vertical. El coeficiente de retrorreflexión deberá cumplir en todo momento con los umbrales siguientes, para todas y cada una de las señales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blanco: máximo 580 – mínimo 323 mcd/lx/m². • Amarillo: máximo 435 – mínimo 243 mcd/lx/m². • Naranja fluorescente para señalización de obra: mínimo 150 mcd/lx/m². • Verde: mínimo 33 mcd/lx/m². • Azul: mínimo 15 mcd/lx/m². <p>El coeficiente de retrorreflexión de las señales se medirá por unidad de señal vertical y el tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 5 días.</p> <p>En el semestre en el que no se realice la medición del coeficiente de retrorreflexión, se considerará el 100% (1.0) de ponderación del cumplimiento asignado a los tiempos máximos de corrección (TMC).</p> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la certificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>	

MR-11 SEÑALAMIENTO VERTICAL	
Presencia y estado físico del señalamiento vertical	
<p>Las señales bajas y elevadas ya sean preventivas, restrictivas, informativas, turísticas, de servicio y diversas; indicadores de alineamiento, postes de kilometraje, de obstáculos y ménsulas, deben estar 100% presentes, limpias, legibles, localizadas correctamente y cumpliendo la normativa aplicable.</p> <p>Para las señales bajas y elevadas ya sean preventivas, restrictivas, informativas, turísticas, de servicio y diversas; indicadores de alineamiento, postes de kilometraje, de obstáculos y ménsulas, una vez que se detecte el evento de incumplimiento, se tendrá que corregir en un tiempo máximo de corrección de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para señales preventivas y restrictivas: 2 días. • Para el resto de las señales y elementos de señalamiento vertical: 7 días. 	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual diaria. • Inspección detallada visual cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) para la verificación de la presencia 100% y el estado físico. • Inspección detallada: medición del coeficiente de retroreflexión por unidad de señal vertical cada 365 días (en el mes de mayo) mediante equipo especializado. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No cumplir con los valores mínimos (VMA) de Coficiente de Retroreflexión (CR). 2. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\% Cump = (\% Cump_{VMA} * 0.8) + (\% Cump_{TMC} * 0.2)$ $\% Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{USVincCR_{VMA}}{USVTot_{VMA}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{VMA}: Porcentaje de cumplimiento de los VMA de Coficiente de Retroreflexión (CR) (máximo 100%).</p>
	<p>USVincCR_{VMA}: Número total de señales que tienen incumplimiento del VMA de Coficiente de Retroreflexión (CR) en el periodo.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-11 SEÑALAMIENTO VERTICAL	
$\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$ <p>En el semestre junio-noviembre, en el que no se realice la inspección detallada, se considerará que el 100% (1.0) del %Cump está dado por el cumplimiento asignado a los tiempos máximos de corrección (TMC), en términos de la siguiente fórmula.</p> $Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$	<p>USVTot_{VMA} Número total de señales de la Autopista.</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑(EVTinc_{TMCi}): Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-11=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 10.00%</p>

MR-12 DEFENSAS Y BARRERAS	
Objetivo	
<p>Se deben garantizar que las defensas y barreras estén presentes al 100% y en la posición especificada, sin daños, sin corrosión y cumpliendo la normativa aplicable.</p>	
Alcance	
<p>Se asegurará que las defensas y barreras estén presentes al 100% y en la posición especificada, limpias, sin daños, sin corrosión y cumpliendo la normativa aplicable. Asimismo, las ménsulas reflejantes, los amortiguadores de impacto, las terminales y la malla antideslumbrante deben estar presentes al 100% en su posición adecuada y sin daños.</p> <p>Para los casos de incumplimiento, en el momento en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.</p>	
Normativa, Especificación o Documento de Referencia	
<ul style="list-style-type: none"> • N-CSV-CAR-2.05.006/01 • N-CSV-CAR-3.05.001/02 • N-CSV-CAR-4.05.003/02 	<ul style="list-style-type: none"> • N-CMT-5-02-001/05 • Manual de Señalización Vial y Dispositivos de Seguridad.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-12 DEFENSAS Y BARRERAS	
<ul style="list-style-type: none"> N-CSV-CAR-4.05.004/01 Las demás Leyes y Normas aplicables. 	<ul style="list-style-type: none"> Normas para calificar el estado físico de un camino (SCT).
Método de medida y evaluación	
<p>Las defensas y barreras deben estar presentes al 100% y en la posición especificada, limpias, sin daos, sin corrosión y cumpliendo la normativa aplicable. Asimismo, las ménsulas reflejantes, los amortiguadores de impacto, las terminales y la malla antideslumbrante deben estar presentes al 100% en su posición adecuada y sin daños.</p> <p>Para las acciones correctivas en las defensas y barreras y en todos los elementos mencionados en la evaluación, una vez que se detecte el evento de incumplimiento, se tendrá que corregir en un tiempo máximo de corrección de 3 días, debiéndose señalar de forma adecuada la zona dañada.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Inspección visual diaria. Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) para estado físico. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<p>1. Exceder el Tiempo Máximo de Corrección (TMC) establecido.</p>	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p> <p>∑EVTinc_{TMCi}: Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p> <p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-12 DEFENSAS Y BARRERAS	
CAL_MR-12=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 10.00%

MR-13 ILUMINACIÓN
Objetivo
Se debe garantizar que la luminancia media, en cada km o para cada superficie, sea mayor o igual al 75% de la proyectada.
Alcance
<p>Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la iluminación de la Autopista, que incluye las luminarias, lámparas, postes, baterías y la instalación eléctrica.</p> <p>Cumplimiento del correcto funcionamiento de la iluminación de acuerdo con el proyecto “as built” y con la normativa vigente de aplicación, mediante la medición de la luminancia del pavimento y el correcto estado de los elementos (postes, súper postes, soportes, centros de mando, cableado, luminarias, etc.).</p>
Normativa, Especificación o Documento de Referencia
<ul style="list-style-type: none"> • N-PRY-CAR-10-06-002/14 • N-PRY-CAR-10-06-003/14 • N-PRY-CAR-10-06-004/14 • NOM-013-ENER-2013 • Las demás Leyes y Normas aplicables.
Método de medida y evaluación
<p>EVALUACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación semanal de estado físico y funcionamiento de las luminarias. • Evaluación anual con equipo especializado para la medición de la luminancia y el estado de la instalación eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> ○ LUM: la luminancia media, en cada km o para cada superficie, tendrá que ser mayor o igual al 75% de la proyectada. <p>Actividades de Mantenimiento Preventivo:</p> <p>El Concesionario ejecutará “Órdenes de Trabajo” por cada una de las actividades programadas correspondientes al mantenimiento preventivo, hasta su finalización, dentro del mes que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el Programa anual de conservación (MR), hasta su finalización, dentro del mes que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el Programa de Mantenimiento Anual de Iluminación.</p>

MR-13 ILUMINACIÓN
<p>Los incumplimientos por la no ejecución de “Órdenes de Trabajo” se acumularán en meses sucesivos hasta su cumplimiento.</p> <p>Actividades de Mantenimiento Correctivo:</p> <p>El Concesionario ejecutará las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo, hasta su finalización, mediante “Órdenes de Trabajo”.</p> <p>Tiempos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Falla que afecte a 3 o más puntos de luz consecutivos. Tiempo máximo de corrección desde su detección: 48 horas. • Falla que afecte a más del 5% del total de puntos de luz. Tiempo máximo de corrección desde su detección: 48 horas. • Falla por poste o súper poste dañado: Tiempo máximo de corrección desde su detección 7 días. Para el caso de los súper postes, si el daño producido afecta a la estructura se determinará el tiempo de corrección en cada caso, en base a un estudio justificativo que se debe presentar antes de 7 días. <p>En el semestre en el que no se realice la medición de la luminancia, se considerará el 80% (0.8) de ponderación del cumplimiento asignado a los tiempos máximos de corrección (TMC) y el 20% (0.2) restante al cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo.</p> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y disponer de su certificación vigente.</p>
Frecuencia de la Evaluación
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inspección visual semanal. • Inspección detallada cada 365 días (en el mes de noviembre) con equipo especializado. <p><u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>
Motivos de Incumplimiento
<ol style="list-style-type: none"> 1. No cumplir con el programa de operación, mantenimiento y conservación en lo referente al programa de mantenimiento preventivo anual de Iluminación (PMP). 2. Exceder los valores máximos (VMA) de LUM (menor al 75% de la proyectada). 3. Exceder el tiempo máximo de corrección (TMC) establecido para las actividades de mantenimiento correctivo.
Evaluación del Cumplimiento

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

MR-13 ILUMINACIÓN	
$\% Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.2) + (\%Cump_{VMA} * 0.4) + (\%Cump_{TMC} * 0.4)$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{PREV} = \left[1 - \frac{OTinc_{PREV}}{OTot_{PREV}} \right] x 100$	<p>%Cump_{PREV}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en las actividades de mantenimiento preventivo (PMP).</p>
$\%Cump_{VMA} = \left[1 - \frac{KMSincLUM_{VMA}}{KMSTot_{VMA}} \right] x 100$	<p>OTinc_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas de actividades de mantenimiento preventivo (PMP) en el periodo.</p>
$\%Cump_{TMC} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p>OTot_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo de actividades de mantenimiento preventivo en el periodo.</p>
<p>** En el semestre diciembre-mayo, en el que no se realice la inspección detallada, se considerará que el 80% (0.8) de %Cump está dado por el cumplimiento asignado a los tiempos máximos de corrección (TMC) y el 20% (0.2) restante al cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, en términos de la siguiente fórmula:</p>	<p>%Cump_{VMA}: Porcentaje de cumplimiento de los VMA de LUM (máximo 100%).</p>
	<p>KMSincLUM_{VMA}: Total de kilómetros o superficie que incumple con el VMA de LUM en el periodo.</p>
	<p>KMSTot_{VMA}: Total de kilómetros o superficie iluminada de la Autopista.</p>
	<p>%Cump_{TMC}: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (TMC) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p>∑EVTinc_{TMCi}: Suma del número total de eventos que han requerido de TMC en los que el tiempo máximo de corrección (TMC) se ha incumplido en el periodo.</p>
$\% Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.2) + (\%Cump_{TMC} * 0.8)$	<p>EVTot_{TMC}: Total de eventos que han requerido de TMC en el periodo.</p>
Calificación	
<p>CAL_MR-13=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%</p>

7. INDICADORES DE SERVICIO DE OPERACIÓN

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

7.1. Entrada en vigor

Conforme a lo dispuesto en el presente Anexo a partir de la Fecha de Inicio de Operación Total de la Autopista, el SAASCAEM determinará la calificación del servicio de operación de la Autopista en base a los Indicadores de Servicio de Operación de la Autopista.

Durante la Operación Parcial, la calificación del servicio de operación de la Autopista la determinará trimestralmente el SAASCAEM de acuerdo al “PROCEDIMIENTO PARA CALIFICAR LOS SERVICIOS EN AUTOPISTAS CONCESIONADAS” (Marzo de 1997) de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes.

7.2. Inspecciones de Autocontrol

Cuando así lo establezcan los indicadores correspondientes, la Unidad de Autocontrol del Concesionario llevará a cabo los trabajos necesarios para realizar las observaciones y mediciones que se requieran, documentarlas, recabar la evidencia que las soporte y registrarlas en el Sistema de Gestión de Autopistas.

El Sistema de Gestión de Autopistas también incluirá todos los reportes de incidencias ocurridas en la Autopista que reciba el Concesionario, así como la información que se obtenga de los flujos de información que se reciban de las herramientas existentes para registrar la actividad de la Autopista de conformidad con los requerimientos de los indicadores.

El Sistema de Gestión de Autopistas funcionará mediante sistemas electrónicos que registren las observaciones establecidas en los propios indicadores, las incidencias y los tiempos de corrección, así como referencias a la documentación y evidencia que respalde la información ahí contenida. La Unidad de Autocontrol deberá emitir reportes mensuales estadísticos con la información del Sistema de Gestión de Autopistas.

El SAASCAEM podrá validar la precisión de la información contenida en el Sistema de Gestión de Autopistas mediante su contraste con la información que recabe el Supervisor, o aquella que se le haga llegar por cualquier medio a el SAASCAEM o al Concesionario.

7.3. Tiempos máximos de corrección por Caso Fortuito o Fuerza Mayor

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

En el caso de indicadores que contemplen tiempos máximos de corrección, las partes acuerdan que podrán ser modificados por caso fortuito o fuerza mayor en términos de la Condición Trigésimo Novena del Título de Concesión.

Tratándose de eventos de robo o vandalismo a la Autopista y/o a las instalaciones que forman parte de la misma, el Concesionario y el SAASCAEM deberán acordar un plazo razonable para solventar las afectaciones que se causen, tomando en consideración la seguridad de la vía concesionada, en el entendido de que El Concesionario no será responsable del cualesquiera incumplimientos a sus obligaciones bajo el presente en relación con el evento específico de que se trate durante el plazo que se acuerde para tales afectos, siempre que el Concesionario lleve a cabo la denuncia correspondiente ante las autoridades competentes y notifique el evento a la Secretaría dentro de las 72 horas siguientes a que haya sucedido, acompañando copia de la denuncia correspondiente.

7.4. Sistema de Gestión de Autopistas

El Concesionario, por conducto de su Unidad de Autocontrol, deberá alimentar el Sistema de Gestión de Autopistas, así como generar y conservar el soporte documental de las Inspecciones de Autocontrol.

7.5. Equipo de medición

El Concesionario estará obligado a contar con el equipamiento de medición y evaluación necesario para llevar a cabo las Inspecciones de Autocontrol y las Inspecciones Programadas. El equipo deberá estar debidamente certificado y calibrado de conformidad con las especificaciones establecidas por el fabricante y la normatividad aplicable.

7.6. Imposibilidad de determinar el grado de cumplimiento de los Indicadores de Servicio de Operación

En caso de que sea imposible determinar el grado de cumplimiento de algún indicador de servicio por causa atribuible al Concesionario, se presumirá que el grado de cumplimiento del indicador de que se trate será de 0%.

Enunciativa, más no limitativamente, serán causas imputables al Concesionario:

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

- a) El retraso u omisión en la entrega de los informes o reportes que debe entregar el Concesionario para que SAASCAEM pueda realizar la calificación del estado de servicio de la Autopista.
- b) La falta total o parcial de datos de Inspecciones de cualquier tipo en el Sistema de Gestión de Autopistas.
- c) La falta total o parcial de documentación soporte de las Inspecciones de Autocontrol y de hallazgos que el Concesionario hubiera debido practicar, de conformidad con lo dispuesto en este Anexo.
- d) La imposibilidad de realizar Inspecciones Programadas por la falta de elementos de medición en condiciones de uso que el Concesionario hubiera debido poner a disposición del SAASCAEM o el Supervisor, conforme a lo dispuesto en este Anexo.
- e) El no atender las observaciones de corrección de información solicitadas, o hacerlo fuera de los plazos señalados para tal efecto por SAASCAEM, de conformidad con lo previsto en este Anexo.

7.7. Indicadores de Servicio de Operación

Los 12 Indicadores de Servicio establecidos para la Operación de la Autopista son:

INDICADOR	PORCENTAJE
O-1 AFOROS E INGRESOS	10.00%
O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LAS PLAZAS DE COBRO	10.00%
O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS	5.00%
O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES	5.00%
O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE	5.00%
O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS	15.00%
O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA	15.00%
O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	5.00%
O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES	5.00%
O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA	5.00%
O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS	10.00%
O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES	10.00%
TOTAL	100.00%

A continuación, se presentan las fichas de los Indicadores de Servicio de Operación de la Autopista.

O-1 AFOROS E INGRESOS
Objetivo

"2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México".

O-1 AFOROS E INGRESOS	
Garantizar un cobro eficiente de las cuotas de peaje y la entrega del reporte mensual preciso de aforos e ingresos.	
Alcance	
<p>Actividades relacionadas con las operaciones de cobro y liquidación de los ingresos por cuotas de peaje asegurando la consistencia y exactitud de los ingresos por cuota con los ingresos calculados con base en el tránsito registrado en la Autopista. Se incluye el ingreso por telepeaje.</p> <p>La verificación y el envío de la información se reportará de forma mensual con la información de aforo e ingreso de cada una de las plazas de cobro de la Autopista, así como el acumulado total mensual de todas las plazas de cobro de la Autopista.</p>	
Método de medida y evaluación	
<p>Se evaluará la entrega de información de aforos e ingresos en tiempo y forma por plaza de cobro. Los reportes no deberán contener inexactitudes.</p> <p>Los reportes por plaza de cobro y totales de la Autopista se entregarán al SAASCAEM dentro de los primeros 10 días naturales del mes siguiente al mes al que corresponden.</p> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada plaza de cobro y por el total de la Autopista.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Entrega de los reportes mensuales fuera del plazo establecido. 2. Inexactitud de los reportes. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\% Cump = (\% Cump_{RME} * 0.8) + (\% Cump_{RMI} * 0.2)$ $\% Cump_{RME} = \left[1 - \frac{RMEinc}{RMEtot} \right] \times 100$ $\% Cump_{RMI} = \left[1 - \frac{RMIinc}{RMItot} \right] \times 100$	%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	%Cump_{RME}: Porcentaje de cumplimiento de la entrega de los reportes mensuales en el plazo establecido (máximo 100%).
	RMEinc: número total de reportes mensuales entregados fuera del plazo establecido en el periodo.
	RMEtot: número total de reportes mensuales a entregar en el periodo.
	%Cump_{RMI}: Porcentaje de cumplimiento de la exactitud de los reportes mensuales en el plazo establecido (máximo 100%).
	RMIinc: número total de reportes mensuales entregados con inexactitudes en el periodo.
	RMItot: número total de reportes mensuales a entregar en el periodo.
Calificación	

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-1 AFOROS E INGRESOS	
O-1=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 10.00%

O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LOS CARRILES DE ENTRADA A LA AUTOPISTA
Objetivo
Prestar un servicio ágil en los carriles de entrada a la Autopista, procurando que el tiempo empleado por los usuarios para realizar la lectura del TAG y su incorporación a la Autopista sea el mínimo posible.
Alcance
<p>El Concesionario tendrá la obligación de operar un “Sistema de Detección de Filas” instalado en las Gazas de Entrada a la Autopista, para prestar un servicio ágil en los carriles de las Gazas de Entrada de la Autopista.</p> <p>El “Sistema de Detección de Filas” generará alarmas que deberán ser automáticamente incorporadas al Sistema de Gestión de Autopistas.</p> <p>La operación del “Sistema de Detección de Filas” incluirá, en forma enunciativa más no limitativa: las cámaras de detección de filas y el software de procesamiento de video y de alarmas.</p>
Método de medida y evaluación
<p>En condiciones de no saturación de los Carriles de las Gazas de Entrada, no se deberán generar filas de 75 (setenta y cinco) metros o más, con respecto a la ubicación de la pluma de salida de los Carriles.</p> <p>Para cada uno de los Carriles de las Gazas de Entrada, en situaciones de aforo vehicular extraordinario, teniendo la totalidad de los Carriles operando a su máxima capacidad, deberán implementarse puntos de lectura de TAG móviles, con la finalidad de disminuir el tiempo total empleado por los Usuarios para realizar el pago del peaje.</p> <p>No se considerará incumplimiento por saturación de los Carriles de las Gazas de Entrada cuando éstas se utilicen a toda su capacidad, es decir, se encuentren todos los Carriles abiertos y se hayan tomado las medidas señaladas en el párrafo inmediato precedente. El requerimiento de tiempo de cruce se aplicará para periodos de 30 (treinta) minutos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El parámetro de medida es la generación de filas en los Carriles de cada una de las Gazas de Entrada, considerando como “filas” líneas de vehículos estacionarios o circulando lentamente a una distancia de 75 (setenta y cinco) metros o superior con respecto a la ubicación de la pluma de salida de los Carriles; que se traduzcan en la “retención de vehículos”. • El Concesionario, mediante el “Sistema de Detección de Filas” que deberá implementar en cada una de las Gazas de Entrada de la Autopista, detectará la “retención de vehículos” debiendo generar alarmas. • Los datos de alarmas se obtendrán en tiempo real, a fin de detectar la generación de “retención de vehículos”. La longitud comprendida para el análisis de datos será desde el acceso al Carril de la Gaza de Entrada a la Autopista hasta la pluma de salida del Carril, considerando al menos una señal de “Pre-alarma” con respecto al cruce de la pluma de salida del Carril y la señal de “Alarma” a una distancia de 75 (setenta y cinco) metros con respecto al mismo punto. • Este parámetro se calcula para cada Gaza de Entrada, con promedios de tiempos de cruce en periodos de 30 (treinta) minutos. • El cumplimiento del Indicador se evalúa en unidades de Día-Gaza de Entrada.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LOS CARRILES DE ENTRADA A LA AUTOPISTA	
<ul style="list-style-type: none"> Se considerará que no se cumple el Indicador, para un Día-Gaza de Entrada, cuando se registre más de un periodo de 30 (treinta) minutos con la generación de “Alarma” y no se encuentren todos los Carriles disponibles abiertos y no se hayan tomado las medidas oportunas para la restitución de las condiciones normales de operación relativas al Indicador. <p>Esta información debe ser generada por el “Sistema de Detección de Filas” integrando las alarmas en el Sistema de Gestión de Autopistas y permitiendo contrastar el estado de apertura de Carriles con el Sistema de Gestión de Peaje a nivel de Centro de Control de Operación en el momento de generación de las alarmas.</p> <p>Para la evaluación descrita no se tendrán en cuenta aquellos casos de vehículos en los que se demuestre que el exceso en el tiempo de cruce se deba a un comportamiento peculiar de los usuarios.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Registro en continuo. Reporte mensual por Gaza de Entrada a la Autopista, detallando los periodos de 30 (treinta) minutos el estado de las “Alarmas” y el estado de apertura de Carriles, por Gaza de Entrada. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de incumplimiento	
<p>1. Cuando se registra, en un Día-Gaza de Entrada, más de un periodo de 30 (treinta) minutos con “Alarmas”.</p>	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = \left[1 - \frac{DPinc}{DPtot} \right] \times 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>DPinc: Total de Días-Gaza de Entrada que presentaron incumplimiento en el período.</p>
	<p>DPtot: Total de Días-Gaza de Entrada en el período.</p>
Calificación	
<p>O-2=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 10.00%</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS
Objetivo
Garantizar la clasificación eficiente del tipo de vehículo que cruza por las plazas de cobro de la Autopista, así como asegurar que el sistema automático de clasificación de vehículos de los carriles de cobro se encuentre en buenas de condiciones de operatividad.
Alcance
Las actividades comprenden la clasificación de vehículos en los carriles de cobro realizado mediante el sistema automático de clasificación. La precisión del sistema automático de clasificación se calculará de forma diaria para cada uno de los carriles de cobro de cada una de las plazas de cobro de la Autopista.
Método de medida y evaluación
<p>Cuando $Pco_c \geq 99.5\%$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precisión en la clasificación requerido (Pcl_{req}): $\geq 99.5\%$ (mayor o igual a noventa y nueve punto cinco por ciento), es decir: $Pcl_{req} = 99.5\%$ • Precisión en la clasificación calculada: Pcl_c • Día Carril de incumplimiento en la clasificación: $DC_{\%inc}(clasif)$ $Pcl_c \geq Pcl_{req} ; DC_{\%inc}(clasif) = 0$ <p>Cuando $93\% \leq Pco_c < 99.5\%$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precisión en la clasificación requerido: $\leq 99.5\%$ (menor o igual a noventa y nueve punto cinco por ciento), es decir: $Pcl_{req} = 99.5\%$ • Precisión en la clasificación mínimo: $\geq 93.0\%$ (mayor o igual a noventa y tres por ciento), es decir: $Pcl_{min} = 93.0\%$ • Precisión en la clasificación calculada: Pcl_c $Pcl_{min} \leq Pcl_c < Pcl_{req} ; DC_{\%inc}(clasif) = \left(\frac{Pcl_{req} - Pcl_c}{Pcl_{req} - Pcl_{min}} \right) * 0.2$ <p>Cuando $Pco_c < 93\%$</p> <ul style="list-style-type: none"> • Precisión en la clasificación requerido: $\leq 93\%$ (menor o igual a noventa y tres por ciento), es decir: $Pcl_{req} = 93\%$ • Precisión en la clasificación mínimo: $\geq 85.0\%$ (mayor o igual a ochenta y cinco por ciento), es decir: $Pcl_{min} = 85.0\%$ • Precisión en la clasificación calculada: Pcl_c $Pcl_{min} \leq Pcl_c < Pcl_{req} ; DC_{\%inc}(clasif) = 0.2 + \left(\frac{Pcl_{req} - Pcl_c}{Pcl_{req} - Pcl_{min}} \right) * 0.8$ $Pcl_c < Pcl_{min} ; DC_{\%inc}(clasif) = 1$ <p>No se considerarán como errores de clasificación aquellos vehículos que, por sus dimensiones o especificaciones particulares, no cumplan con las características de dimensiones normativas para el parque vehicular de los Estados Unidos Mexicanos.</p>
Frecuencia de la Evaluación
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual por Día Carril para todas las plazas de cobro de la Autopista. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS	
Motivos de incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Precisión de clasificación de vehículos obtenida para cada Día Carril < 99.5% 2. Los porcentajes que se encuentren entre el porcentaje mínimo y el requerido no se consideran un incumplimiento del 100% y se evaluarán como viene establecido en el Método de medida y evaluación de la presente ficha. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = \left[1 - \frac{DCinc}{DCtot} \right] \times 100$	%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	DCinc: Días Carril de incumplimiento de precisiones requeridas en el periodo en la Autopista.
	DCtot: Días Carril totales en el período en la Autopista.
Calificación	
O-3=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%

O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES
Objetivo
El objetivo de este Indicador es asegurar que la capacidad vial de todos los carriles de las plazas de cobro de la Autopista esté permanentemente disponible, verificando que no se tenga una indisponibilidad acumulada al mes por carril mayor a un determinado umbral.
Alcance
<p>Actividades que comprenden los trabajos de mantenimiento y supervisión del sistema automático de clasificación, incluyendo plumas, equipos de señalización, controladores de carriles, comunicaciones locales, así como cualquier otro elemento sin el cual no sea posible la operación de los carriles, así como la atención inmediata de fallas en dicho sistema y sus elementos.</p> <p>La Unidad de Autocontrol deberá evaluar la Disponibilidad de Carriles en cada una de las plazas de cobro de la Autopista.</p>
Método de medida y evaluación
<p>En base a las alarmas de fallos y averías de los equipamientos de carril, registrados y almacenados por el sistema de control, se obtendrán los periodos de indisponibilidad de carriles.</p> <p>La no disponibilidad de carriles manuales o multimodales, a causa de cualquier falla, no deberá ser superior a 24 horas acumuladas al mes.</p> <p>La no disponibilidad de carriles exclusivos, a causa de cualquier falla, no deberá ser superior a 20 horas acumuladas al mes.</p> <p>Lo anterior, con excepción de periodos de no disponibilidad que correspondan a trabajos de mantenimiento programados y ejecutados conforme al Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista o eventos por Caso Fortuito o Fuerza Mayor.</p>
Frecuencia de la Evaluación
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual por Carril para todas las Plazas de Cobro.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES	
<p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación</u>: trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año. <u>Inspección No Programada</u>: en cualquier momento.</p>	
Motivos de incumplimiento	
<p>1. Se considerará como incumplimiento por indisponibilidad de carriles, cuando cualesquiera de los carriles no hayan estado disponibles, a causa de cualquier falla, durante un periodo superior a 20 horas acumuladas al mes. Lo anterior, con excepción de periodos de no disponibilidad que correspondan a trabajos de mantenimiento programados y ejecutados conforme al Programa de Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista o eventos por Caso Fortuito o Fuerza Mayor.</p>	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = \left[1 - \frac{Cinc}{Ctot} \right] \times 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>Cinc: número total de carriles de la Autopista con incumplimiento en el periodo.</p>
	<p>Ctot: número total de carriles de la Autopista en el periodo.</p>
Calificación	
<p>O-4=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%</p>

O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE.
Objetivo
<p>Garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los convenios para la interoperabilidad del sistema de Telepeaje, en particular los procesos asociados al intercambio de información.</p>
Alcance
<p>Actividades que comprenden los procesos asociados al intercambio de información y, en general, al cumplimiento de las obligaciones derivadas de los convenios de interoperabilidad de sistemas de Telepeaje.</p>
Método de medida y evaluación
<p>La variable empleada para el cálculo de este Indicador es el atraso en los plazos para el intercambio de información en materia de interoperabilidad de sistemas de Telepeaje. Los tiempos establecidos en el Convenio Marco de Interoperabilidad son para Autopistas Interurbanas de 10 (diez) minutos, por lo que el incumplimiento se entenderá como sigue:</p> <ul style="list-style-type: none"> El día se contará como no válido cuando se dé 1 hora (continua o acumulada) donde no se cumplan el promedio de recepción de listas de actualización de saldos dentro del plazo de 10 (diez) minutos a nivel de Back Office. <p>Tomando como fuente el Back Office del Sistema de Gestión de Peaje, se deberá emitir reporte diario que incluya los registros de recepción de los archivos de actualización de saldos de Telepeaje. Lo anterior, con excepción de periodos de no disponibilidad que correspondan a trabajos de mantenimiento programados y ejecutados conforme al Programa de</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE.	
<p>Operación, Mantenimiento y Conservación de la Autopista o eventos por Caso Fortuito o Fuerza Mayor.</p> <p>No se considerará como tiempo de incumplimiento en este Indicador el periodo de tiempo en el que el sistema está procesando el fichero masivo de saldos (lista blanca).</p> <p>Adicionalmente, no se considerará incumplimiento si se puede demostrar fehacientemente que el error es atribuible a un operador de Telepeaje externo.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<p>Se considerará incumplimiento cuando se excedan los tiempos promedios de 10 (diez) minutos durante un plazo superior a 1 hora, ya sea continua o acumulada respecto a la entrega diaria de cada tipo de información:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actualización de Saldos de usuarios Telepeaje. • Transacciones de usuarios con Telepeaje de la Autopista. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = \left[1 - \frac{Dinc}{Dtot} \right] \times 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>Dinc: Días de incumplimiento en el intercambio de los archivos de interoperabilidad de Telepeaje en el periodo.</p>
	<p>Dtot: Días totales correspondientes al periodo.</p>
Calificación	
<p>O-5=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS
Objetivo
Garantizar que cuando se produce una emergencia se avise a todos los agentes implicados, en cumplimiento de los plazos máximos aquí establecidos, a fin de brindar la atención oportuna a los involucrados.
Alcance
Actividades que comprenden los procedimientos para la atención de emergencias y contingencias y la coordinación desde el momento en que se notifica una emergencia, incluyendo la primera llamada a los agentes implicados.
Método de medida y evaluación
<p>El Concesionario deberá tener un registro (base de datos) del Sistema de Gestión de Autopistas en el que se detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fecha, hora y medio de notificación del incidente/accidente. • Hora en que fue notificado el siniestro al seguro del usuario de la Autopista. • Hora en que fue notificado el siniestro a la policía, bomberos u otros servicios, en su caso. • Hora de llegada del ajustador y de la ambulancia (en caso de ser necesario) al lugar del hecho. • Hora en la que el paciente es trasladado al hospital. • Procedimientos seguidos para la restitución del tránsito vehicular si fuera necesario. • Estado de la incidencia (en proceso, resuelta). • Hora de notificación al SAASCAEM. <p>Se evaluará que aplica el Procedimiento para Atención de Emergencias y que se cumplen los tiempos máximos de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de emergencias. • Notificación al seguro del usuario en un tiempo máximo de 5 minutos desde registro. • Notificación a autoridades y servicios de emergencia en los tiempos establecidos en el procedimiento. Tiempo máximo 5 minutos desde registro. • Atender las consultas relativas a las emergencias en un tiempo máximo de 5 días desde registro. • Notificación al SAASCAEM en los tiempos establecidos (máximo de 15 minutos desde registro) de acuerdo a la gravedad de la emergencia.
Frecuencia de la Evaluación
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>
Motivos de Incumplimiento
<ol style="list-style-type: none"> 1. No realizar la coordinación de emergencias de acuerdo con el Procedimiento para Atención de Emergencias. 2. La notificación al seguro del usuario del Concesionario se produce en un plazo superior a los 5 (cinco) minutos siguientes al registro de la emergencia. 3. La notificación a la policía, bomberos u otros servicios, en los casos en los que sea necesario, se produce en un plazo superior a los 5 (cinco) minutos siguientes al registro de la emergencia.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS	
<p>4. No atender las consultas relativas a las emergencias en un tiempo máximo de 5 días desde el registro de la consulta.</p> <p>5. La notificación al SAASCAEM se produce en un plazo superior a los 15 minutos siguientes al registro de la emergencia.</p>	
Evaluación del Cumplimiento	
$Cump_{DIR} = \left[1 - \frac{EVinc}{EVtot} \right] \times 100$ <ul style="list-style-type: none"> Si $85\% \leq \%Cump_{DIR} \leq 100\%$ $\%Cump = 100\% - \left(\frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$ <ul style="list-style-type: none"> Si $\%Cump_{DIR} \leq 85\%$ $\%Cump = 80\% - \left(\frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	<p>%Cump Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p>%Cump_{DIR} Porcentaje de cumplimiento de eventos en el periodo considerado.</p> <p>EVinc: número de incumplimientos en los incidentes/accidentes producidos en el periodo en la Autopista.</p> <p>EVtot: número de eventos totales en el período en la Autopista. EVtot= n° incidentes/accidentes x n° de motivos de incumplimiento posibles</p>
Calificación	
O-6=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 15.00%

O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA
Objetivo
<p>Detectar oportuna y eficazmente las emergencias que tengan lugar a lo largo de la Autopista.</p> <p>Garantizar el cumplimiento del tiempo de respuesta de las patrullas de señalización, asistencia vial y vigilancia.</p> <p>Garantizar la correcta implementación del Procedimiento para Atención de Emergencias.</p>
Alcance
<p>Actividades que comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Detección de emergencias (accidentes, incidentes, descomposturas o eventos de fuerza mayor). Notificación al Centro de Control de Operaciones del evento detectado. Señalización. Asistencia a los usuarios involucrados en una emergencia. <p>Se incluyen los servicios de grúa y primeros auxilios.</p>
Método de medida y evaluación
<p>Atención de Emergencias:</p> <p>El Concesionario, a través de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia deberá llegar al lugar en que ocurra una Emergencia en un plazo máximo de 15 minutos contados a</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA	
<p>partir de que se le notifique y registre la Emergencia en el Centro de Atención de Emergencias (Centro de Control de Operaciones). No se tendrán en cuenta a efectos de este Indicador los tiempos de arribo de las unidades de asistencia vial (ambulancias y grúas) que no estén a cargo del Concesionario.</p> <p>Señalización de Emergencias: El Concesionario, a través de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia, deberá señalar cualquier Emergencia en cumplimiento a las disposiciones previstas el Procedimiento para Atención de Emergencias, así como en la Leyes y Normas Aplicables, en un plazo máximo de 5 minutos, contados a partir de la hora de arribo al lugar de la Emergencia.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Registro en continuo. Información transmitida por el Centro de Control de Operaciones al Sistema de Gestión de Autopistas. Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> Exceder el tiempo máximo para llegar al lugar (atención) en que ocurra una Emergencia por parte de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia. Exceder el tiempo máximo para señalización de una Emergencia por parte de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = \left[1 - \frac{EVinc}{EVtot} \right] \times 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>EVinc: número de incumplimientos en la atención y/o señalización de emergencias producidos en el periodo.</p>
	<p>EVtot: Eventos totales en el período. (EVtot= n° emergencias x n° de motivos de incumplimiento).</p>
Calificación	
<p>O-7=%Cump*Pmax</p>	<p>Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 15.00%</p>

O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS
Objetivo
<p>Garantizar un alto nivel de satisfacción a los usuarios, mediante la respuesta puntual y eficiente de cualquier queja y/o sugerencia.</p>
Alcance
<p>Actividades que comprenden la atención y seguimiento de todas las quejas y/o sugerencias realizadas por los usuarios de la Autopista. Medios de atención: Centro de Control de Operaciones (línea de atención telefónica, página web y redes sociales), correo electrónico, buzón de quejas y sugerencias, módulos de atención a los usuarios, otros.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS	
Método de medida y evaluación	
<p>El Concesionario llevará el registro con el control diario de las quejas y sugerencias recibidas y sus respuestas. Asimismo, se elaborará el reporte mensual en el que se especifique el estado de cada una de las quejas y/o sugerencias (incidencia abierta; en trámite de respuesta; remitida al agente implicado; contestada; resuelta).</p> <ul style="list-style-type: none"> Se realizará el primer contacto con el usuario dentro de las 24 horas siguientes a la recepción de la queja o sugerencia. Se deberá dar contestación por escrito al usuario antes de 5 días naturales. <p>Lo anterior, con excepción de quejas o sugerencias cuya resolución requiera de un plazo mayor, en cuyo caso, previo al vencimiento referido en el punto anterior, el Concesionario comunicará y solicitará al SAASCAEM la autorización de un plazo adicional.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Registro en continuo. Información diaria. Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> No incorporación de quejas / sugerencias en el registro. Exceder el plazo máximo para el primer contacto con el usuario. Exceder el tiempo máximo para responder una queja y/o sugerencia. Ineficacia en la atención de quejas y sugerencias. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$Cump_{DIR} = \left[1 - \frac{EVinc}{EVtot} \right] \times 100$	%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
<ul style="list-style-type: none"> Si $85\% \leq \%Cump_{DIR} \leq 100\%$ $\%Cump = 100\% - \left(\frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$	%Cump_{DIR} Porcentaje de cumplimiento de eventos en el periodo considerado.
<ul style="list-style-type: none"> Si $\%Cump_{DIR} \leq 85\%$ $\%Cump = 80\% - \left(\frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	EVinc: número de incumplimientos en el periodo.
	EVtot: número de eventos totales en el periodo. (EVtot= n° de quejas y/o sugerencias x n° de motivos de incumplimiento posibles).
Calificación	
O-8=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%

O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES
Objetivo
Brindar a los usuarios los servicios de manera eficiente y permanente mediante página web y redes sociales.
Alcance

O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES	
<p>Actividades que comprenden la disponibilidad de la página Web durante las 24 horas del día, los 365 días del año, con la debida funcionalidad (facturación), así como la generación de contenido e interacción con el usuario mediante redes sociales. En el momento en que se detecten incidencias se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador.</p>	
Método de medida y evaluación	
<p>Mantenimiento y restablecimiento de la Página Web de la Autopista en un plazo máximo de 4 horas a partir de que se origine la falla. Creación de perfiles en redes sociales, mantenimiento y generación de contenido (Facebook, Twitter, Instagram, u otras). Los contenidos se deberán generar al menos semanalmente y en tiempo real en caso de emergencias e interacción con el usuario en menos de 24 horas desde la publicación de éste para queja y sugerencia (para este caso aplica el Indicador O-8 Atención de quejas y sugerencias).</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Registro en continuo. Información diaria. Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año. <u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> Exceder el plazo máximo de indisponibilidad de la Página Web de la Autopista por evento de falla. No generar contenido semanal en redes sociales. No atender las publicaciones de los usuarios en los perfiles de la Autopista en redes sociales (aplica el Indicador O-8 Atención de quejas y sugerencias). 	
Evaluación del Cumplimiento	
$Cump_{DIR} = (\%Cump_{PW} * 0.7) + (\%Cump_{RS} * 0.3)$ $\%Cump_{PW} = \left[1 - \frac{Dinc_{PW}}{DTot_{PW}} \right] x 100$ $\%Cump_{RS} = \left[1 - \frac{\sum(OTinc_{RSi})}{OTot_{RS}} \right] x 100$ <ul style="list-style-type: none"> Si $85\% \leq \%Cump_{DIR} \leq 100\%$ $\%Cump = 100\% - \left(\frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$ Si $\%Cump_{DIR} \leq 85\%$ $\%Cump = 80\% - \left(\frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$ 	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{DIR} Porcentaje de cumplimiento de eventos en el periodo considerado.</p>
	<p>%Cump_{PW}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador Página Web, en el periodo considerado.</p>
	<p>Dinc_{PW}: Días de incumplimiento en Página Web (período de indisponibilidad mayor a 4 horas por evento de falla) en el periodo.</p>
	<p>DTot_{PW}: Total de días del periodo.</p>
	<p>%Cump_{RS}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador para la carga de información en las Redes Sociales, en el periodo considerado.</p>
	<p>OTinc_{RS}: Número total de semanas sin generación de contenido en Redes Sociales en el periodo.</p>
	<p>OTot_{RS}: Número total de semanas del periodo.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES	
Calificación	
O-9=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%

SECRETARÍA DE MOVILIDAD

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
Objetivo	
Garantizar que se dé respuesta permanente e inmediata a emergencias y solicitudes de información, auxilio médico o mecánico, según se requiera.	
Alcance	
<p>Actividades que comprenden la disponibilidad y buen funcionamiento de teléfonos de emergencia para servicio a los usuarios. Asegurar la comunicación de los usuarios con el Centro de Control de Operación.</p> <p>El Concesionario tendrá la obligación de contratar un servicio telefónico “01 800” o equivalente, así como de colocar el señalamiento informativo que indique de forma clara el número al que deberá marcarse para solicitar auxilio.</p>	
Método de medida y evaluación	
<p>Atención de llamadas de auxilio y/o información: El Concesionario deberá responder al menos el 85% de las llamadas de auxilio y/o solicitud de información en un plazo máximo de 30 segundos, contados a partir de la entrada de la llamada.</p> <p>Para tales efectos, el Concesionario deberá contar con un sistema que registre automáticamente los tiempos de atención en las llamadas.</p> <p>Atención de fallas en el servicio de atención telefónica: El Concesionario deberá resolver cualquier falla, imputable a ésta, en los servicios de atención telefónica, en un plazo máximo de 1 hora, contada a partir de que se origine la falla.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Exceder el tiempo máximo para atención de llamadas de auxilio y/o información (TMA). 2. Exceder el tiempo máximo para atención de fallas en el servicio de atención telefónica (TAF). 	
Evaluación del Cumplimiento	
$Cump_{DIR} = (\%Cump_{TMA} * 0.7) + (\%Cump_{TAF} * 0.3)$ $\%Cump_{TMA} = \left[1 - \frac{NLLinc_{TMA}}{NLLTot_{TMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TAF} = \left[1 - \frac{\sum(EVTinc_{TAFi})}{EVTot_{TAF}} \right] x 100$ <ul style="list-style-type: none"> • Si $85\% < \%Cump_{DIR} < 100\%$ 	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p>%Cump_{DIR} Porcentaje de cumplimiento de eventos en el periodo considerado.</p> <p>%Cump_{TMA}: Porcentaje de cumplimiento de los TMA (máximo 100%).</p> <p>NLLinc_{TMA}: Número total de días con TMA con incumplimiento en el periodo.</p> <p>NLLTot_{TMA}: Número total de días del periodo.</p> <p>%Cump_{TAF}: Porcentaje de cumplimiento de los (TAF) en el periodo (máximo 100%).</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA	
$\%Cump = 100\% - \left(\frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$ <ul style="list-style-type: none"> • Si $\%Cump_{DIR} < 85\%$ $\%Cump = 80\% - \left(\frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	$\sum EVT_{inc_{TAFi}}$: Suma del número total de días que han requerido de TAF en los que el tiempo máximo de corrección (TAF) se ha incumplido en el periodo. $EVT_{Tot_{TAF}}$: Total de días del periodo.
Calificación	
O-10=%Cump*Pmax	Pmax : Porcentaje asignado al indicador = 5.00%

O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS
Objetivo
Garantizar el máximo aprovechamiento de las instalaciones y edificios del Concesionario.
Alcance
Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento de instalaciones: electricidad, alumbrado, sanitaria e hidráulica, áreas verdes, mapas de ruta, cestos de basura, depósitos de agua. • Mantenimiento de los edificios de las Plazas de Cobro y de los Centros de Conservación y Explotación: instalaciones (climatización, control de accesos, comunicaciones, extintores, etc.), mobiliario, sanitarios, etc. En el momento en que se detecten incidencias se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador.
Método de medida y evaluación
<p>Actividades de Mantenimiento Preventivo: El Concesionario ejecutará “Órdenes de Trabajo” por cada una de las actividades programadas correspondientes al mantenimiento preventivo, hasta su finalización, dentro del mes que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el programa de mantenimiento anual de instalaciones y edificios. Los incumplimientos por no ejecución de “Órdenes de Trabajo” de mantenimiento preventivo se podrán acumular en meses sucesivos hasta que sean ejecutadas.</p> <p>Actividades de Mantenimiento Correctivo: El Concesionario ejecutará las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo, hasta su finalización, mediante “Órdenes de Trabajo”. Tiempos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prioridad 1: Se dirige a la atención de fallas que afectan la operatividad de la Autopista o la seguridad de los usuarios (falta de energía eléctrica, descargas, impactos, etc.), en donde no es posible operar la Autopista o implica trabajos de operación manuales (cobro manual en carriles, obstrucción de Plaza de Cobro, etc.); Tiempo máximo de corrección: 8 horas. Lo anterior, con excepción la atención de fallas que involucren trabajos de obra civil, en cuyo caso el Concesionario deberá validar el tiempo máximo de corrección, con la aprobación del SAASCAEM. • Prioridad 2: Se dirige a la atención de fallas que no afectan la operatividad de la Autopista o la seguridad de los usuarios; sin embargo, provocan molestias en la operación y en el nivel de servicio (falla en el aire acondicionado, ventanas rotas, equipo hidráulico, etc.) Tiempo máximo de corrección: 1 semana.

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS						
<p>La definición de prioridades y tipos de incidencias asociadas a cada prioridad deberán quedar correctamente definidas en el programa de mantenimiento anual de instalaciones y edificios.</p> <p>Los incumplimientos por no ejecución de “Órdenes de Trabajo” de mantenimiento correctivo se podrán acumular por periodos sucesivos equivalentes al Tiempo Máximo de Corrección, hasta que sean ejecutadas.</p>						
Frecuencia de la Evaluación						
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Registro en continuo. Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>						
Motivos de Incumplimiento						
<ol style="list-style-type: none"> No llevar a cabo las actividades de mantenimiento preventivo, con la periodicidad y alcances previstos con el programa de mantenimiento anual de instalaciones y edificios. Exceder los tiempos máximos de respuesta para las actividades de mantenimiento correctivo. 						
Evaluación del Cumplimiento						
$\%Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.5) + (\%Cump_{CORR} * 0.5)$ $\%Cump_{PREV} = \left[1 - \frac{OTinc_{PREV}}{OTot_{PREV}} \right] \times 100$ $\%Cump_{CORR} = \left[1 - \frac{\sum (OTinc_{CORR_i}) \times \alpha_i}{OTot_{CORR}} \right] \times 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%)</p>					
	<p>%Cump_{PREV}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en relación con el Mantenimiento Preventivo, en el periodo considerado (máximo 100%).</p>					
	<p>OTinc_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Mantenimiento Preventivo, en el periodo.</p>					
	<p>OTot_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo para el Mantenimiento Preventivo del periodo.</p>					
	<p>%Cump_{CORR}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en relación con el Mantenimiento Correctivo, en el periodo considerado (máximo 100%).</p>					
	<p>OTinc_{CORR}: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Mantenimiento Correctivo, en el periodo.</p>					
	<p>OTot_{CORR}: Total de Órdenes de Trabajo para el Mantenimiento Correctivo, en el periodo.</p>					
	<p>α_i: Coeficiente de corrección =</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Correctivo Prioridad 1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Correctivo Prioridad 2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	α	Correctivo Prioridad 1	2	Correctivo Prioridad 2
Elemento	α					
Correctivo Prioridad 1	2					
Correctivo Prioridad 2	1					
<p>i: Nivel de Prioridad</p>						

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS	
	NOTA: Para la medición del cumplimiento del mantenimiento correctivo se suman las órdenes que son del mismo tipo i, de acuerdo con su prioridad (p.e. se suman las órdenes de trabajo prioridad 1 y se multiplica por el factor)
Calificación	
O-11=%Cump*Pmax	Pmax: Porcentaje asignado al indicador = 10.00%

O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES
Objetivo
Garantizar el máximo aprovechamiento del equipamiento del Sistema de Peaje, Sistema ITS y Comunicaciones.
Alcance
<p>Actividades que comprenden el cumplimiento y la debida ejecución del programa de mantenimiento anual del equipamiento del Sistema de Gestión de Peaje, del Sistema ITS y Comunicaciones.</p> <p>Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de Gestión de Peaje. • Carriles de cobro / Cabinas. • Fibra óptica. • Comunicaciones. • Sistemas ITS. • Centro de Control de Operaciones. <p>En el momento en que se detecten incidencias se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador.</p>
Método de medida y evaluación
<p>Actividades de Mantenimiento Preventivo: Se ejecutarán “Órdenes de Trabajo” por cada una de las actividades programadas correspondientes al mantenimiento preventivo, hasta su finalización, dentro del mes que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en los programas de mantenimiento anual del Sistema de Gestión de Peaje, y de los Sistemas ITS y de Comunicaciones.</p> <p>Los incumplimientos por no ejecución de “Órdenes de Trabajo” de mantenimiento preventivo se podrán acumular en meses sucesivos hasta que sean ejecutadas.</p> <p>Actividades de Mantenimiento Correctivo: Se ejecutarán las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo, hasta su finalización, mediante “Órdenes de Trabajo”.</p> <p>Tiempos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prioridad 1: Elementos de cuyo funcionamiento dependa la operatividad de la Autopista o la seguridad de los usuarios. Se dirige a la atención de fallas críticas, en donde no es posible utilizar confiablemente el Sistema de Gestión de Peaje; implica cierre de carril o la utilización de boletos de emergencia. Tiempo máximo de corrección: 2 horas. Lo anterior, con excepción la atención de fallas que involucren

O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES	
<p>trabajos de obra civil, en cuyo caso el Concesionario deberá proponer al SAASCAEM el tiempo máximo de corrección.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prioridad 2: Actividades encaminadas a restablecer el estado de aquellos elementos del Sistema de Gestión de Peaje o del Sistema ITS y Comunicaciones que afecten el nivel de servicio de las Plazas de Cobro, siempre y cuando no sea de aplicación la prioridad 1. Se dirige a la atención de fallas graves, en donde, aunque el equipo esté operando, se detectan demasiadas discrepancias entre los equipos; implican una cantidad considerable de trabajo extra (aforo manual, revisión de videos, discrepancias superiores al 50%, falla continua de antena de telepeaje, etc.). Tiempo máximo de corrección: 1 día. • Prioridad 3: Se aplica al resto de actividades, dirigidas a la atención de fallas leves, que no afectan operativamente al Sistema de Gestión de Peaje, o al Sistema ITS y Comunicaciones, sin embargo, provocan molestias en la operación y desinformación al usuario. Tiempo máximo de corrección: 1 (una) semana. <p>La definición de prioridades y tipos de incidencias asociadas a cada prioridad deberán quedar correctamente definidas en el programa de mantenimiento anual de equipamiento del Sistema de Gestión de Peaje, Sistemas ITS y Comunicaciones.</p> <p>Los incumplimientos por no ejecución de “Órdenes de Trabajo” de mantenimiento correctivo se podrán acumular por periodos sucesivos equivalentes al Tiempo Máximo de Corrección, hasta que sean ejecutadas.</p>	
Frecuencia de la Evaluación	
<p><u>Inspección de Autocontrol:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro en continuo. • Reporte mensual. <p><u>Inspección Programada para calificación de los servicios de operación:</u> trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
Motivos de Incumplimiento	
<ol style="list-style-type: none"> 1. No llevar a cabo las actividades de mantenimiento preventivo, con la periodicidad y alcances previstos con el programa de mantenimiento anual del equipamiento del Sistema de Gestión de Peaje, Sistemas ITS y Comunicaciones. 2. Exceder los tiempos máximos de respuesta para las actividades de mantenimiento correctivo. 	
Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cum_p = (\%Cum_{p_{PREV}} * 0.5) + (\%Cum_{p_{CORR}} * 0.5)$ $\%Cum_{p_{PREV}} = \left[1 - \frac{OTinc_{PREV}}{OTot_{PREV}} \right] x 100$	<p>%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>%Cump_{PREV}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en relación con el Mantenimiento Preventivo, en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p>OTinc_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Mantenimiento Preventivo, en el periodo.</p>
	<p>OTot_{PREV}: Total de Órdenes de Trabajo para el Mantenimiento Preventivo del periodo.</p>

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES									
$\%Cump_{CORR} = \left[1 - \frac{\sum(OTinc_{CORR_i}) \times \alpha_i}{OTot_{CORR}} \right] \times 100$	<p>%Cump_{CORR}: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en relación con el Mantenimiento Correctivo, en el periodo considerado (máximo 100%).</p>								
	<p>OTinc_{CORR}: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Mantenimiento Correctivo, en el periodo.</p>								
	<p>OTot_{CORR}: Total de Órdenes de Trabajo para el Mantenimiento Correctivo, en el periodo.</p>								
	<p>α_i: Coeficiente de corrección:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Correctivo Prioridad 1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Correctivo Prioridad 2</td> <td>1.5</td> </tr> <tr> <td>Correctivo Prioridad 3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	α	Correctivo Prioridad 1	2	Correctivo Prioridad 2	1.5	Correctivo Prioridad 3	1
	Elemento	α							
Correctivo Prioridad 1	2								
Correctivo Prioridad 2	1.5								
Correctivo Prioridad 3	1								
<p>i: Nivel de Prioridad. NOTA: Para la medición del cumplimiento del mantenimiento correctivo se suman las órdenes que son del mismo tipo i, de acuerdo con su prioridad (p.e. se suman las órdenes de trabajo prioridad 1 y se multiplica por el factor)</p>									
Calificación									
O-12=%Cump*Pmax	Pmax : Porcentaje asignado al indicador = 10.00%								

8. PENAS CONVENCIONALES

8.1. Consideraciones generales

A continuación, se define el procedimiento y las Penas Convencionales aplicables al Concesionario, en caso de incumplimientos relacionados con los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación y de los Indicadores de Servicio de Operación de la Autopista.

En caso de no cumplir con lo anterior, el Concesionario estará sujeto a las penalizaciones indicadas más adelante.

El Concesionario, en términos de lo señalado en el Fideicomiso de Administración y el Título de Concesión, expresamente conviene y se obliga a aportar a una subcuenta específica al Fideicomiso

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

de Administración los recursos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente numeral, derivadas de la aplicación de penas convencionales.

El Concesionario expresamente conviene y se obliga a cubrir a la Secretaría de Finanzas del Estado de México los aprovechamientos fiscales (de acuerdo a la prelación al efecto establecida en el Fideicomiso de Administración) que resulten, derivados de la aplicación de las penas convencionales a que se refiere el presente numeral, en un plazo que no deberá exceder de 10 (diez) Días Hábiles contados a partir del Día Hábil siguiente en que el SAASCAEM le notifique por escrito el monto de la pena o penas convencionales que corresponda, debiendo notificar por escrito al SAASCAEM respecto del pago de los mismos dentro de los 5 (cinco) Días Hábiles siguientes a su realización.

8.2. Procedimiento de verificación del cumplimiento de obligaciones

SAASCAEM entregará al Concesionario un reporte de cumplimiento en caso de que existan faltas, observaciones o requiera información respecto del cumplimiento a lo dispuesto en el presente Anexo.

Una vez que SAASCAEM entregue al Concesionario el reporte de cumplimiento a que se refiere el párrafo anterior, el Concesionario dispondrá de treinta días hábiles para manifestar lo que a su derecho convenga y aportar la información de soporte para acreditar el cumplimiento de la obligación correspondiente, o, en su caso, subsanar cualquier observación emitida por SAASCAEM en relación con la misma, e informarlo a ésta. Dicho plazo no será aplicable tratándose de observaciones relacionadas con la calificación del estado físico de la Autopista, con la calificación de los servicios de operación, con los Indicadores de Servicio MR o con los Indicadores de Servicio O, ya que dichas calificaciones están basadas en indicadores que prevén plazos de corrección.

8.3. Factor de cálculo de las Penas Convencionales

Las partes acuerdan que SAASCAEM calculará las Penas Convencionales conforme al factor denominado Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista ($IPDA_n$).

$IPDA_n$ Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista

Dicho factor se calculará de la siguiente forma:

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

$$IPDA_n = \frac{ITA_n}{N}$$

- Si $n=1$. Durante el primer año calendario de operación, dado que no existen ingresos en el año anterior, se considerará como ITA_1 el ingreso por peajes neto total anual de la Autopista previsto en el modelo financiero del Concesionario durante el primer año calendario de operación.

$$IPDA_1 = \frac{ITA_1}{N}$$

Donde,

$IPDA_1$ es Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista del año 1 (el año de la Fecha de Inicio de Operación Total o Parcial de la Autopista).

ITA_1 es el ingreso por peajes neto total anual de la autopista previsto en el modelo financiero del Concesionario durante el primer año calendario de operación.

N es el número de días previstos con ingresos en el modelo financiero del Concesionario durante el primer año calendario de operación.

- Si, $n \geq 2$, A partir del segundo año calendario de operación:

$$IPDA_n = \frac{ITA_n}{N}$$

Donde,

$IPDA_n$ es Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista del año n , con $n \geq 2$.

ITA_n es el ingreso por peajes neto total anual de la Autopista durante el período enero a diciembre del año anterior.

N es el número de días con ingresos por peajes durante el período enero a

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

diciembre del año anterior.

SAASCAEM calculará dicho factor con base en la información proporcionada por el Concesionario o, en su caso, la que resulte de las auditorías o procedimientos de revisión que practique SAASCAEM.

8.4. Penas Convencionales

a) Incumplimientos relacionados con la calificación que reciba el estado físico de la Autopista, de conformidad con lo descrito en el presente Anexo.

- I. Pena convencional por estado físico de la Autopista distinto a "Bueno".
Para asegurar que la Autopista cumpla con los estándares en la calificación del estado físico, SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional en caso de que la calificación semestral del estado físico de la Autopista arroje un resultado de estado físico del camino distinto a "Bueno".

La pena convencional a que se refiere este apartado será calculada conforme a lo siguiente:

- Si la calificación %Cump, según se define en la sección 3.1 del presente Anexo, arroja un resultado menor o igual a 90% (noventa por ciento) y mayor a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.
- Si la calificación %Cump, según se define en la sección 3.1 del presente Anexo, arroja un resultado menor o igual a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional equivalente al 20% (veinte por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.

- II. Pena convencional por Incumplimiento de Indicador de Mantenimiento y Rehabilitación.

Con independencia de la calificación de la Autopista, si uno o más de los indicadores que resulten con $\%Cump_i \leq 70\%$ en una calificación mantienen un $\%Cump_i \leq 70\%$ en la siguiente calificación semestral, el Concesionario incurrirá en Incumplimiento de Indicador y SAASCAEM impondrá una pena convencional, adicional a cualquier otra que corresponda imponer, conforme a lo siguiente:

- Si 1 o 2 indicadores del estado físico identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino presentan un $\%Cump_i$ menor o igual a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista .

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

- Si 3 o más indicadores del estado físico identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino presentan un $\%Cump_i$ menor o igual a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario pena convencional equivalente al 15% (quince por ciento) del Promedio Diario Anual de la Autopista.

- III. Pena convencional por impedir la ejecución de Inspecciones No Programadas. En caso de que el Concesionario impida la práctica de una Inspección No Programada, SAASCAEM impondrá una pena convencional equivalente a 2.5% (dos punto cinco por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.

b) Incumplimientos relacionados con la calificación que reciban los servicios de operación de la Autopista, de conformidad con lo descrito en el presente Anexo.

- I. Pena convencional por calificación obtenida en los servicios de operación distinta a "Bueno" en la Autopista.
Para asegurar que la Autopista cumpla con estándares en la calificación de los servicios de operación SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional en caso de que la revisión trimestral de los servicios de operación arroje un resultado distinto a "Bueno".

La pena convencional a que se refiere este apartado será calculada conforme a lo siguiente:

- Si el indicador $\%Cump$, según se define en la sección 4.1 del presente Anexo, arroja un resultado menor al 80% (ochenta por ciento) y mayor o igual a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM" impondrá al Concesionario una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.
- Si el indicador $\%Cump$, según se define en la sección 4.1 de presente Anexo, arroja un resultado menor a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional equivalente al 20% (veinte por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.

- II. Pena Convencional por Incumplimiento de Indicador de Operación
Con independencia de la calificación de los servicios de operación de la Autopista, si uno o más de los indicadores que resulten con $\%Cump_i < 70\%$ en una calificación mantienen un $\%Cump_i \leq 70\%$ en la siguiente calificación trimestral, el Concesionario incurrirá en Incumplimiento de Indicador y SAASCAEM impondrá una pena convencional , adicional a cualquier otra que corresponda imponer, conforme a lo siguiente :

- Si 1 o 2 indicadores de servicio de operación identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa de los servicios de operación presentan un $\%Cump_i$ menor o igual a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional

“2021. Año de la Consumación de la Independencia y la Grandeza de México”.

equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.

- Si 3 o más indicadores de servicio de operación identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa de los servicios de operación presentan un %Cump_i menor o igual a 70% (setenta por ciento), SAASCAEM impondrá al Concesionario una pena convencional equivalente al 15% (quince por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.

- III. Pena convencional por impedir la ejecución de Inspecciones No Programadas. En caso de que el Concesionario impida la práctica de una Inspección No Programada, SAASCAEM impondrá una pena convencional equivalente a 2.5% (dos punto cinco por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual de la Autopista.