

SÉPTIMA MODIFICACIÓN AL TÍTULO DE CONCESIÓN DE FECHA 25 DE FEBRERO DE 2003 PARA LA CONSTRUCCIÓN, EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CARRETERO DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO, AL CUAL EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL SISTEMA", QUE OTORGAN EL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE COMUNICACIONES, REPRESENTADA POR SU TITULAR, LUIS GILBERTO LIMÓN CHÁVEZ, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA SECRETARÍA", CON LA PARTICIPACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOPISTAS, AEROPUERTOS, SERVICIOS CONEXOS Y AUXILIARES DEL ESTADO DE MÉXICO, REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, ALBERTO TOMÁS ANGULO LARA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL SAASCAEM", A FAVOR DE CONCESIONARIA MEXIQUENSE, S.A. DE C.V., REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR LOS SEÑORES JORGE ALFONSO RUBIO DÍAZ Y JOSÉ LUIS MUÑOZ FERRER MAC GREGOR, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ COMO "LA CONCESIONARIA", ATENDIENDO A LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:

#### ANTECEDENTES

1. Con fecha 25 de febrero de 2003, "**LA SECRETARÍA**" otorgó a Concesionaria Mexiquense, S.A. de C.V., la concesión para la construcción, explotación, operación, conservación y mantenimiento del conjunto de autopistas que integran el Sistema Carretero del Oriente del Estado de México (el "Título de Concesión" o la "Concesión", incluyendo todas sus modificaciones, adiciones y reformas).
2. Con fecha 16 de julio de 2004, "**LA SECRETARÍA**", "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Primera Modificación al Título de Concesión, mediante la cual se modificaron las Condiciones Décima, Vigésima Sexta y Trigésima del Título de Concesión ("Primera Modificación").
3. Con fecha 9 de septiembre de 2005, "**LA SECRETARÍA**", "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Segunda Modificación al Título de Concesión, mediante la cual se modificó la Condición Vigésima Primera del Título de Concesión ("Segunda Modificación").
4. Con fecha 15 de junio de 2007, "**LA SECRETARÍA**", "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Tercera Modificación al Título de Concesión, mediante la cual se modificaron las Condiciones Primera, Séptima, Octava y Novena del Título de Concesión ("Tercera Modificación").

5. Con fecha 1 de octubre de 2007 **"LA SECRETARÍA"**, **"EL SAASCAEM"** y **"LA CONCESIONARIA"** suscribieron la Cuarta Modificación al Título de Concesión, mediante la cual se modificó la Condición Décima del Título de Concesión ("Cuarta Modificación").
6. Con fecha 14 de diciembre de 2012, **"LA SECRETARÍA"**, **"EL SAASCAEM"** y **"LA CONCESIONARIA"** suscribieron la Quinta Modificación al Título de Concesión, mediante la cual se modificó la Condición Décima Novena del Título de Concesión ("Quinta Modificación").
7. Con fecha 20 de enero de 2015, **"LA SECRETARÍA"**, **"EL SAASCAEM"** y **"LA CONCESIONARIA"** suscribieron la Sexta Modificación al Título de Concesión, en donde, mediante la cual se modificó la Condición Décima Novena del Título de Concesión ("Sexta Modificación").

## **DECLARACIONES**

### **I. DECLARAN "LA SECRETARÍA" Y "EL SAASCAEM":**

- I.1. Que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 78 y 79 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 1, 3, 13, 15, 19 fracción XIV y 32 fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México; 1.1 fracción XVI, 17.1, 17.5 fracciones II y IV, 17.40, 17.70 y demás aplicables del Código Administrativo del Estado de México; 1 y 3 del Reglamento de Comunicaciones del Estado de México, **"LA SECRETARÍA"** y **"EL SAASCAEM"**, así como sus respectivos representantes, cuentan con facultades, para celebrar el presente instrumento.
- I.2. Que **"EL SAASCAEM"** es un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal sectorizado a la Secretaría de Comunicaciones del Gobierno del Estado de México, con personalidad jurídica y patrimonio propios, atendiendo a su Decreto de Creación, publicado en la Gaceta de Gobierno el 3 de abril de 2001 y que dentro de su objeto se encuentra coordinar los programas y acciones relacionados con la infraestructura vial de cuota, así como proyectar, construir, operar, administrar, rehabilitar y conservar, por si o por terceros, mediante concesiones o contratos, según sea el caso, en términos de las disposiciones aplicables, las vialidades de cuota, servicios conexos y auxiliares existentes en territorio estatal, así como las que en lo futuro se construyan.

### **II. DECLARA "LA CONCESIONARIA":**

- II.1. Que es una sociedad anónima de capital variable, debidamente constituida y válidamente existente, de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, lo que acreditó con copia

certificada de (i) la Escritura Pública 23,076, otorgada el 19 de febrero de 2003 ante el Lic. Miguel Ángel Fernández Alexander, Notario Público número 163 del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), inscrita en el Registro Público de Comercio del Municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México, bajo la Partida número 217, Volumen 52, Libro Primero de Comercio de Naucalpan, el día 24 de febrero de 2003, en el entendido que las únicas modificaciones que dicho instrumento ha sufrido hasta la fecha son las consignadas en (ii) la Escritura Pública 16,386, otorgada el 6 de octubre de 2008 ante el Lic. Fernando Dávila Rebollar, Notario Público número 235 del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), inscrita en el Instituto de la Función Registral del Estado de México bajo el folio 6640\*3, el día 24 de marzo de 2009; y (iii) la Escritura Pública 22,346, otorgada el 11 de noviembre de 2010 ante el Lic. Fernando Dávila Rebollar, Notario Público número 235 del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), inscrita en el Instituto de la Función Registral del Estado de México bajo el folio 6640\*3, el día 6 de diciembre de 2010.

- II.2. Que "LA CONCESIONARIA" acredita la personalidad jurídica de su representante legal, mediante el testimonio notarial 58,078 de fecha 29 de julio de 2020, otorgado ante la fe del Lic. Maximino García Cueto, Notario Público número 14 de la Ciudad de México.

### III. DECLARAN LAS PARTES:

- III.1. Que es su voluntad celebrar el presente instrumento con objeto de modificar el Título de Concesión únicamente en los apartados, secciones, términos, condiciones y anexos que expresamente se indican en las cláusulas del presente instrumento, por lo que permanecerán vigentes en sus términos todos los demás apartados, secciones, términos, condiciones y anexos del Título de Concesión, salvo en lo que se opongan a las modificaciones acordadas en el presente instrumento o a las disposiciones legales aplicables.

POR LO ANTES EXPUESTO, "LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA", con participación de "EL SAASCAEM" convienen las siguientes:

### CLÁUSULAS

PRIMERA. Se adiciona un segundo párrafo al apartado denominado "TÍTULO DE CONCESIÓN" para quedar en los términos siguientes:

*TÍTULO DE CONCESIÓN*

...

*“Los tramos carreteros que integran el “SISTEMA CARRETERO DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO” son los siguientes:*

- a. El Ramal Periférico y el Ramal Bordo de Xochiaca incluidos en la misma tabla:

<b>Tramo Independiente</b>	<b>Fase</b>	<b>PK Inicial</b>	<b>PK Final</b>	<b>Longitud</b>
Tramo 1.1 Jorobas-Ecatepec	IA	0+000	34+096	34.096
Tramo 2.1 Ecatepec-Peñón, y Ramal Periférico	IB	34+096 0+000	51+073 2+267	16.977 2.267
Tramo 2.2 Texcoco-Aut. México-Puebla y Ramal Bordo de Xochiaca	II	51+073 0+000	87+207 1+520	36.128 1.520
Tramo 1.2 Lago de Guadalupe-Tultepec	III	0+300	20+089	19.789
Tramo 3 Aut. México-Puebla Lim. Estado de Morelos	IV	87+207	131+000	0
<b>Total</b>				<b>110.777</b>

- b. El Ramal Periférico y el Ramal Bordo de Xochiaca en una tabla por separado

<b>Tramo Independiente</b>	<b>Fase</b>	<b>PK Inicial</b>	<b>PK Final</b>	<b>Longitud</b>
Tramo 1.1 Jorobas-Ecatepec	IA	0+000	34+096	34.096

Tramo 2.1 Ecatepec-Peñón,	IB	34+096	51+073	16.977
Tramo 2.2 Texcoco-Aut. México-Puebla	II	51+073	87+207	36.128
Tramo 1.2 Lago de Guadalupe-Tultepec	III	0+300	20+089	19.789
Tramo 3 Aut. México-Puebla Lim. Estado de Morelos	IV	87+207	131+000	0
				<b>106.990</b>

Tramo 2.1 Ramal Periférico	IB	0+000	2+267	2.267
Tramo 2.2 Ramal Bordo de Xochiaca	II	0+000	1+520	1.520
				<b>3.787</b>

**Total** **110.777**

*\* La construcción de la Fase 4, Tramo 3.0 (Autopista México – Puebla a Límites con Estado de Morelos) seguirá sujeta a las condiciones suspensivas previstas en el Programa de Obras (Anexo 6) y también se sujetará a las previstas en el último párrafo de la condición Segunda y demás aplicables de este Título de Concesión.*

**SEGUNDA.** Se modifican los párrafos primero y tercero de la condición Primera para quedar en los términos siguientes:

**“PRIMERA.** El plazo de vigencia del presente Título de Concesión expira el 31 de diciembre de 2051, sin perjuicio de las demás condiciones aplicables del propio Título de Concesión.

...

a) ...

b) ...

c) ...

d) ...

*La ampliación al plazo de vigencia de la Concesión por cualquier causa requerirá de una modificación a la presente condición primera del Título de Concesión, otorgada por mutuo acuerdo entre "LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA", previa justificación técnica del SAASCAEM, con sujeción a las disposiciones legales aplicables.*

..."

**TERCERA.** Se adiciona un sexto párrafo a la condición Segunda para quedar en los términos siguientes:

**"SEGUNDA.** ...

...  
...  
...  
...

*"LA SECRETARÍA" podrá ordenar a "LA CONCESIONARIA" la realización de obras adicionales relacionadas con "EL SISTEMA" o sus áreas de influencia, además de aquellas identificadas como obras aprobadas en el Anexo 14. En su caso, "LA CONCESIONARIA" tendrá obligación de llevarlas a cabo siempre que las obras adicionales ordenadas por "LA SECRETARÍA" sean financieramente viables y rentables en los términos previstos en la Condición Tercera, considerando el plazo remanente del Título de Concesión o, en su caso, "LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA", de mutuo acuerdo, definan las modificaciones necesarias al Título de Concesión para mantener el equilibrio financiero del proyecto. Para efectos de lo anterior, las partes determinarán conjuntamente los estudios independientes que deberán realizarse en relación con el costo de las obras, el efecto que las inversiones correspondientes tendrán sobre las Proyecciones Financieras (Anexo 4) y el tráfico proyectado para las obras en cuestión."*

**CUARTA.** Se modifican los dos primeros párrafos y se suprime el penúltimo párrafo de la condición Tercera para quedar en los términos siguientes:

**"TERCERA.** *"LA CONCESIONARIA" tiene derecho de recuperar su inversión total más una tasa interna de retorno fijo del 10.0% (diez punto cero por ciento) real anual durante el plazo de la Concesión.*

*El cómputo de la inversión total realizada por "LA CONCESIONARIA" y el cálculo periódico del monto pendiente de recuperar por esta última, se llevarán a cabo conforme a los procedimientos establecidos en la condición Vigésima Primera.*

*[Se elimina el penúltimo párrafo]*

... "

**QUINTA.** Se adiciona un quinto párrafo de la condición Cuarta para quedar en los términos siguientes:

**"CUARTA.** ...

...

...

...

*"LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA" de común acuerdo determinarán el Programa de Liberación de Derecho de Vía y, en su caso, las modificaciones aplicables, a cada una de las obras adicionales referidas en el Título de Concesión a fin de establecer los tiempos e inversiones máximas aplicables, en el entendido que dichos documentos una vez firmados por las partes formarán parte integrante del Anexo 3. Asimismo, en caso necesario, se acordarán las modificaciones requeridas para el fideicomiso arriba mencionado, así como los demás términos y condiciones aplicables a la liberación del derecho de vía relacionado con la construcción de las obras adicionales mencionadas en las condiciones Segunda y Novena."*

**SEXTA.-** Se adiciona una fracción IX al primer párrafo y un inciso c) al segundo párrafo, y se modifica la fracción III del primer párrafo de la condición Novena para quedar en los términos siguientes:

**"NOVENA.** ...

I.- ...

II.- ...

*III.- Transmitir al Gobierno del Estado los bienes que conforman "EL SISTEMA", así como los destinados directa o indirectamente a su explotación, sin costo alguno, libres de todo gravamen, con calificación de "Bueno" en términos de la "Metodología para la*

calificación del estado físico y de los servicios de operación (Anexo 13), los "Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación" (Anexo 13.1) y los "Indicadores de Operación" (Anexo 13.2), sin necesidad de declaración judicial, una vez que se cumpla el plazo de la Concesión o se recupere su inversión, lo que suceda primero.

IV.- ...

V.- ...

VI.- ...

VII.- ...

VIII.- ...

IX.- Cumplir durante toda la vigencia de la Concesión lo previsto en la "Metodología para la calificación del estado físico y de los servicios de operación (Anexo 13), los "Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación" (Anexo 13.1) y los "Indicadores de Operación" (Anexo 13.2). Lo anterior, a efecto de mantener "EL SISTEMA" con calificación de "Bueno" de acuerdo a la metodología descrita en el propio Anexo 13.

"LA CONCESIONARIA" asume la carga de construir, sin tener derecho de explotar, las obras adicionales siguientes:

a) ...

b) ...

c) La construcción de las obras adicionales identificadas como obras aprobadas en el Anexo 14. Para la realización de dichas obras, así como cualesquiera obras adicionales ordenadas por "LA SECRETARÍA" conforme a la Condición Segunda, "LA CONCESIONARIA" deberá haber elaborado y sometido a consideración de "EL SAASCAEM", y este a su vez deberá haber aprobado, los proyectos ejecutivos, programas de obra y presupuestos correspondientes de acuerdo con lo previsto en el Anexo 14. Lo anterior en el entendido, que la obligación de "LA CONCESIONARIA" de construir dichas obras se encuentra sujeta a la obtención de las autorizaciones gubernamentales adicionales y consentimientos de terceros que, en su caso, se requieran.

**SÉPTIMA.** Se modifica la condición Décima para quedar en los términos siguientes:

**“DÉCIMA.** “LA CONCESIONARIA” no podrá ceder, gravar o transmitir, parcial o totalmente los derechos derivados de esta Concesión o de los bienes afectos a la explotación de “EL SISTEMA”, sin autorización previa y por escrito de “LA SECRETARÍA”.

“LA CONCESIONARIA” podrá afectar en uno o más fideicomisos los derechos al cobro y/o los ingresos que le correspondan en términos del presente Título de Concesión, a fin de servir como garantía o fuente de pago de los financiamientos contratados para el cumplimiento de las obligaciones a su cargo derivadas de la Concesión, así como de sus reestructuraciones y refinanciamientos.

Las afectaciones fiduciarias sobre derechos de cobro y/o ingresos realizadas por “LA CONCESIONARIA” en relación con (i) los financiamientos actualmente existentes y reconocidos en las Proyecciones Financieras (**Anexo 4**), y/o (ii) en su caso, los nuevos financiamientos, reestructuraciones y refinanciamientos que en el futuro contrate “LA CONCESIONARIA” para el cumplimiento de la Concesión sujetándose a los requisitos previstos en la presente condición, subsistirán aún en caso de terminación anticipada de la Concesión, con estricto apego a la legislación aplicable, a fin de asegurar (a) el pago de los financiamientos, reestructuraciones y refinanciamientos mencionados, y (b) la recuperación de la inversión total más la tasa interna de retorno que proceda en términos del presente Título de Concesión.

Los financiamientos cuya garantía o fuente de pago se base en las afectaciones fiduciarias mencionadas en el párrafo anterior (incluyendo los financiamientos actualmente existentes y reconocidos en el **Anexo 4** y, en su caso, los nuevos financiamientos que en el futuro contrate “LA CONCESIONARIA” cumpliendo los requisitos previstos en esta condición), sólo podrán ser refinanciados y/o reestructurados en condiciones de mercado. Dichas operaciones requerirán ser previamente autorizadas por “LA SECRETARÍA” siempre que impliquen incrementos a la inversión total de “LA CONCESIONARIA” o pongan en riesgo la viabilidad del proyecto o la solvencia o liquidez de “LA CONCESIONARIA”. La ampliación al monto de los financiamientos actualmente existentes y reconocidos en el **Anexo 4** o la contratación de financiamientos adicionales, a que se refiere este párrafo, en todo caso requerirán ser previamente autorizadas por “LA SECRETARÍA”.

Para los casos en que se requiera contar con autorización de “LA SECRETARÍA”, esta emitirá su resolución dentro de un plazo de 30 (treinta) días naturales contados a partir de que “LA

*CONCESIONARIA” haya presentado la solicitud correspondiente y la documentación necesaria para evaluar la operación de que se trate, en el entendido que “LA SECRETARÍA” no negará su autorización salvo que exista una causa justificada.*

*“LA CONCESIONARIA” deberá notificar por escrito a “LA SECRETARÍA” los términos y condiciones indicativos de las operaciones mencionadas en la presente condición Décima con, al menos, 30 (treinta) días naturales de anticipación a la fecha de su firma o, tratándose de valores bursátiles, a la fecha de su emisión. En esos casos, “LA CONCESIONARIA” deberá entregar a “LA SECRETARÍA”, antes de la fecha de firma o emisión, toda la información y documentación que esta última solicite con motivo de la operación de que se trate, y una copia certificada de los documentos base de la operación de que se trate dentro de los 30 (treinta) días naturales siguientes a la fecha su firma.*

*Bajo ninguna circunstancia se podrán gravar los bienes del dominio público objeto de la Concesión ni la fecha de vencimiento de los financiamientos contratados por “LA CONCESIONARIA” podrá exceder el plazo del Título de Concesión. “LA CONCESIONARIA” no tendrá derecho a que “LA SECRETARÍA” le reconozca incrementos a la inversión total derivados de nuevos financiamientos, ni de refinanciamientos o reestructuraciones a dichos nuevos financiamientos o a los financiamientos actualmente existentes y reconocidos en las Proyecciones Financieras (Anexo 4), que se lleven a cabo en contravención a la presente condición.*

**OCTAVA.** Se modifica la condición Décima Primera para quedar en los términos siguientes:

***“DÉCIMA PRIMERA”.** “LA CONCESIONARIA” se obliga a observar estrictamente las disposiciones legales aplicables y las órdenes que dicten las autoridades competentes, en todo lo relativo a la operación de los servicios, control vehicular y la seguridad de personas y bienes en “EL SISTEMA” concesionado, así como lo relativo al mantenimiento y conservación, de acuerdo con lo dispuesto en la “Metodología para la calificación del estado físico y de los servicios de operación” (Anexo 13), los “Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación” (Anexo 13.1) y los “Indicadores de Operación” (Anexo 13.2), así como en el Reglamento de Explotación de la Concesión (Anexo 7).*

**NOVENA.** Se modifica la condición Décima Quinta para quedar en los términos siguientes:

*"DÉCIMA QUINTA. Para la construcción de cada una de las obras adicionales a que se refieren las condiciones Segunda y Novena, "LA CONCESIONARIA" se sujetará a los proyectos, programas y presupuestos que apruebe "EL SAASCAEM".*

*"LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA" de común acuerdo modificarán las Proyecciones Financieras (Anexo 4) para incorporar los montos correspondientes a dichas obras adicionales y los financiamientos respectivos."*

**DÉCIMA.** Se modifica la condición Décima Séptima para quedar en los términos siguientes:

*"DÉCIMA SÉPTIMA". "LA CONCESIONARIA" deberá construir, explotar, operar, conservar y mantener "EL SISTEMA" objeto de esta Concesión, tal y como se estipula en las disposiciones legales aplicables así como en el presente Título de Concesión, incluyendo, sin limitar, en el Reglamento de Explotación de la Concesión (Anexo 7), así como en la "Metodología para la calificación del estado físico y de los servicios de operación" (Anexo 13), los "Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación" (Anexo 13.1) y los "Indicadores de Operación" (Anexo 13.2) .*

*"LA CONCESIONARIA" tiene la obligación de operar y mantener "EL SISTEMA" en condiciones de "Bueno" de conformidad con la "Metodología para la calificación del estado físico y de los servicios de operación". Evaluación del cumplimiento de los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación y de Operación. Determinación de penas convencionales" (Anexo 13) y el Reglamento de Explotación de la Concesión (Anexos 7). Para tales efectos, "LA CONCESIONARIA" deberá presentar, y "EL SAASCAEM" deberá aprobar, los programas y presupuestos anuales de operación y mantenimiento menor y mayor en términos de lo establecido en el Anexo 7.*

**DÉCIMA PRIMERA.** Se modifica la Condición Décima Octava para quedar en los términos siguientes:

*"Salvo por los servicios identificados como servicios preexistentes en el Anexo 11 que se sujetarán a lo previsto en ese mismo anexo, "LA CONCESIONARIA" tendrá obligación de prestar aquellos servicios auxiliares y conexos identificados como obligatorios en el referido Anexo 11 del presente Título de Concesión, y el correlativo derecho exclusivo de explotar, ya sea directamente o por conducto*

*de terceros, cualesquiera servicios auxiliares y conexos en el derecho de vía o en construcciones e instalaciones adyacentes a éste, sujetándose en todo caso a la normativa aplicable.*

*La totalidad de los ingresos derivados del uso de la superficie del derecho de vía para la explotación de servicios auxiliares y conexos, por "LA CONCESIONARIA" o por parte de terceros a quienes ésta autorice para tales efectos deberán ingresar al mismo fideicomiso que administre los ingresos derivados de la explotación de "EL SISTEMA", y deberán aplicarse a los mismos destinos al igual que considerarse en el cómputo del saldo de la inversión total pendiente de recuperar.*

*No obstante lo anterior, los ingresos derivados de la operación de las actividades comerciales correspondientes a los servicios auxiliares y conexos no ingresarán al referido fideicomiso y quedarán excluidos del cómputo del saldo de la inversión total pendiente de recuperar. "LA CONCESIONARIA" tendrá obligación de proporcionar a "EL SAASCAEM" toda la información y documentación que dicho organismo le solicite relacionada con los servicios auxiliares y conexos, así como con la infraestructura asociada a los mismos y los ingresos, impuestos y gastos correspondientes, dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes al requerimiento de "EL SAASCAEM", siempre que se trate de información que haya sido generada por, o que se encuentre disponible para, "LA CONCESIONARIA".*

*Para efectos de esta Condición, se entiende por servicios auxiliares y conexos aquellos servicios que complementan la operación y explotación de "EL SISTEMA", los anuncios publicitarios, paradores, tiendas de servicio y conveniencia, servicios sanitarios, talleres de servicio a vehículos, comunicaciones e instalaciones provisionales o definitivas en general con fines de explotación comercial que se establezcan dentro del derecho de vía o en construcciones e instalaciones adyacentes al derecho de vía a las que se tenga acceso desde las autopistas que conforman "EL SISTEMA"*

**DÉCIMA SEGUNDA.** Se modifica la condición Décima Novena para quedar en los términos siguientes:

**DÉCIMA NOVENA.** *LA CONCESIONARIA" podrá aplicar en la operación de los tramos parciales de "EL SISTEMA", las cuotas de peaje que no excedan las tarifas máximas autorizadas, salvo en los casos establecidos en la presente Condición. Las tarifas máximas*

iniciales constan en el Anexo 9 que forman parte integrante del presente Título.

La tarifa máxima autorizada se incrementará automáticamente, con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), en forma anual o cuando éste registre un incremento mayor al 5% a partir del último ajuste, conforme a la fórmula que se indica a continuación.

$$Faj=(INPCj/INPCo) - 1$$

$$TAij=Tio X (Faj + 1)$$

En donde:

*Faj* = Factor de ajuste de la inflación en el periodo *j*.

*TAij*= Tarifa actualizada para cada categoría de vehículo *i* en el período *j*.

*Tio*= Tarifa que aparece en el Anexo 9 para cada categoría de vehículo.

*INPCj*= El último "INPC" mensual conocido a la fecha en que deba hacerse la actualización.

*INPCo*= "INPC" correspondiente a diciembre de 2002.

*I*= Cada categoría de vehículo conforme al Anexo 9.

*J*= Fecha en la que se cumpla el plazo anual de revisión o cuando el "INPC" rebase el 5% a partir del último ajuste.

En caso de que el INPC sufra un incremento mayor al 5%, pero menor al 6%, "LA CONCESIONARIA" notificará a "EL SAASCAEM" el incremento, a efecto de que éste último determine si se aplicará la tarifa inmediatamente o al término de la anualidad.

En todo momento, el Gobierno del Estado, a través de "EL SAASCAEM", previo cumplimiento de los requisitos legales correspondientes podrá subsidiar el pago de las tarifas, para lo cual deberá acordar con "LA CONCESIONARIA", previamente, la forma de cubrir los montos subsidiados.

En caso de que la situación financiera del proyecto así lo requiera, "LA CONCESIONARIA" podrá solicitar a "EL SAASCAEM" incrementos a las tarifas, para lo cual deberá proporcionar los elementos de apoyo correspondientes.

"LA CONCESIONARIA", previa notificación a "EL SAASCAEM", podrá efectuar promociones, ofertas o descuentos para cada tipo de vehículo, sin que ello implique renuncia alguna al

importe de la tarifa máxima que estuviere vigente, por lo que al término de la promoción, oferta o descuento, **“LA CONCESIONARIA”** podrá volver a cobrar la tarifa máxima autorizada, **“EL SAASCAEM”** podrá suspender dichas promociones, ofertas o descuentos en caso de que éstos pongan en riesgo la adecuada recuperación de la inversión y su rendimiento.

En todo momento **“EL SAASCAEM”** podrá supervisar la correcta aplicación y cobro de las tarifas.

Adicionalmente a los ajustes anuales de tarifa conforme a las variaciones del Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), a partir del año 2021 y hasta el año 2023, -por lo que debe entenderse que las tarifas establecidas para años anteriores subsisten en sus términos- se aplicarán los **“INCREMENTOS ADICIONALES”**, en los siguientes términos:

Automóvil	Autobús	Camión Unitario (2-4 ejes)	Camión Articulado 1 (3-6 ejes)	Camión articulado 2 (7+ ejes)
2% (2021-2022) + 1% (2023)	20% (2021-2022)	20% (2021-2022)	20% (2021-2023)	30% (2021-2023)

**“LA CONCESIONARIA”** deberá dar aviso a **“EL SAASCAEM”**, con una anticipación de quince días hábiles, del incremento que será aplicado conforme a los términos antes descritos, el cual se aplicará de manera automática en la fecha indicada en dicho aviso.

**DÉCIMA TERCERA.** Se adiciona un tercer párrafo de la condición Vigésima para quedar en los términos siguientes:

**“VIGÉSIMA. ...**

...

Para cada una de las obras adicionales mencionadas en las condiciones Segunda y Novena, la garantía de cumplimiento será una fianza equivalente al 10% (diez por ciento) del costo de construcción de la obra adicional de que se trate, misma que **“LA CONCESIONARIA”** deberá entregar a **“LA SECRETARÍA”** antes de iniciar los trabajos respectivos. Dichas fianzas serán canceladas una vez que **“LA CONCESIONARIA”** haya cumplido la construcción de las obras y se haya levantado el acta de entrega – recepción correspondiente.”

**DÉCIMA CUARTA.** Se modifica la condición Vigésima Primera para quedar en los términos siguientes:

**“VIGÉSIMA PRIMERA.** El Procedimiento para Calcular la Inversión Total Pendiente de Recuperar (**Anexo 15**) señala en su Sección III el saldo de la inversión total pendiente de recuperar al 1 de julio de 2020 por “LA CONCESIONARIA”, considerando la tasa interna de retorno aplicable (la “ITPR Inicial”).

La ITPR Inicial se encuentra expresada en pesos mexicanos, en el monto que en ese mismo anexo se indica, y no incluye el Impuesto al Valor Agregado.

Al menos el 20% (veinte por ciento) de la inversión total requerida para el cumplimiento del presente Título de Concesión, incluyendo las obras adicionales referidas en las condiciones Segunda y Novena inciso c), deberá ser financiado con recursos propios de “LA CONCESIONARIA”. El 80% (ochenta por ciento) restante podrá ser financiado con recursos crediticios.

Al término de cada año calendario, se calculará el saldo de la inversión total pendiente de recuperar por parte de “LA CONCESIONARIA” sujeto a los términos y condiciones del Procedimiento para Calcular la Inversión Total Pendiente de Recuperar (**Anexo 15**), con el auxilio del Experto Independiente a que se refiere ese mismo anexo. El costo del Experto Independiente será asumido por “LA CONCESIONARIA” y repercutido a los costos de operación del proyecto.

“LA CONCESIONARIA” deberá entregar oportunamente a “EL SAASCAEM” toda la información y documentación necesaria para efectuar los cálculos a que se refiere la presente condición, sujeto a los términos y condiciones del Procedimiento para Calcular la Inversión Total Pendiente de Recuperar (**Anexo 15**).

“El SAASCAEM” deberá emitir y notificar a “LA CONCESIONARIA” su resolución respecto de la Inversión Total Pendiente de Recuperar al término de cada Periodo en un plazo de 10 (diez) días hábiles contados a partir de la fecha en que reciba el Dictamen del Periodo correspondiente por parte del Experto Independiente, o de la fecha en que hubiere concluido el procedimiento en caso de haberlo realizado por cuenta propia, conforme a lo establecido en el referido **Anexo 15**. Lo anterior

*sin perjuicio de lo establecido en la Condición Trigésima Cuarta del presente Título de Concesión.”*

**DÉCIMA QUINTA.** Se modifica la condición Vigésima Cuarta para quedar en los términos siguientes:

*“VIGÉSIMA CUARTA. “EL SAASCAEM”, directamente o por medio de terceros, supervisará, vigilará e inspeccionará la construcción, operación, conservación y mantenimiento de “EL SISTEMA”, así como la construcción de las obras adicionales a que se refieren las condiciones Segunda y Novena. Asimismo, “EL SAASCAEM” evaluará el cumplimiento de las condiciones del presente Título de Concesión y, en su caso, propondrá a “LA SECRETARÍA” la aplicación de las sanciones o penalidades que estime pertinentes en términos de la propia Concesión y de las disposiciones legales aplicables.*

*“LA CONCESIONARIA” brindará al “SAASCAEM” todas las facilidades necesarias para el cabal cumplimiento de las atribuciones referidas en el párrafo anterior y las demás que le correspondan conforme a la normativa aplicable, y hará lo necesario para que las mismas facilidades le sean proporcionadas por parte de todas las personas físicas o morales que contrate con motivo de la construcción u operación de las obras mencionadas.*

*En caso de que “EL SAASCAEM” contrate terceros para la supervisión de las obras adicionales previstas en el Anexo 14, el costo correspondiente correrá por cuenta de “LA CONCESIONARIA”, dentro de los presupuestos acordados entre esta última y “EL SAASCAEM”, y será repercutido en los costos de operación del proyecto.*

*A fin de salvaguardar la infraestructura y correcto funcionamiento de “EL SISTEMA”, así como la integridad de los usuarios, “EL SAASCAEM” supervisará, vigilará y evaluará el cumplimiento de las obligaciones de la Concesionaria derivadas de este Título de Concesión, incluyendo, sin limitar, las previstas en el Reglamento de Explotación de la Concesión (Anexo 7), así como en la “Metodología para la calificación del estado físico y de los servicios de operación” (Anexo 13), los “Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación” (Anexo 13.1) y los “Indicadores de Operación” (Anexo 13.2).*

*Lo previsto en esta condición es sin perjuicio de las atribuciones y facultades que corresponda ejercer a “LA SECRETARÍA” en términos de este Título de Concesión o de la normativa aplicable.”*

**DÉCIMA SEXTA.** Se modifica la fracción VI de la condición Vigésima Séptima para quedar en los términos siguientes:

*“VIGÉSIMA SÉPTIMA. Serán causas de revocación del presente Título, las siguientes:*

*I.- ...*

*II.- ...*

*III.- ...*

*IV.- ...*

*V.- ...*

*VI.- Descuidar “EL SISTEMA”, entendiéndose por ello, el que califique reiteradamente en malas condiciones de operación y de servicio, conforme a los Anexos 13, 13.1 y 13.2 del Título de Concesión.*

*VIII.- ...*

*IX.- ...*

*X.- ...*

*XI.- ...*

*XII.- ...*

**DÉCIMA SÉPTIMA.** Se modifica la condición Trigésima Tercera para quedar en los términos siguientes:

*“TRIGÉSIMA TERCERA. Sin perjuicio de otras causas de terminación anticipada previstas en la condición Vigésima Sexta y demás aplicables, “LA SECRETARÍA” podrá terminar anticipadamente el plazo de vigencia del presente Título de Concesión siempre que (i) se hayan pagado totalmente los financiamientos reconocidos en el Anexo 4 (Proyecciones Financieras) u otros obtenidos posteriormente conforme a la condición Décima para el cumplimiento de las obligaciones derivadas de la Concesión, y (ii) “LA CONCESIONARIA” haya*

*recuperado su inversión total con una tasa interna de retorno del 10% (diez por ciento) real anual."*

**DÉCIMA OCTAVA.** Se modifica la condición Trigésima Cuarta para quedar en los términos siguientes:

**TRIGÉSIMA CUARTA.** *En caso de que "LA CONCESIONARIA" incumpla o se retrase en cualquiera de las obligaciones que le correspondan en términos del presente Título de Concesión o de la normativa aplicable, "LA SECRETARÍA" podrá imponer a "LA CONCESIONARIA" las penas convencionales previstas en los Anexos 12, 13.0, 13.1 y/o 13.2, según corresponda.*

*Para hacer efectivas las penas convencionales pactadas en el párrafo anterior, "LA SECRETARÍA" podrá optar entre exigir a "LA CONCESIONARIA" el pago inmediato de la pena convencional de que se trate, o bien, descontar el monto correspondiente de la inversión total pendiente de recuperar por parte de "LA CONCESIONARIA" En caso de que "LA CONCESIONARIA" controvierta la imposición de una o más penas convencionales, su monto será exigido o descontado siempre que "LA SECRETARÍA" obtenga una resolución definitiva a su favor.*

*En todo caso, "LA SECRETARÍA" podrá, además, exigir a "LA CONCESIONARIA" el cumplimiento forzoso de las obligaciones incumplidas y ejercer cualesquier otras atribuciones y facultades que le correspondan en términos de este Título de Concesión y/o de la normativa aplicable."*

**DÉCIMA NOVENA.** Se adiciona una condición Trigésima Octava Bis para quedar en los términos siguientes:

**TRIGÉSIMA OCTAVA- BIS.** *Salvo por disposición en contrario establecida en la Concesión o las leyes aplicables, "LA SECRETARÍA", "EL SAASCAEM" y "LA CONCESIONARIA" no serán responsables por el incumplimiento de sus obligaciones, en tanto haya ocurrido y permanezca un evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor (según los mismos se definen más adelante) y a partir del momento en que la parte afectada haya notificado a la otra parte en los términos de esta condición y mientras el mismo subsista.*

*Para los efectos de la Concesión, son eventos de Caso Fortuito o Fuerza Mayor ("Caso Fortuito o Fuerza Mayor"), de manera enunciativa y no limitativa los siguientes: tormentas, ciclones, inundaciones, rayos, terremotos, nevadas, incendios, explosiones, contingencias sanitarias declaradas por la autoridad gubernamental*

competente, guerras, disturbios civiles, revueltas, insurrecciones, sabotajes, plantones, actos de terrorismo, huelgas, embargos comerciales en contra de México, accidentes de transporte, ya sean marítimos, ferroviarios, terrestres o aéreos; y actos u omisiones de las autoridades gubernamentales que no hubiesen sido voluntariamente solicitados o promovidos por la parte afectada, ni ocasionados por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la Concesión o cualquier ley aplicable. Los eventos de Caso Fortuito o Fuerza Mayor incluyen: a) la imposibilidad de obtener oportuna y apropiadamente cualquier permiso indispensable para que la parte a que corresponda cumpla con sus obligaciones derivadas de la Concesión, siempre que dicha parte haya cumplido con todos y cada uno de los requisitos necesarios para su obtención en los términos de las leyes aplicables y llevado a cabo todos los actos pertinentes para tal fin.

En caso de que "LA CONCESIONARIA" o "LA SECRETARÍA" y/o "EL SAASCAEM" no puedan cumplir con las obligaciones derivadas de la Concesión, en virtud de un evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor, se procederá como sigue:

Las partes, cuando manifiesten la existencia de un evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor, deberán efectuar sus mejores esfuerzos para subsanar, mitigar o remediar los efectos de éste.

En el caso de que "LA CONCESIONARIA" invoque el Caso Fortuito o Fuerza Mayor, deberá notificar a "LA SECRETARÍA", acerca de la ocurrencia del evento dentro de las 72 (setenta y dos) horas siguientes a que haya tenido conocimiento de éste y deberá incluir lo siguiente: (i) descripción del evento, (ii) lugar, fecha y hora en que ocurrió, (iii) causas que lo motivaron, (iv) medidas adoptadas, (v) plazo estimado de duración, (vi) efectos causados en la infraestructura y en los flujos del Tramo o Tramos Carreteros de que se trate, (vii) monto estimado del daño y de la reparación y (viii) alternativas de solución temporales y/o permanentes si las hubiere.

En el caso de que "LA SECRETARÍA" o "EL SAASCAEM" invoquen el Caso Fortuito o Fuerza Mayor, igualmente deberán notificar a "LA CONCESIONARIA", acerca de la ocurrencia del evento dentro de las 72 (setenta y dos) horas siguientes a que haya tenido conocimiento de éste y deberá incluir lo siguiente: (i) descripción del evento, (ii) lugar, fecha y hora en que ocurrió, (iii) causas que lo motivaron, (iv) medidas adoptadas, (v) plazo estimado de duración y (vi) alternativas de solución temporales y/o permanentes si las hubiere.

*En todo caso, la parte afectada deberá notificar a la otra parte dentro de las 72 (setenta y dos) horas siguientes al momento en que dicho evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor deje de imposibilitarle el cumplimiento de sus obligaciones. Cuando alguna de las partes no reconozca un evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor, la parte que invoque su existencia tendrá la carga de la prueba. Si las partes no llegan a una solución conciliatoria dentro de un plazo de 7 (siete) Días (que podrá ser prorrogado por acuerdo de las partes) contados a partir de la fecha en que la parte de que se trate haya negado su existencia, éstas harán valer sus derechos y atribuciones como mejor les convenga.*

*Si el evento de Caso Fortuito o Fuerza Mayor se prolonga por más de 180 (ciento ochenta) Días continuos o 270 (doscientos setenta) Días continuos en un plazo de 3 (tres) años, y no existan indemnizaciones pendientes de pago a cargo de las compañías aseguradoras derivadas de pólizas de seguro contratadas para cubrir riesgos asegurados derivados de la Concesión, "LA CONCESIONARIA" podrá renunciar a la Concesión sin responsabilidad siempre que previamente obtenga el consentimiento de los acreedores de los Financiamientos que tenga contratados, en cuyo caso: (a) La vía concesionada y demás bienes afectos a la Concesión revertirán al dominio del Estado; (b) las obligaciones de pago derivadas de los financiamientos contratados conforme a la condición Décima, sujeto al cumplimiento de las leyes aplicables, continuarán cubriéndose con los ingresos provenientes de la explotación de la vía concesionada, una vez que se restablezca su operación, respetando en todo caso el orden de prelación de pagos aplicable; y (c) cuando los bienes y derechos afectos a la Concesión reviertan a el Estado, lo harán sin costo alguno y libres de todo gravamen. Todo lo anterior es sin perjuicio de los derechos y obligaciones que les correspondan a las partes conforme a lo dispuesto en las demás condiciones de este Título de Concesión y/o en las disposiciones legales aplicables."*

**VIGÉSIMA.** Se modifican las Proyecciones Financieras (**Anexo 4**), el Reglamento de Explotación de la Concesión (**Anexo 7**), las Tarifas Autorizadas (**Anexo 9**) y las Penas Convencionales (**Anexo 12**) para quedar en los términos que se adjuntan a esta Séptima Modificación del Título de Concesión.

Se adicionan la "Metodología para la calificación del estado físico y de los servicios de operación" (**Anexo 13**), los "Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación" (**Anexo 13.1**) y los "Indicadores de Operación" (**Anexo 13.2**), las Obras Adicionales (**Anexo 14**) y la "Procedimiento para Calcular la Inversión Total Pendiente de Recuperar" (**Anexo 15**).

Se suprimen las Normas para Calificar el Estado Físico del Camino (**Anexo 10**)

Se sustituye el Procedimiento para Calificar los Servicios en Autopistas Concesionadas (**Anexo 11**) por los "Servicios Auxiliares y Conexos" (**Anexo 11**)

**VIGÉSIMA PRIMERA.** El Título de Concesión únicamente se modifica en los apartados, secciones, términos, condiciones y anexos que expresamente se indican en las cláusulas del presente instrumento, por lo que permanecerán vigentes en sus términos todos los demás apartados, secciones, términos, condiciones y anexos del Título de Concesión, salvo en lo que se opongan a las modificaciones acordadas en el presente instrumento o a las disposiciones legales aplicables. Este convenio no implica una novación del Título de Concesión.

**VIGÉSIMA SEGUNDA.** En caso de disputa, las partes se sujetarán a las leyes aplicables del Estado de México y a los tribunales competentes de la Ciudad de Toluca de Lerdo, Estado de México, renunciando a cualquier otro fuero que pudiera corresponderles con motivo de sus domicilios actuales o futuros.

Las partes suscriben la presente en 3 (tres) tantos con fecha 31 de julio de 2020.

**SECRETARÍA DE  
COMUNICACIONES DEL  
ESTADO DE MÉXICO**

Luis Gilberto Limón Chávez  
Secretario de Comunicaciones del  
Estado de México

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

Alberto Tomás Angulo Lara  
Director General del SAASCAEM

**CONCESIONARIA MEXIQUENSE,  
S.A. DE C.V.**

Jorge Alfonso Rubio Díaz  
Representante legal

José Luis Muñoz Ferrer  
MacGregor  
Representante legal

ANEXO 7  
REGLAMENTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CONCESIÓN

CONFIDENCIAL

✓ J

## SECRETARÍA DE COMUNICACIONES DEL ESTADO DE MÉXICO

### REGLAMENTO DE EXPLOTACIÓN DE LA CARRETERA

#### CLAUSULAS

- PRIMERA** No deberá efectuarse la explotación de la carretera objeto del Título de Concesión, ni de sus servicios conexos sin que previamente autorice su funcionamiento "EL SAASCAEM", una vez que hubiere verificado que los trabajos de construcción y de mejoramiento en su caso estén terminados en su totalidad y haber cumplido con los requisitos a que se refiere este reglamento.
- Para tal efecto, "LA CONCESIONARIA" notificará por escrito la terminación de los trabajos y haber cumplido los requisitos mencionados. "EL SAASCAEM" por medio de sus representantes que para tal efecto designe, verificará dentro de los 10 días hábiles que los trabajos estén debidamente terminados y haber cumplido con los requisitos para su explotación y en su caso, otorgará la autorización para su funcionamiento, levantándose el acta correspondiente.
- SEGUNDA** "LA CONCESIONARIA" operará las casetas de cobro de peaje localizadas en la carretera objeto de la concesión, empleando equipos de control y clasificación de vehículos, que permita un registro exacto y confiable, expidiendo los boletos de pago correspondientes. El texto de los boletos lo propondrá "LA CONCESIONARIA" y lo autorizará "LA SECRETARÍA", directamente o a través de "EL SAASCAEM".
- TERCERA** "LA CONCESIONARIA" quedará obligada a cobrar las tarifas de peaje iniciales autorizadas por "EL SAASCAEM" para los diferentes tipos de vehículos, las que solo podrán modificarse conforme a la cláusula Décima Novena del Título de Concesión, sólo en casos extraordinarios "EL SAASCAEM" conciliará con "LA CONCESIONARIA" sobre la aplicación del incremento de peaje.
- CUARTA** El personal de "LA CONCESIONARIA" proporcionará en las casetas de cobro la información que requiera el usuario, en relación con los servicios que existen en la carretera objeto del Título de Concesión.
- QUINTA** "LA CONCESIONARIA" deberá adoptar las medidas necesarias para la seguridad de los usuarios y bienes en la carretera, para ello, tendrá que llevar a cabo convenios con las instancias de seguridad para contar con los equipos y dispositivos requeridos para prestar los servicios de vigilancia, emergencia, primeros auxilios y auxilio vial, así como el servicio de radiotelefonía de emergencia y pública, sometiéndolo a la consideración de "LA SECRETARÍA" para su inspección y aprobación.
- SEXTA** "LA CONCESIONARIA" será la responsable de la conservación y restauración de los señalamientos, acotamientos y defensas metálicas;



efectuará todos los trabajos necesarios para la operación, conservación, reparación y reconstrucción de la carretera, así como de la infraestructura de servicios auxiliares en plataforma y sobre el camino y de los entronques, puentes, viaductos, pasos a desnivel, etc., a fin de mantener la carretera objeto de la concesión en buenas condiciones de servicio, en el entendido de que "LA SECRETARÍA", directamente o a través de "EL SAASCAEM", estará facultada para supervisar a través de sus representantes asignados, al efecto que la carretera en todas sus partes se conserve en un nivel de servicio conforme con los requisitos exigidos y dar por escrito a "LA CONCESIONARIA" o a sus representantes autorizados, las instrucciones requeridas respecto a las deficiencias que en su caso hubieran sido observadas durante las calificaciones correspondientes, las que estará obligada a corregir a efecto de no estar sujeta a penalizaciones en términos de lo establecido en el Anexos 13, 13.1 y 13.2, según corresponda.

En este sentido, con el objeto de verificar las condiciones de la "AUTOPISTA", "EL SAASCAEM" llevará a cabo:

- La calificación semestral del **estado físico del camino** (dos veces al año); y
- La calificación trimestral de los **servicios en plataforma y sobre el camino** (cuatro veces al año).

#### SEPTIMA

"LA CONCESIONARIA" será la responsable de la preservación del Derecho de Vía y no permitirá, dentro de las acciones a su alcance en su carácter de "CONCESIONARIA", la construcción de edificios, colocación de postes, cercas y demás obras, ni la instalación de anuncios en éste o en los terrenos adyacentes al mismo, sin autorización expresa y por escrito de "LA SECRETARÍA". En su caso, "LA CONCESIONARIA" deberá dar aviso a "LA SECRETARÍA" a efecto de que ésta, en su carácter de autoridad competente, lleve a cabo las acciones necesarias para la preservación del Derecho de Vía.

#### OCTAVA

"LA CONCESIONARIA" realizará los actos y prestará los servicios técnico-administrativos que se requieran para la administración, operación y mantenimiento, asimismo para la conservación y reparación de la carretera, sujetándose a las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas que estén en vigor, para lo cual deberá presentar a la "LA SECRETARÍA" los programas de conservación y operación anuales o multianuales, a efecto de que sean revisados y autorizados por esta última dentro de los 30 (treinta) días siguientes a su presentación. Los planes deberán ser presentados dentro de los primeros diez días hábiles del mes de noviembre previo al año de su implementación.

#### NOVENA

"LA CONCESIONARIA" será directamente responsable de los accidentes o daños a personas y bienes que resulten por los actos propios, debidos a deficiencias en la operación, mantenimiento y conservación o reparación de la carretera.

**DECIMA** "LA CONCESIONARIA" deberá informar de inmediato a "EL SAASCAEM" y a las demás autoridades competentes, al tener conocimiento de cualquier anomalía o violación de las disposiciones legales aplicables en el área concesionada, y adoptar las medidas necesarias para coadyuvar al cumplimiento de dichas disposiciones.

**DECIMA PRIMERA** Las obligaciones fiscales federales, estatales o locales que se originen o se deriven del Título de Concesión, así como el cobro de las tarifas por el uso de carretera, serán a cargo de "LA CONCESIONARIA".

**DECIMA SEGUNDA** En ningún caso se podrá, directa o indirectamente, ceder, contratar, hipotecar, ni en manera alguna gravar o enajenar el Título de Concesión, los derechos en él conferidos, edificios, servicios auxiliares, dependencias o accesorios, en todo o en parte sin la autorización previa y por escrito de "LA SECRETARÍA", salvo lo estipulado en la Condición Décima del Título de Concesión.

**DECIMA TERCERA** Al vencimiento del Título de Concesión, los bienes afectos a su explotación revertirán a favor de "LA SECRETARÍA", en buen estado, sin costo alguno y libres de todo gravamen.

**DECIMA CUARTA** "LA CONCESIONARIA" se obligará a entregar a "LA SECRETARÍA" los estados financieros de "LA CONCESIONARIA" y estados de situación patrimonial de el o los fideicomisos correspondientes, así como los informes correspondientes a ingresos, aforos y accidentes de la carretera conforme se le requiera, en términos del Título de Concesión.

**DECIMA QUINTA** "LA SECRETARÍA", directamente o a través de "EL SAASCAEM" podrá realizar cuando lo considere pertinente auditorias y supervisión a la operación y administración de la carretera, por lo que "LA CONCESIONARIA" brindará las facilidades necesarias, en términos del Título de Concesión.

**DECIMA SEXTA** "LA CONCESIONARIA" se obliga a pagar a "EL SAASCAEM" como contraprestación, el 0.5% de los ingresos tarifados que reciba mensualmente, que cubrirá dentro de los quince días naturales posteriores al mes siguiente que se trate, ante la tesorería de "LA SECRETARÍA".

Lo anterior sin perjuicio de las demás obligaciones fiscales que "LA CONCESIONARIA" tenga por la operación y explotación del tramo de concesión.

**ANEXO 9  
TARIFAS AUTORIZADAS**

Las Tarifas autorizadas para toda la infraestructura del SISTEMA CARRETERO DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO, en pesos a valores de julio de 2020 (IVA incluido), es:

<b>Autopista Sistema Carretero del Oriente del Estado de México (Circuito Exterior Mexiquense)</b>	
<b>Clasificación</b>	<b>COSTO POR KILÓMETRO</b>
Automóvil	\$4.38
Motocicleta	\$2.19
Autobús y camión 2 ejes	\$7.38
Autobús y camión 3 ejes	\$7.38
Camión 4 ejes	\$7.38
Camión 5 ejes	\$9.35
Camión 6 ejes	\$9.35
Camión 7 ejes	\$12.30
Camión 8 ejes	\$12.30
Camión 9 ejes	\$12.30
Eje excedente ligero	\$2.46

\*Vigencia a partir del día 05 de febrero de 2020.

Handwritten marks: a checkmark and a signature.

## Anexo 11

### Servicios Conexos

#### I. Servicios Preexistentes

S. A. A. S. C. A. E. M. DIRECCIÓN DE OPERACIÓN PERMISIONARIOS VIGENTES EN LA RED ESTATAL DE AUTOPISTAS EN OPERACIÓN 2020 AUTOPISTA CIRCUITO EXTERIOR MEXIQUENSE										
No.	CLAVE	CARRETA NO. EXP.	RAZÓN SOCIAL O TITULAR	No. PERMISO	AUTOPISTA	TIPO DE PERMISO	KILOMETRO Y CUERPO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINO	RENOVACIÓN DE PERMISO
1	PEM-054	10	MAXCOM TELECOMUNICACIONES, S.A.B. DE C.V.	211D10000370-2007	CEM	Cruce aéreo y/o subterráneo, instalación marginal de líneas de fibra óptica	35+200 Cuerpo izquierdo	28-jun-17	13-jun-2017	VIGENTE
				SAASCAEM-010-2007					28-jun-2017	211D10000345-2013
2	PEM-054	23	FIDBICOMISO F1086 (gasolinas)	211D10000170-2002	CEM	Dos señalamientos informativos tipo turístico	36+300 Cuerpo derecho y 39+250 Cuerpo izquierdo	13-abr-14	13-abr-2014	VIGENTE
				SAASCAEM-023-2006					14-abr-2019	211D10000472-2014
3		32	CONSORCIO DE INGENIERIA INTEGRAL, S.A. DE C.V. (IARI)	211D10000965-2010	CEM	Cuatro cruces e instalación marginal de la línea de conducción que suministra de agua potable a los habitantes de "Las Américas" y "Bosque del Valle"	Entre los kilómetros 33+000 y 35+000	nov-18	29-nov-2015	VIGENTE
				1					28-nov-2016	211D10000083-2015
4		42	INGENIEROS CIVILES Y ASOCIADOS, S.A. DE C.V. (ICA)	211D10000208-2012	CEM	Cruce subterráneo y/o aéreo de líneas eléctricas en media tensión (23 kv) alimentación de energía a las Antenas S.A de CV en el Tronco Eje Norte Oriente (TEO) Ecatepec, Edmex	35+173 35+787 y 37+440 al 38+079	FEBRERO	28-feb-2015	VIGENTE
				SAASCAEM-042-2012					26-mayo-2016	211D10000293-2016
5		45	EXPENSADORA DE SERVICIOS MEXIQUENSE, S.A. DE C.V.	211D10000729-2012	CEM	Carriles de aceleración y desaceleración para el proyecto de gasolinería y servicio de conveniencia, Municipio de Nequixtlán	38+440 Cuerpo izquierdo	01-oct-18	11-septiembre-2017	VIGENTE
				SAASCAEM-045-2013					1º octubre 2023	231C12000480-2018
6		50	MUNICIPIO DE NEXTLAPAN	211D10000592-2013	CEM	Cruce aéreo sobre el paso de la autopista a la altura del cruce con la carretera 8 en el punto Tepeyaca	15+700	02-sep-13	2-septiembre-2018	VIGENTE
				SAASCAEM-050-2013					3-septiembre-2023	PENDIENTE
7		52	GAS NATURAL DEL NOROESTE, S.A. DE C.V.	211D10000602-2013	CEM	Instalación del Sistema de Transmisión de Gas Natural Tepeyac, con tubería de 30", AC Cast. 40, con una longitud de 30,752.26	Entre los kilómetros 66+000 al 87+200	20-sep-18	20-septiembre-2018	VIGENTE
				SAASCAEM-052-2013					20-septiembre-2023	231C12000516-2018
8		53	ACEROS CAJESA, S.A. DE C.V.	211D10000749-2013	CEM	Cruce aéreo alquitrinado de la autopista, para la Línea de Subtransmisión Victoria - Adonis Carreña	Entre los kilómetros 30+004 al 32+003	7-NOV-2013	7-noviembre-2018	VIGENTE
				SAASCAEM-053-2013					18-marzo-2019	VIGENTE
9		57	COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA (CONAGUA)	211D10000233-2014	CEM	Línea de transmisión eléctrica, que comprende de la tubería 16 a la 17, un cruce subterráneo de 205 metros, así como siete subestaciones (subestaciones 1 y 2) y un cruce de una línea de media tensión, instalación de cuatro hilos en 2º nivel, utilizando infraestructura existente	27+732 y 7+300 al 10+000, Cuerpo II	18-mar-14	21-jun-2019	VIGENTE
				SAASCAEM-057-2014					21-jun-2019	VIGENTE
10		63	CONSORCIO MAXI GAS S.A. DE C.V.	SAASCAEM-063-2014	CEM	Instalación marginal de un gasoducto, un cruce subterráneo y el uso de un subterráneo	24+036	21-jul-14	22-jun-2024	PENDIENTE
				211D12000283-2015					marzo-2016	VIGENTE
11		71	CONSORCIO DE INGENIERIA INTEGRAL, S.A. DE C.V. (IARI)	SAASCAEM-071-2015	CEM	Cruce subterráneo de línea eléctrica de media tensión	29+000	18-ago-17	4-jun-2017	211D10000402-2016
				211D10000703-2015					agosto-2018	229F100001303-2017
12		74	ESTACIÓN DE SERVICIO VIRRELO, SA DE CV	SAASCAEM-074-2015	CEM	Acceso y un cruce de ductos para líneas de conducción de energía eléctrica para estación de servicio y 6 anuncios informativos para la estación de servicio	16+678	07-oct-15	1º-abr-2020	213C0201000006-RDR-2019
				239F10000380-2016					6-ene-2020	VIGENTE
13		81	DISTRIBUIDORA DE HIDROCARBUROS SANTIAGO, S.R.L. DE C.V.	SAASCAEM-081-2016	CEM	Acceso a estación de servicio	70+235 Cuerpo B	02-abr-16	1-mayo-2021	VIGENTE
				229F100001437-2015					19-septiembre-2021	VIGENTE
14		85	GASOLINERA PERSEO, S.A. DE C.V.	SAASCAEM-085-2015	CEM	Acceso para la conexión de una estación de servicio con infraestructura existente	18+800 36+800, 31+000 y 29+000 Cuerpo izquierdo	28-sep-16	24-agosto-2022	VIGENTE
				231C120001932-2017					24-agosto-2022	VIGENTE
15		96	GASOLINERA AJAW ESCUTIA, S.A. DE C.V.	SAASCAEM-096-2017	CEM	Acceso para una estación de servicio	73+900 Cuerpo A	28-sep-17	29-agosto-2023	VIGENTE
				231C120001613-2018					29-agosto-2023	VIGENTE
16		100	ESTACIÓN DE SERVICIO FORA S.A. DE C.V.	SAASCAEM-100-2018	CEM	Acceso y salida para una estación de servicio	32+860 Cuerpo A	29-ago-18	30-enero-2024	VIGENTE
				231C120001468-2019					30-enero-2024	VIGENTE
17		1	CONCESIONARIA MEXIQUENSE, S.A. DE C.V.	SAASCAEM-001-2019	CEM	Proyecto de Suministro, Instalación y Puesta en Marcha de Parada de Buen Formado, en estructura metálica tipo barandas, plaza de cobro T2	28+000	30-ene-19	29-abr-2024	VIGENTE
				213C0201020006-R17-2019					29-abr-2024	VIGENTE
18		3	SINERGIA RED, S.A. DE C.V.	SAASCAEM-003-2019	CEM	Acceso a puente	34+000 Cuerpo A	26-abr-19		

41

Sujeto a lo establecido en las disposiciones legales aplicables, los permisos correspondientes a los servicios preexistentes podrán ser transferidos por "EL SAASCAEM" a "LA CONCESIONARIA", previo acuerdo entre las partes. "LA CONCESIONARIA" no será responsable de la prestación y operación de los servicios preexistentes, salvo en el caso que los permisos respectivos sean transferidos a ésta conforme a lo establecido en el presente párrafo.

## II. Servicios Obligatorios

- Servicios sanitarios (baños).
- Tienda de conveniencia.
- Estación de servicio de combustible.
- Depósitos con agua.

## III. Servicios Complementarios

Sin perjuicio de la prestación y operación de los servicios identificados como obligatorios, "LA CONCESIONARIA" podrá prestar y operar servicios conexos o auxiliares complementarios conforme a lo establecido en la Condición Décima Octava del Título de Concesión, incluyendo, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes:

- Restaurante.
- Área de descanso.
- Parador.
- Paradero de autobús.
- Servicio médico.
- Vigilancia de Policía.
- Instalación de anuncios y publicidad.

23

## ANEXO 12

### PENAS CONVENCIONALES

**PROCEDIMIENTO Y PENAS CONVENCIONALES APLICABLES A "LA CONCESIONARIA", EN CASO DE INCUMPLIMIENTOS RELACIONADOS CON LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA, LA OPERACIÓN DE LOS TRAMOS INDEPENDIENTES DEL "SISTEMA" Y, EN GENERAL, POR EL INCUMPLIMIENTO DE CUALQUIERA DE LAS OBLIGACIONES QUE SE DESPRENDAN DEL TÍTULO DE CONCESIÓN Y DE SUS ANEXOS.**

El presente Anexo establece las penas convencionales que podrán imponerse, así como el procedimiento al que las partes acuerdan sujetarse para tal efecto.

Las partes reconocen que, al tratarse de un acuerdo en el marco del Título de Concesión, la imposición de penas convencionales no condiciona ni está sujeta a la imposición de sanciones derivadas de infracciones a disposiciones legales, reglamentarias o de cualquier otra naturaleza distinta a la contractual.

Las partes acuerdan que los derechos y obligaciones previstos en este Anexo a favor o a cargo de "LA SECRETARÍA", podrán ser ejercidos indistintamente por sí o por conducto de "El SAASCAEM". 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 "El SAASCAEM" ejerza tales facultades.

#### **SECCIÓN A. PROCEDIMIENTO DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES**

"LA SECRETARÍA" entregará a "LA CONCESIONARIA" un reporte de cumplimiento en caso de que existan faltas, observaciones o requiera información respecto del cumplimiento a lo dispuesto en la Concesión y sus anexos. El reporte de cumplimiento contendrá, al menos:

- I. La cláusula o anexo del Título de Concesión que contempla la obligación correspondiente.
- II. La fecha en que fue detectada la falta u observación correspondiente.
- III. Los hechos que, a juicio de "LA SECRETARÍA", dan origen a la falta u observación correspondiente.

Una vez que "LA SECRETARÍA" entregue a "LA CONCESIONARIA" el reporte de cumplimiento a que se refiere el párrafo anterior, "LA CONCESIONARIA" 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 "LA SECRETARÍA" en relación con la misma, e informarlo a ésta. Dicho plazo no será aplicable tratándose de observaciones relacionadas con la calificación del estado del camino o su operación, en atención a que dichas calificaciones están basadas en indicadores que prevén plazos máximos de corrección.

## SECCIÓN B. INFORME DE INCUMPLIMIENTO

Dentro de los veinte días hábiles siguientes a que transcurra el plazo referido en el segundo párrafo de la sección anterior, o de que se haya entregado el reporte correspondiente cuando no sea aplicable el plazo, según sea el caso, "LA SECRETARÍA" tomando en consideración el reporte de cumplimiento, así como los argumentos y pruebas vertidos por "LA CONCESIONARIA", resolverá si es procedente o no imponer una Pena Convencional. La resolución que adopte "LA SECRETARÍA" deberá notificarla a "LA CONCESIONARIA" dentro de los cinco días siguientes a que hubiere sido adoptada.

Para efectos de lo previsto en la condición Vigésima Novena del Título de Concesión, "LA SECRETARÍA" tendrá por agotado el procedimiento correspondiente cuando se hubiere notificado la resolución señalada en el párrafo anterior. En caso de revocación se deberá sujetar al procedimiento administrativo correspondiente conforme a las disposiciones aplicables.

## SECCIÓN C. FACTOR DE CÁLCULO DE LAS PENAS CONVENCIONALES

Las partes acuerdan que "LA SECRETARÍA" calculará las Penas Convencionales a que se refieren los incisos 2 y 3 de la Sección D del presente Anexo, conforme al factor denominado ingreso diario promedio anual. Dicho factor se calculará por tramo conforme a la siguiente fórmula:

$$IPDA_t = \frac{ITA_t}{365}$$

Donde:

$IPDA_t$  es Ingreso Promedio Diario Anual del Tramo

$ITA_t$  es el ingreso por peajes neto total anual del tramo durante el período enero a diciembre del año inmediato anterior.

"LA SECRETARÍA" impondrá las penas convencionales señaladas en el inciso 4. y 5. de la Sección D del presente Anexo, conforme al factor denominado ingreso diario promedio anual del sistema, que se calculará conforme a la siguiente fórmula:

$$IPDA_s = \frac{ITA_s}{365}$$

Donde:

$IPDA_s$  es Ingreso Promedio Diario Anual del Sistema

$ITA_s$  es el Ingreso por peajes neto total anual de "EL SISTEMA" durante el período enero a diciembre del año inmediato anterior.

"LA SECRETARÍA", por sí o por conducto de "EL SAASCAEM" calcularán dicho factor con base en la información proporcionada por "LA CONCESIONARIA" o, en su caso, la que resulte de las auditorías o procedimientos de revisión que practique "LA SECRETARÍA" o "EL SAASCAEM".

## SECCIÓN D. PENAS CONVENCIONALES

Las partes acuerdan que los casos que dan origen a imposición de penas convencionales, así como su método de cálculo, son los siguientes:

1) **Incumplimientos relacionados con la construcción de la obra, por tramos independientes (incluye obras adicionales).**

Las partes acuerdan que el incumplimiento de las obligaciones de "LA CONCESIONARIA" relacionadas con la construcción de la obra, por tramos independientes, así como las obras adicionales, darán lugar a penas convencionales cuando se trate de los siguientes:

*1.a) Pena convencional por retraso en la terminación del tramo de la Fase IV.*

En caso de retraso en la fecha de terminación del tramo independiente de la Fase IV conforme al programa de obra correspondiente, "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 1.5% (uno punto cinco por ciento) de los ingresos diarios que se dejen de percibir por la operación de la Fase IV, de acuerdo al Modelo Económico Financiero, por cada día de retraso en la fecha de terminación prevista.

*1.b) Pena convencional por retraso en obras adicionales*

En caso de retraso en la fecha de terminación de obras adicionales conforme a los programas de obra correspondientes, "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 0.50% (cero punto cincuenta por ciento) del costo de la obra adicional pendiente de ejecutar, por cada día de retraso respecto de la fecha de terminación prevista en el programa de ejecución de obra o, en su caso, las modificaciones que se autoricen. La imposición de esta pena no podrá rebasar el 10% (diez por ciento) del costo total de la obra adicional pendiente de ejecutar.

2) **Incumplimientos relacionados con la calificación que reciba el estado físico de "EL SISTEMA", de conformidad con el Anexo 13 del Título de Concesión.**

*2.a) Pena convencional por estado físico del camino distinto a "Bueno" correspondiente a cada tramo.*

Para asegurar que "EL SISTEMA" en cada uno de sus tramos y en su conjunto cumpla con los estándares en la calificación del estado físico conforme a lo establecido en el Anexo 13 del Título de Concesión, en beneficio de sus usuarios y del Estado de México, "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional en caso de que la calificación semestral del estado físico de cada tramo de "EL SISTEMA", practicada en términos de lo dispuesto en la sección 2 del Anexo 13, arroje un resultado de estado físico del camino distinto a "Bueno", en el entendido de que la pena es aplicable tanto en la Etapa de Transición, como después de la Fecha de Activación de cada Tramo.

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

- Si la calificación  $\%Cump_{tramo}$ , según se define en la sección 2 del Anexo 13 del Título de Concesión, arroja un resultado menor o igual a 90% (noventa por ciento) y mayor a 70% (setenta por ciento), "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del Tramo ( $IPDA_t$ ) correspondiente.
- Si la calificación  $\%Cump_{tramo}$ , según se define en la sección 2 del Anexo 13 del Título de Concesión, arroja un resultado menor o igual a 70% (setenta por ciento), "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 20% (veinte por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del Tramo ( $IPDA_t$ ) correspondiente.

"LA SECRETARÍA" podrá imponer la pena convencional a que se refiere el presente inciso por cada tramo cuya revisión semestral del estado físico del camino arroje una calificación distinta a "Bueno".

#### 2.b) Pena convencional por Incumplimiento de Indicador de Mantenimiento y Reparación

Con independencia de la calificación del Tramo que corresponda, 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, "LA CONCESIONARIA" incurrirá en Incumplimiento de Indicador y "LA SECRETARÍA" 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), "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del Tramo correspondiente.
- 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), "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 15% (quince por ciento) del Promedio Diario Anual del Tramo correspondiente.

#### 2.c) Pena convencional por impedir la ejecución de inspecciones no programadas

En caso de que "LA CONCESIONARIA" impida la práctica de una inspección no programada, según se establezcan en el Anexo 13.1. del Título de Concesión "LA SECRETARÍA" impondrá una pena convencional equivalente a 2.5% (dos punto cinco por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del tramo de que se trate.

3) **Incumplimientos relacionados con la calidad de los servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) de "EL SISTEMA".**

**3.a. Pena convencional por calificación de estándares de servicio de operación (en plataforma y sobre el camino) distinto a "Bueno", correspondiente a cada tramo.**

Para asegurar que "EL SISTEMA" en cada uno de sus tramos y en su conjunto cumpla con estándares de servicio de operación óptimos conforme a lo establecido en el Anexo 13 del Título de Concesión, en beneficio de sus usuarios y del Estado de México, las partes acuerdan que "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional en caso de que la revisión trimestral de los estándares de servicio en cada tramo, practicada en términos de lo dispuesto en la sección 3 del Anexo 13 del Título de Concesión, arroje una calificación distinta a "Bueno", conforme a lo siguiente:

- Si el indicador  $\%Cump_{tramo}$ , según se define en la sección 3 del Anexo 13, arroja un resultado menor al 80% (ochenta por ciento) y mayor o igual a 70% (setenta por ciento), "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del Tramo ( $IPDA_t$ ) correspondiente.
- Si el indicador  $\%Cump_{tramo}$ , según se define en la sección 3 del Anexo 13, arroja un resultado menor a 70% (setenta por ciento), "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 20% (veinte por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del Tramo ( $IPDA_t$ ) correspondiente.

"LA SECRETARÍA" impondrá una pena convencional independiente por cada tramo de "EL SISTEMA" cuya revisión trimestral de los estándares de servicio arroje una calificación distinta a "Bueno".

**3.b.) Pena Convencional por Incumplimiento de Indicador de Operación**

Con independencia de la calificación del Tramo que corresponda, 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, "LA CONCESIONARIA" incurrirá en Incumplimiento de Indicador y "LA SECRETARÍA" impondrá una pena convencional, adicional a cualquier otra que corresponda imponer, conforme a lo siguiente:

- Si 1 o 2 indicadores de estándares de servicio (en plataforma y sobre el camino) identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa de los servicios (en plataforma y sobre el camino) presentan un  $\%Cump_i$  menor a 70%, "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 10% (diez por ciento) del Promedio Diario Anual del Tramo correspondiente.

- Si 3 o más indicadores de estándares de servicio (en plataforma y sobre el camino) identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa de los servicios (en plataforma y sobre el camino) presentan un %Cump; menor a 70%, "LA SECRETARÍA" impondrá a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional equivalente al 15% (quince por ciento) del Promedio Diario Anual del Tramo correspondiente.

3.c. Pena convencional por impedir la ejecución de inspecciones programadas o no programadas, o por carecer de instrumentos técnicos adecuados para practicarlas.

En caso de que "LA CONCESIONARIA" impida la práctica de una inspección no programada, según se establezcan en el Anexo 13.2. del Título de Concesión "LA SECRETARÍA" impondrá una pena convencional equivalente a 2.5% (dos punto cinco por ciento) del Ingreso Promedio Diario Anual del tramo de que se trate.

**4) Incumplimiento de otras obligaciones a cargo de "LA CONCESIONARIA".**

Las partes acuerdan que el incumplimiento de "LA CONCESIONARIA" a las obligaciones que se enlistan a continuación, dará lugar a la imposición de penas convencionales según se describe en esta sección:

- 4.a) Retraso en la entrega de información que sea razonablemente requerida por "LA SECRETARÍA", fuera del plazo otorgado por ésta para tal efecto, en términos de lo dispuesto en la Condición Novena, fracción I, del Título de Concesión, siempre que se hubiere otorgado un plazo razonable en atención a la naturaleza de la información solicitada.
- 4.b) Retraso u omisión por causas imputables a "LA CONCESIONARIA" en la contratación o pago al experto independiente en términos del Anexo 15 del Título de Concesión
- 4.c) Retraso u omisión de entregar en forma completa la información que sea razonablemente requerida por "LA SECRETARÍA" para verificar el cumplimiento de la concesión, siempre que se trate de información disponible para "LA CONCESIONARIA" y se hubiere otorgado un plazo razonable en atención a la naturaleza de la información solicitada.
- 4.d) Retraso en el pago de la contraprestación, en términos de lo dispuesto en la Condición Vigésima Segunda del Título de Concesión.
- 4.e) Retraso u omisión en dar respuesta a los requerimientos de la autoridad en relación con las obligaciones de "LA CONCESIONARIA" bajo el Título de Concesión dentro de los plazos que ésta determine, siempre que se hubiere otorgado un plazo razonable en atención a la naturaleza del requerimiento en cuestión.
- 4.f) Retraso en el pago de las penas convencionales que le sean impuestas a "LA CONCESIONARIA" de conformidad con este Anexo.

- 4.g) Omisión de informar a las autoridades de inmediato sobre posibles violaciones a la Ley, en términos de lo dispuesto en la Condición Novena, fracción V, del Título de Concesión.
- 4.h) Omisión de mantener vigente póliza de daños, seguros, fianzas y garantías, en términos de lo dispuesto en la Condición Novena, fracción VI, del Título de Concesión.

Las penas convencionales por las hipótesis previstas en los subincisos anteriores equivaldrán al 5% (cinco por ciento) del Ingreso Diario Promedio Anual del Sistema (IPDA<sub>s</sub>), por cada evento.

#### **5) Pena convencional por reincidencia**

En caso de que "LA CONCESIONARIA" reincida en el incumplimiento de alguna de las obligaciones previstas en el apartado 4 de este documento, por la cual ya hubiere sido sancionada, "LA SECRETARÍA" aplicará una pena convencional por la sola reincidencia.

La pena convencional por reincidencia equivaldrá al 50% (cincuenta por ciento) de la pena impuesta por el incumplimiento de la obligación que dio origen a la sanción original.

Para efecto de lo dispuesto en esta cláusula, "LAS PARTES" consideran que existió reincidencia si "LA SECRETARÍA" impone a "LA CONCESIONARIA" una pena convencional, en términos de lo dispuesto en este Anexo, por incumplir una obligación cuyo incumplimiento había sido sancionado dentro de los veinticuatro meses anteriores a la imposición de la nueva sanción.

La pena convencional por reincidencia a que se refiere este apartado será adicional a cualquier otra prevista en este Anexo, que será sancionado en términos de lo que corresponda en este Anexo.

Los incumplimientos reiterados en relación con la calificación del estado físico del camino y los estándares de servicio serán sancionados conforme a lo dispuesto en los apartados 2 y 3 de este Anexo, sin perjuicio de las demás sanciones o determinaciones administrativas que resulten aplicables conforme al Anexo 13 del Título de Concesión.

#### **SECCIÓN E. APLICACIÓN DE LAS PENAS CONVENCIONALES**

Las partes acuerdan que, una vez que "LA SECRETARÍA" notifique a "LA CONCESIONARIA" la imposición de una pena convencional en términos de lo dispuesto en la Sección A de este Anexo, "LA CONCESIONARIA" deberá enterar el monto que corresponda a la Tesorería del Estado dentro de los treinta días hábiles siguientes. Los montos que "LA CONCESIONARIA" destine al pago de las penas convencionales no se sumarán al saldo de la ITPR.

### Anexo 13

## Metodología para la 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 Operación.

### 1. Consideraciones Generales

El presente Anexo establece la metodología para la evaluación del estado físico y de los servicios de operación de la Autopista, tomando como punto de partida lo que se establece en la Condición Décima Séptima y la Cláusula Sexta del Anexo 7 del Título de Concesión. En consecuencia, se consideran las siguientes calificaciones:

- La calificación semestral del estado físico del camino (dos veces al año).
- La calificación trimestral de los servicios en plataformas y sobre el camino (cuatro veces al año).

Asimismo, para objetivar las evaluaciones de calificación, las partes han determinado Indicadores de Servicio:

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

Las evaluaciones se harán de manera independiente para cada uno de los tramos independientes que lo integran, los cuales se calificarán conforme a lo establecido en las Secciones 2 y 3 siguientes. Para efectos de las evaluaciones, "EL SISTEMA" está compuesto por los siguientes tramos (los "Tramos"):

Tramo Independiente	Fase	PK Inicial	PK Final	Longitud
Tramo 1.1 Jorobas-Ecatepec	IA	0+000	34+096	34.096
Tramo 2.1 Ecatepec-Peñón, y Ramal Periférico	IB	34+096 0+000	51+073 2+267	16.977 2.267
Tramo 2.2 Texcoco- Aut. México-Puebla y Ramal Bordo de Xochiaca	II	51+073 0+000	87+207 1+520	36.128 1.520
Tramo 1.2 Lago de Guadalupe-Tultepec	III	0+300	20+089	19.789

Tramo 3 Aut. México-Puebla Lím. Estado de Morelos	IV	87+207	131+000	0
<b>Total</b>				<b>110.777</b>

La calificación de los tramos independientes se empleará para determinar la calificación total de la "EL SISTEMA". Para tal efecto, se calculará tomando en consideración la calificación obtenida por cada Tramo conforme a lo establecido en las Secciones 2 y 3 siguientes.

Este procedimiento de evaluación entrará en vigor de acuerdo con lo que se establece en las Secciones 2 y 3 del presente documento.

### 1.1 Unidad de Autocontrol de "LA CONCESIONARIA"

Dentro de un periodo de 6 (seis) meses desde la fecha de firma de la séptima modificación del Título de Concesión, "LA CONCESIONARIA" está obligada a establecer, dentro de su propia estructura organizacional, una unidad específica de personal calificado y debidamente capacitado denominada Unidad de Autocontrol, cuya tarea será asegurar el seguimiento y registro del grado de cumplimiento de "LA CONCESIONARIA" de los Indicadores de Servicio O. Para los Indicadores de Servicio MR el periodo será de 12 (doce) meses contados a partir de la fecha de firma de la séptima modificación al Título de Concesión.

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" o a la SUPERVISIÓN EXTERNA en el momento en que lo estimen conveniente;
- c) Llevar a cabo, en colaboración con "EL SAASCAEM" y/o la SUPERVISIÓN EXTERNA, 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 "EL SAASCAEM" los informes y reportes sobre los resultados y las calificaciones que se obtengan de la aplicación de los indicadores MR y O y, en general, de las incidencias reportadas, en los términos y la periodicidad que se establece en el presente Anexo, y

- f) Administrar el Sistema de Gestión y alimentarlo de la información correspondiente.

## 1.2 Supervisión externa

En caso de que "LA SECRETARÍA" o "EL SAASCAEM" designen una SUPERVISIÓN EXTERNA, las partes acuerdan que ésta podrá tener las siguientes funciones:

- a) Revisar e inspeccionar la Autopista con la cantidad y frecuencia de recorridos que le instruya "EL SAASCAEM".
- b) Acompañar al personal de la Unidad de Autocontrol de "LA CONCESIONARIA" en las Inspecciones de Autocontrol asociadas a las Inspecciones Programadas y No Programadas, en su caso.
- c) Revisar los reportes elaborados por "LA CONCESIONARIA" y emitir las observaciones y las solicitudes de aclaración que resulten de la revisión a "LA CONCESIONARIA".
- d) Revisar y asistir a "EL SAASCAEM" en la autorización del Programa Anual de Conservación y del Programa Anual de Operación elaborados por "LA CONCESIONARIA".
- e) Verificar con carácter mensual el cumplimiento por parte de "LA CONCESIONARIA" del Programa Anual de Conservación y del Programa Anual de Operación autorizados.
- f) Verificar el funcionamiento del Sistema de Gestión de Autopistas de "LA CONCESIONARIA".
- g) Verificar el cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y O.
- h) Asistir a "EL SAASCAEM" en la calificación del estado físico (MR) de los Tramos Independientes de la Autopista con la periodicidad establecida en el Título de Concesión.
- i) Asistir a "EL SAASCAEM" en la calificación de los servicios de operación (O) de los Tramos Independientes de la Autopista con la periodicidad establecida en el Título de Concesión.
- j) Asistir a "EL SAASCAEM" en la determinación de la procedencia de las penas convencionales que resulten de las calificaciones MR y O y de cualquier otra de las obligaciones de "LA CONCESIONARIA" establecidas en el Título de Concesión.
- k) Elaborar los reportes y emitir las opiniones que le solicite "EL SAASCAEM" relativos al cumplimiento de las obligaciones de "LA CONCESIONARIA" así como de cualquier otro aspecto relacionado con la Autopista.
- l) La Supervisión Externa, para el desarrollo de sus actividades, deberá cumplir con lo que se establece en la normativa vigente y la legislación aplicable relativas a la seguridad, salud y a la gestión medio ambiental, y con la normativa propia de "LA CONCESIONARIA".

### 1.3 Procedimientos de Inspección

Las partes acuerdan que podrán llevarse a cabo tres tipos de inspección diferentes:

- a) **Inspecciones de Autocontrol:** Aquellas llevadas a cabo por la Unidad de Autocontrol de "LA CONCESIONARIA" para el monitoreo del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y 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 O, previstas en el Anexo 13.1. y 13.2. "EL SAASCAEM" y/o la SUPERVISIÓN EXTERNA podrán participar en las inspecciones de autocontrol, previa solicitud a "LA CONCESIONARIA". Cuando los Indicadores de Servicio MR y O ordenen la práctica de una inspección detallada, "LA CONCESIONARIA" deberá llevarla a cabo entre los días 1 y 15 del mes correspondiente.
- b) **Inspecciones Programadas:** Aquellas llevadas a cabo por "EL SAASCAEM" y/o la SUPERVISIÓN EXTERNA, en forma conjunta con "LA CONCESIONARIA" para la CALIFICACIÓN DEL ESTADO FÍSICO Y DE LOS SERVICIOS DE OPERACIÓN DE LA AUTOPISTA y para dar seguimiento a las correcciones que debieran realizarse.

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" entre los días 1 y 15 del mes correspondiente, y se realizarán con los medios técnicos de "LA CONCESIONARIA". 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" entre los días 1 y 15 del mes correspondiente, y se realizarán con los medios técnicos de "LA CONCESIONARIA".

- c) **Inspecciones No Programadas.** Son aquellas que realiza "EL SAASCAEM" y/o la SUPERVISIÓN EXTERNA en cualquier momento y lugar de "EL SISTEMA", con sus propios medios, para la verificación del cumplimiento de los Indicadores de Servicio MR y O, de acuerdo con lo establecido en los Anexos 13.1 y 13.2, con la presencia o no de "LA CONCESIONARIA".

El alcance de las Inspecciones No Programadas será el decidido por "EL SAASCAEM" y/o la SUPERVISIÓN EXTERNA en cada ocasión, y estos podrán convocar a la Unidad de Autocontrol de "LA CONCESIONARIA" a participar como observadora en las mismas, en cuyo caso le informará desde 24 horas hasta 1 hora antes de iniciarla.

### 1.4 Sistema de Gestión

Dentro de los seis meses siguientes a la firma de la Séptima Modificación al Título de Concesión, "LA CONCESIONARIA" deberá establecer un Sistema de Gestión de Autopistas que permita el seguimiento del cumplimiento de los Indicadores de Servicio O. Para los Indicadores de Servicio MR el periodo será de 12 (doce) meses.

El Sistema de Gestión de Autopistas deberá comprender los alcances siguientes, ya sea con la estructura de módulos que se propone a continuación o con otra siempre que se dé cumplimiento a los alcances que se enumeran a continuación:

- a. Módulo de información básica.
  - i. Perfil informativo de cada uno de los Tramos Independientes.
  - ii. Registros e información histórica por Tramo Independiente: proyecto "*as built*", ....
- 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 a "EL SAASCAEM" y/o a la SUPERVISIÓN EXTERNA.
  - 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 cada uno de los Tramos Independientes 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 los Tramos Independientes y 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 cada uno de los Tramos Independientes por Indicador de Servicio O: aforos e ingresos vehiculares, tiempos de cruce en las plazas de cobro, seguimiento de quejas y recomendaciones, mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sistemas, etc. Registros de evidencia 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 los Tramos Independientes y 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).

### 1.5. Entrega de información

A fin de que "EL SAASCAEM" esté en condiciones de calificar el estado físico y de operación de "EL SISTEMA", "LA CONCESIONARIA" le entregará los siguientes reportes, con la periodicidad y plazos que se indican en la siguiente tabla:

Reporte	Periodicidad	Entrega al SAASCAEM y/o SUPERVISIÓN EXTERNA
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 Macrotextura (MAC): 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-5 Coeficiente de fricción (CF): 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-6 Estado de los pavimentos rígidos: 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-8 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-9 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-10 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-11 Derecho de vía: inspecciones detalladas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de vegetación: mensual en época de lluvias y cada 90 días el resto del año.</li> <li>- Cercado: semestral (meses de mayo y noviembre)</li> <li>- En ambos casos también posterior a cualquier acción correctiva</li> </ul>	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-12 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-13 Señalamiento vertical: inspección detallada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Semestral (meses de mayo y noviembre)</li> <li>- Anual (mes de mayo)</li> <li>- En ambos casos también posterior a cualquier acción correctiva</li> </ul>	A más tardar el último día natural del mes en que se realice la inspección detallada.
R-MR-14 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.
R-MR-15 Iluminación: 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-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 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 comunicaciones: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
R-O-13 Servicios auxiliares y conexos: reporte mensual	Mensual	Dentro de los 10 primeros días naturales del mes siguiente.
Programa anual de conservación (MR)	Anual	Último día del mes de octubre de cada año.
Programa anual de operación (O)	Anual	Último día del mes de octubre de cada año.

## 2. Calificación del estado físico de la Autopista.

Para la calificación del estado físico del camino, "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
<b>CORONA</b>	<b>48.75%</b>
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO	4.25%
MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	10.25%
MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)	4.25%
MR-4 MACROTEXTURA (MAC)	4.25%

MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	4.25%
MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS	4.25%
MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	4.25%
MR-8 TALUDES	6.50%
MR-9 ESTRUCTURAS	6.50%
<b>DRENAJE</b>	<b>6.50%</b>
MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	6.50%
<b>DERECHO DE VÍA</b>	<b>9.75%</b>
MR-11 DERECHO DE VÍA	9.75%
<b>SEÑALAMIENTO</b>	<b>35.00%</b>
MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	10.00%
MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL	10.00%
MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS	10.00%
MR-15 ILUMINACIÓN	5.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

Durante la Etapa de Transición, que se describe en la Sección 2.2, los indicadores de servicio que aplicará "EL SAASCAEM" serán los siguientes:

<b>Tabla de Indicadores de Servicio MR ETAPA DE TRANSICIÓN</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje Asignado</b>
<b>CORONA</b>	<b>48.75%</b>
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO	8.94%
MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	8.94%
MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS	8.94%
MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	8.93%
MR-8 TALUDES	6.50%
MR-9 ESTRUCTURAS	6.50%
<b>DRENAJE</b>	<b>6.50%</b>
MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	6.50%
<b>DERECHO DE VÍA</b>	<b>9.75%</b>
MR-11 DERECHO DE VÍA	9.75%
<b>SEÑALAMIENTO</b>	<b>35.00%</b>
MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	12.50%
MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL	12.50%
MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS	10.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

**Porcentaje Asignado:** El porcentaje asignado corresponde a la ponderación que tendrá cada indicador con respecto a la calificación total de estado físico del camino para el Tramo objeto de evaluación.

Cada uno de los indicadores, para cada Tramo, de acuerdo a la tabla aplicable, 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 cualesquiera de los elementos objeto de evaluación.

Cada uno de los indicadores del Tramo es calificado por su %Cump (porcentaje de cumplimiento), que "EL SAASCAEM" calculará conforme a los factores y fórmulas establecidas en el Anexo 13.1 del Título de Concesión. 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 periodo.

"El SAASCAEM" determinará la calificación del Estado Físico del camino 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
<b>Primera calificación semestral</b>	Del 1 de diciembre al 31 de mayo del año siguiente.	20 días naturales después de haber recibido la información completa por parte de "LA CONCESIONARIA"
<b>Segunda calificación semestral</b>	Del 1 de junio al 30 de noviembre.	20 días naturales después de haber recibido la información completa por parte de "LA CONCESIONARIA"

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

$$\%Cump_{Tramo} = \left[ \sum (\%Cump_i * Porc_i) \right]$$

Dónde:

- $\%Cump_{Tramo}$ : Porcentaje de cumplimiento del Tramo calificado.
- $\%Cump_i$ : Porcentaje de cumplimiento de cada indicador del Tramo evaluado.
- $Porc_i$ : Porcentaje de participación del indicador en la calificación del Tramo.

"EL SAASCAEM" obtendrá la calificación de "EL SISTEMA", (Calificación Ponderada) como la media ponderada que se calculará dividiendo la suma de los productos resultado de multiplicar la calificación de cada Tramo por su longitud equivalente, entre la longitud total equivalente de los Tramos calificados.

La calificación tanto del Tramo como de "EL SISTEMA" representa el estado físico del camino 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

La conversión del porcentaje de cumplimiento a la puntuación de estado físico, ya sea por Tramo o por "EL SISTEMA" en su conjunto, se calculará conforme a la siguiente fórmula:

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

Dónde:

- $Punt_{Tramo}$ : Puntuación del estado físico del Tramo.

## 2.1 Evaluación del cumplimiento

De acuerdo a la calificación obtenida por cada Tramo, "LA CONCESIONARIA" 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 del Tramo y de los indicadores para el periodo de evaluación correspondiente, y conforme a la escala que se establece a continuación:

Rango	Nivel
Si $\%Cump_{Tramo} > 90\%$	Sin incumplimiento (calificación "Bueno")
Si $90\% \geq \%Cump_{Tramo} > 70\%$	Leve
Si $\%Cump_{Tramo} \leq 70$	Grave

Donde:

- $\%Cump_{Tramo}$ : Porcentaje de cumplimiento del Tramo evaluado.

Con independencia de la calificación del Tramo que corresponda, 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, "LA CONCESIONARIA" incurrirá en Incumplimiento de Indicador. Dicho incumplimiento será calificado conforme a la siguiente escala:

Concepto	Nivel
Si ningún indicador de servicio identificado en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino mantiene un $\%Cump \leq 70$ .	Sin incumplimiento (calificación "Bueno")
Si 1 o 2 indicadores de servicio identificados en estado de incumplimiento en la calificación previa del estado físico del camino mantienen un $\%Cump \leq 70\%$ .	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<=70%.	Grave.
---	--------

## 2.2 Condiciones para la aplicación de la metodología.

La metodología descrita para la calificación del estado físico del camino entrará en vigor por Tramo, de acuerdo al Programa de Activación (cumplimiento) establecido en la Modificación del Título de Concesión, de acuerdo con la tabla siguiente:

PROGRAMA DE ACTIVACIÓN			
Año 1	Final del Año 2 1 de agosto de 2022	Año 3	Final del Año 4 1 de agosto de 2024
			Jorobas-Ecatepec
			Ecatepec -Peñón
			Texcoco-Chalco
	L. de Guadalupe-Tultepec		

El Programa de Activación (cumplimiento) de acuerdo con la tabla anterior estará sujeto a (i) la aprobación por parte de "EL SAASCAEM" del presupuesto necesario para la activación de acuerdo con lo que se establece en el Título de Concesión, y (ii) que "LA SECRETARÍA" y/o "EL SAASCAEM", y/o cualquier otra autoridad que resulte competente, según corresponda, otorguen o emitan cualesquiera aprobaciones y/o autorizaciones necesarias para el cumplimiento de dicho programa. Por tal motivo, "LA CONCESIONARIA" no será responsable de cualquier retraso a los plazos establecidos en el Programa de Activación (cumplimiento) antes señalado, derivado de la falta de entrega de cualesquiera aprobaciones y/o autorizaciones por parte de "LA SECRETARÍA" y/o "EL SAASCAEM", y/o cualquier autoridad competente, por causas ajenas a "LA CONCESIONARIA", en cuyo caso tendrá derecho a la ampliación del plazo por un periodo similar al del retraso originado por "EL SAASCAEM".

Durante un periodo inicial de 12 (doce) meses contados a partir de la firma de la Modificación del Título de Concesión, la calificación del estado físico del camino se sujetará a lo establecido en el Anexo 10 del Título de Concesión.

A partir del 1 de agosto de 2021, y hasta que se verifique la Fecha de Activación de cada Tramo, de acuerdo con el Programa de Activación establecido, "EL SAASCAEM" determinará la calificación del Estado del Camino conforme a lo dispuesto en el apartado 2 y 2.1. del presente Anexo, y de acuerdo con los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación para la Etapa de Transición, previstos en el Anexo 13.1 Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación (Estado Físico del Camino).

Entre la firma de la 7ª Modificación al Título de Concesión y la fecha en que deba concluir la ejecución del Programa de Activación, no será aplicable el contenido de la fracción VI de la Condición Vigésima Séptima del Título de Concesión, en relación con los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación previstos en el Anexo

13.1. Lo anterior, en el entendido que la Concesionaria realiza su mejor esfuerzo para poner a punto el Sistema.

### 3. Calificación de los servicios de operación de la Autopista.

Para la calificación de los servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) de "EL SISTEMA", "EL SAASCAEM" considerará los indicadores que se enlistan a continuación y el porcentaje asignado a éstos, según se describe en la presente sección.

<b>TABLA DE INDICADORES DE SERVICIO O</b>	
<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje Asignado</b>
<b>O-1 AFOROS E INGRESOS</b>	5.00%
<b>O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LAS PLAZAS DE COBRO</b>	10.00%
<b>O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS</b>	5.00%
<b>O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES</b>	5.00%
<b>O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE</b>	5.00%
<b>O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS</b>	12.50%
<b>O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA</b>	12.50%
<b>O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</b>	5.00%
<b>O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES</b>	5.00%
<b>O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	5.00%
<b>O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS</b>	10.00%
<b>O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES</b>	10.00%
<b>O-13 SERVICIOS AUXILIARES Y CONEXOS</b>	10.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

**Porcentaje Asignado:** El porcentaje asignado corresponde a la ponderación que tendrá cada indicador respecto de la calificación total de servicios de operación de "EL SISTEMA", para el Tramo objeto de la evaluación.

Cada uno de los indicadores de servicio, para cada Tramo, 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 del Tramo es calificado por su %Cump<sub>i</sub> (porcentaje de cumplimiento), que "EL SAASCAEM" calculará conforme a los factores y fórmulas establecidas en el Anexo 13.2. 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 (en plataforma y sobre el camino) 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	1 de enero al 31 de marzo	20 días naturales después de haber recibido la información completa por parte de "LA CONCESIONARIA"
Segunda calificación trimestral	1 de abril al 30 de junio	20 días naturales después de haber recibido la información completa por parte de "LA CONCESIONARIA"
Tercera calificación trimestral	1 de julio al 30 de septiembre	20 días naturales después de haber recibido la información completa por parte de "LA CONCESIONARIA"
Cuarta calificación trimestral	1 de octubre al 31 de diciembre	20 días naturales después de haber recibido la información completa por parte de "LA CONCESIONARIA"

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

$$\%Cump_{Tramo} = \left[ \sum (\%Cump_i * Porc_i) \right]$$

Donde:

- %Cump<sub>Tramo</sub>: Porcentaje de cumplimiento del Tramo calificado.
- %Cump<sub>i</sub>: % de cumplimiento por indicador en el Tramo de calificación.

- Porc: Porcentaje Asignado del indicador en la calificación del Tramo.

“EL SAASCAEM” obtendrá la calificación de “EL SISTEMA”, (Calificación Ponderada), como la media ponderada que se calculará dividiendo la suma de los productos resultado de multiplicar la calificación de cada Tramo por su longitud equivalente, entre la longitud total equivalente de los Tramos calificados.

La calificación tanto del Tramo como de “EL SISTEMA” representa el estado de los servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) conforme a la clasificación que corresponda según los rangos que se describen a continuación:

Calificación	Servicios de operación (en plataforma y sobre el camino)
De 0 hasta 5.9	Malo
De 6 hasta 7.9	Regular
De 8 hasta 10	Bueno

La conversión del porcentaje de cumplimiento a la calificación de servicios en operación (en plataforma y sobre el camino), ya sea por Tramo o por “EL SISTEMA” en su conjunto, se calculará conforme a la siguiente fórmula:

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

Donde:

- $Punt_{Tramo}$ : Puntuación de servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) del Tramo.

### 3.1 Evaluación del cumplimiento

De acuerdo a la calificación obtenida por cada Tramo, “LA CONCESIONARIA” estará en incumplimiento cuando la calificación del mismo 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 del Tramo y de los indicadores para el periodo de evaluación correspondiente, y conforme a la escala que se establece a continuación:

Rango	Nivel
Si $\%Cump_{Tramo} \geq 80\%$	Sin incumplimiento (calificación “Bueno”)
Si $80\% > \%Cump_{Tramo} \geq 70\%$	Leve

Si $\%Cump_{Tramo} < 70\%$	Grave
----------------------------	-------

Donde:

- $\%Cump_{Tramo}$ : Porcentaje de cumplimiento del Tramo calificado.

Con independencia de la calificación del Tramo que corresponda, 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, "LA CONCESIONARIA" incurrirá en Incumplimiento de Indicador. Dicho incumplimiento será calificado conforme a la siguiente tabla:

Concepto	Nivel
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 (calificación "Bueno").
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 operación (en plataforma y sobre el camino) mantienen un $\%Cump_i < 70\%$	Grave.

### 3.2 Condiciones para la aplicación de la metodología.

La metodología descrita para la calificación de los servicios de operación (en plataforma y sobre el camino) entrará en vigor para todos los Tramos de "EL SISTEMA" que se encuentren en operación el 1 de febrero de 2021.

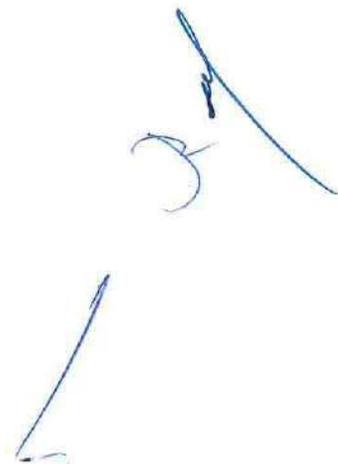
En tanto entra en vigor la metodología descrita, la calificación de los servicios en plataforma y sobre el camino se sujetará a lo establecido en el Anexo 11 previo.

Durante el periodo que transcurra entre la firma de la Séptima Modificación al Título de Concesión y la entrada en vigor de esta metodología, no será aplicable el contenido de la fracción VI de la Condición Vigésima Séptima del Título de Concesión, en relación con los Indicadores de Servicios de Operación (en plataforma y sobre el camino) previstos en el Anexo 13.2 del Título de Concesión.

### 4. Servicios Auxiliares y Conexos Obligatorios

Para efectos de lo establecido en el Anexo 11 del Título de Concesión, los servicios auxiliares y conexos nuevos de carácter obligatorio para LA CONCESIONARIA deberán entrar en operación dentro de los siguientes 24 (veinticuatro) meses contados a partir de la firma de la séptima modificación al Título de Concesión.

CONFIDENCIAL

Handwritten signature and initials in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

## Anexo 13.1

### INDICADORES DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN (ESTADO FÍSICO DEL CAMINO)

1. **ENTRADA EN VIGOR.** Conforme a lo dispuesto en el Anexo 13 "Metodología para la 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 Operación", a partir del 1 de agosto de 2021, y hasta que se verifique la Fecha de Activación de cada Tramo Independiente, de acuerdo con el Programa de Activación establecido, "EL SAASCAEM" determinará la calificación del Estado del Camino conforme a los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación para la ETAPA DE TRANSICIÓN, de acuerdo a lo que se establece en el Anexo 13.1 Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación (Estado Físico del Camino).

La totalidad de los Indicadores de Servicio de Mantenimiento y Rehabilitación serán de obligado cumplimiento en cada Tramo Independiente de la Autopista, una vez que se verifique la Fecha de Activación (cumplimiento) de cada Tramo Independiente de acuerdo al Programa de Activación (cumplimiento) establecido en la Modificación del Título de Concesión de acuerdo a lo establecido en el Anexo 13 del Título de Concesión.

2. **INSPECCIONES DE AUTOCONTROL. DETALLADAS Y VISUALES.** La Unidad de Autocontrol de "LA CONCESIONARIA" 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.

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 "LA CONCESIONARIA" tenga conocimiento de la eventualidad por cualquier medio, incluyendo, pero sin estar limitado, los reportes de las inspecciones de autocontrol, los reportes de "EL SAASCAEM" o la "SUPERVISIÓN EXTERNA" 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 "LA CONCESIONARIA".

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 38 bis del Título. En tal caso, "LA CONCESIONARIA" informará a "EL

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, "LA CONCESIONARIA" y el "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 que "LA CONCESIONARIA" no será responsable de cualesquiera incumplimientos a sus obligaciones bajo el presente en relación con el evento en específico de que se trate durante el plazo que se acuerde para tales efectos, siempre que "LA CONCESIONARIA" 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.

4. **SISTEMA DE GESTIÓN.** "LA CONCESIONARIA", por conducto de su Unidad de Autocontrol, deberá alimentar el Sistema de Gestión previsto en el Anexo 13 del Título de Concesión, así como generar y conservar el soporte documental de las Inspecciones de Autocontrol y de los hallazgos.
5. **EQUIPO DE MEDICIÓN.** "LA CONCESIONARIA" estará obligada a contar con el equipamiento de medición y evaluación necesario para llevar a cabo las Inspecciones de Autocontrol y 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. **IMPOSIBILIDAD DE DETERMINAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE SERVICIO.** En caso de que sea imposible determinar el grado de cumplimiento de algún indicador de servicio por causa atribuible a "LA CONCESIONARIA", las partes acuerdan que se presumirá que el grado de cumplimiento del indicador de que se trate será de 0%.

Enunciativa, mas no limitativamente, las partes acuerdan que deberán suponerse como causas imputables a "LA CONCESIONARIA":

- a. El retraso u omisión en la entrega de los informes o reportes que, conforme al Anexo 13 del Título de Concesión y lo dispuesto en el presente, deba entregar "LA CONCESIONARIA" para que "EL SAASCAEM" pueda realizar la calificación del estado del camino.
- b. La falta total o parcial de datos de Inspecciones de cualquier tipo en el Sistema de Gestión.
- c. La falta total o parcial de documentación soporte de inspecciones de autocontrol y de hallazgos que "LA CONCESIONARIA" 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 "LA CONCESIONARIA"

hubiera debido poner a disposición de "EL SAASCAEM" o la "SUPERVISIÓN EXTERNA", 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 "EL SAASCAEM", de conformidad con lo previsto en este Anexo.

7. **INDICADORES.** Los 15 Indicadores de Servicio establecidos para el Mantenimiento y Rehabilitación de la Autopista son, durante la Etapa de Transición y a partir de la Fecha de Activación para cada Tramo Independiente de acuerdo a las fechas establecidas en el Programa de Activación, los siguientes:

Indicador	Porcentaje	
	ETAPA DE TRANSICIÓN	A PARTIR DE LA FECHA DE ACTIVACIÓN
<b>CORONA</b>	<b>48.75%</b>	<b>48.75%</b>
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO (*)	8.94%	4.25%
MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	NA	10.25%
MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)	NA	4.25%
MR-4 MACROTEXTURA (MAC)	NA	4.25%
MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	8.94%	4.25%
MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS (*)	8.94%	4.25%
MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	8.93%	4.25%
MR-8 TALUDES	6.50%	6.50%
MR-9 ESTRUCTURAS (*)	6.50%	6.50%
<b>DRENAJE</b>	<b>6.50%</b>	<b>6.50%</b>
MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS (*)	6.50%	6.50%
<b>DERECHO DE VÍA</b>	<b>9.75%</b>	<b>9.75%</b>
MR-11 DERECHO DE VÍA	9.75%	9.75%
<b>SEÑALAMIENTO</b>	<b>35.00%</b>	<b>35.00%</b>
MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL (*)	12.50%	10.00%
MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL	12.50%	10.00%
MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS (*)	10.00%	10.00%
MR-15 ILUMINACIÓN	NA	5.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>	<b>100.00%</b>

NA: Indicador que no es de aplicación durante la ETAPA DE TRANSICIÓN.

(\*): Indicador que sí es de aplicación durante la ETAPA DE TRANSICIÓN con las modificaciones que aparecen en la ficha de cada Indicador afectado.

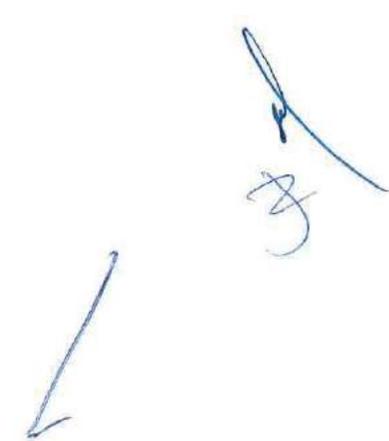
**A continuación se presentan las fichas de los Indicadores de Servicio en cumplimiento para la ETAPA DE TRANSICIÓN y posteriormente las fichas de todos los Indicadores de Servicio que entrarán en cumplimiento a partir de la FECHA DE ACTIVACIÓN (PARA CADA TRAMO INDEPENDIENTE).**

**I. INDICADORES DE SERVICIO PARA EL MANTENIMIENTO Y REHABILITACIÓN PARA LA ETAPA DE TRANSICIÓN.**

Los 11 Indicadores de Servicio establecidos para el Mantenimiento y Rehabilitación de la Autopista para la ETAPA DE TRANSICIÓN son:

<b>Indicador ETAPA DE TRANSICIÓN</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>CORONA</b>	<b>48.75%</b>
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO	8.94%
MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	8.94%
MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS	8.94%
MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	8.93%
MR-8 TALUDES	6.50%
MR-9 ESTRUCTURAS	6.50%
<b>DRENAJE</b>	<b>6.50%</b>
MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	6.50%
<b>DERECHO DE VÍA</b>	<b>9.75%</b>
MR-11 DERECHO DE VÍA	9.75%
<b>SEÑALAMIENTO</b>	<b>35.00%</b>
MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	12.50%
MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL	12.50%
MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS	10.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

CONFIDENCIAL

Handwritten signature and a blue arrow pointing downwards.

<b>MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Garantizar la atención de los deterioros superficiales correspondientes a: baches, calaveras, asentamientos y corrimientos de carpeta, exudaciones, grietas, desprendimiento de agregado pétreo y rayones en el pavimento.
<b>Alcance</b>
Se asegurará que no existan deterioros superficiales en el pavimento 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. <b>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.</b>
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-1.03.008/18</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.02.002/15</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.02.003/15</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.02.004/15</li> <li>▪ Manual de Identificación de Deterioros del Programa LTPP (Long-Term Pavement Performance) de la Administración Federal de Carreteras de los Estados Unidos (FHWA)</li> <li>▪ Antecedentes del diseño y análisis de mezclas asfálticas de superpave (background of superpave asphalt design and analysis).</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>
<b>Forma de evaluación</b>
<p>Durante las inspecciones se verificarán para cada tramo independiente los deterioros superficiales para todo el ancho de la calzada, incluyendo los acotamientos, los cuales son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Baches: se medirá la existencia identificando la anchura, la superficie y la profundidad de cada uno de los baches, de forma puntual.</li> <li>▪ Calaveras: se medirá identificando su existencia puntual.</li> <li>▪ Asentamientos y corrimientos de carpeta: se medirán identificándolos de forma puntual teniendo especial atención en las zonas de transición corte-terraplén o terraplén-estructuras.</li> <li>▪ Exudaciones: se medirán identificándolas de forma puntual.</li> <li>▪ Rayones y deterioros derivados de derrames de combustibles o sustancias corrosivas: se medirán identificándolos de forma puntual.</li> </ul> <p>Una vez efectuada la revisión, la Concesionaria deberá corregir cada uno de los deterioros detectados, dentro de los siguientes plazos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baches: 1 día.</li> <li>• Asentamientos y corrimientos: 5 días.</li> <li>• Calaveras, exudaciones, rayones y deterioros derivados de derrames de combustibles o sustancias corrosivas, siempre que no pongan en riesgo la seguridad el usuario: 30 días, en caso contrario 5 días.</li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual diaria.</li> <li>▪ Inspección visual detallada cada 180 días y posterior a cualquier acción correctiva.</li> </ul> <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 necesarios, el SAASCAEM podrá solicitar se realice una inspección programada de seguimiento de la acción correctiva.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder los <b>tiempos máximos de corrección (TMC)</b> establecidos.</li> </ul>
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>

$\% Cump = \%Cump_{TMC}$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b><math>\sum EVTinc_{TMCi}</math>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b><math>EVTot_{TMC}</math>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-1=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador= 8.94%

CONFIDENCIAL

Handwritten signature and an arrow pointing to the table above.

<b>MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF) (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>	
<b>Objetivo</b>	
Que el Sistema tenga un CF <b>mayor a 0.40 y menor o igual a 0.90 por kilómetro carril.</b>	
<b>Alcance</b>	
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 en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.CSV.CAR-1-03-007/17</li> <li>▪ N.CTR.CAR-1-04-006/14</li> <li>▪ ASTM E670 09 (2015)</li> <li>▪ ASTM E 1859-97(2006) ASTM E 1911-98(2002) ASTM E670 94</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables.</li> </ul>	
<b>Método de Medida</b>	
<p>Las inspecciones serán detalladas y se realizarán con equipo de medición de coeficiente de fricción Mu-meter en todos los carriles de circulación.</p> <p>Las mediciones serán hechas de manera directa, en forma continua (rodada interna) integrada a cada 100 metros.</p> <p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Para determinar el Coeficiente de Fricción (CF)</b>, se considerará el promedio por kilómetro carril en todos los carriles de circulación de la Autopista.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>0.40 &lt; CF &lt;= 0.90 (mayor a 0.40 y menor o igual a 0.90) por kilómetro carril.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 60 días.</li> </ul> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p><u>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</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 necesarios, el SAASCAEM podrá solicitar se realice una inspección programada de seguimiento de la acción correctiva.</p> <p><u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.</p>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder los <b>valores máximos (VMA) (0.40 &gt;= CF &gt; 0.90)</b> de CF.</li> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% Cump = (\% Cump_{VMA} * 0.8) + (\% Cump_{TMC} * 0.2)$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA de CF</b> (máximo 100%).
	<b>KMCincCF<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de <b>CF</b> en el periodo.

$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMCincCF_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] \times 100$	<b>KMCTot<sub>VMA</sub></b> : Total de kilómetros carril del Tramo Independiente.
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>%Cump<sub>TMC</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b><math>\sum EVTinc_{TMCi}</math></b> : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub></b> : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-5=%Cump*Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 8.94%

CONFIDENCIAL

Handwritten signature and checkmark in blue ink.

## MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS (ETAPA DE TRANSICIÓN)

### Objetivo

Se debe garantizar el cumplimiento de este Indicador de Servicio Estado de los Pavimentos Rígidos mediante la atención de los deterioros superficiales correspondientes a: escalonamientos, fracturamientos, despostillamientos de bordes, esquinas y fisuras. Grietas y juntas abiertas. Desconchamientos, desprendimientos de agregados, estrellamientos del acabado.

### Alcance

El presente Indicador de Servicio aplica a los pavimentos de concreto hidráulico en el diamante de las plazas de cobro y en cualquier otra área con pavimento de concreto hidráulico de la Autopista.

Se asegurará que no existan deterioros superficiales en el pavimento rígido de concreto hidráulico 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.

### Normativa, Especificación o Documento de Referencia

- N-CSV-CAR-4.02.002/03
- N-CTR-CAR-1.04.009/05
- 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)
- Las demás Leyes y Normas Aplicables.

### Método de Medida

Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.

#### 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
- 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

**La superficie del pavimento deberá estar en buen estado de conservación y sin deterioros superficiales.**

- Tiempos máximos de corrección para cada uno de los deterioros desde su detección son:

<ul style="list-style-type: none"> <li>Grietas y juntas abiertas: 2 días.</li> <li>Escalonamientos, fracturamientos, despostillamientos de bordes, esquinas y fisuras: 7 días.</li> <li>Desconchamientos, desprendimientos de agregados, estrellamientos del acabado: 7 días.</li> </ul>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inspección visual diaria.</li> <li>Inspección detallada visual cada 180 días y posterior a cualquier acción correctiva.</li> </ul> <p>Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p>Inspección No Programada: en cualquier momento.</p>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Exceder los <b>tiempos máximos de corrección (TMC)</b> establecidos.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$	<p><b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (<b>TMC</b>) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p><b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección (<b>TMC</b>) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p><b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.</p>
<b>Calificación</b>	
<p>CAL_MR-6=%Cump*Pmax</p>	<p><b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 8.94%</p>

<b>MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que la calzada y los acotamientos estén visiblemente limpios, libres de cualquier clase de obstrucción u objeto.
<b>Alcance</b>
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.
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.
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-8 Taludes.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.CSV.CAR.2.02.001/10</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p>1. <u>Actividades de Mantenimiento Preventivo.</u></p> <p>Se ejecutarán "<u>Órdenes de Trabajo</u>" por cada una de las actividades programadas correspondientes al programa de mantenimiento preventivo (PMP), hasta su finalización, dentro del periodo que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el PMP. En cualquier caso, la actividad incluye el barrido del total de la autopista al menos 3 veces al mes. El PMP se presentará en los términos que se establecen en la cláusula Octava del Anexo 7 "Reglamento de Explotación de la Concesión".</p> <p>La evaluación se realizará mediante la verificación de subtramos de 1 km de longitud. Para los subtramos de la Autopista comprendidos entre el km. 55+000 y el km. 65+000 la frecuencia del barrido será de 3 veces a la semana, con el objeto de resolver la situación provocada por el acarreo de basura y material en la zona.</p> <p>2. <u>Actividades de limpieza puntual por eventos.</u></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 a la seguridad del usuario. En caso de que no afecte a la seguridad del usuario el tiempo será de 5 horas</p> <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 Procedimientos para la Atención de Emergencias y Contingencias.</p>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p><u>Inspección de autocontrol:</u> La Concesionaria, a través de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia y de la unidad de autocontrol monitoreará la limpieza de la calzada y acotamientos; para tal efecto, diariamente se realizarán recorridos 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>

Inspección No Programada: en cualquier momento.	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No cumplir con el programa de operación, mantenimiento y conservación vigente en lo referente al programa de mantenimiento preventivo (<b>PMP</b>).</li> <li>Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% Cump = (\% Cump_{PREV} * 0.5) + (\% Cump_{TMC} * 0.5)$ $\% Cump_{PREV} = \left[ 1 - \frac{\sum(OTinc_{PREV_i})}{OTot_{PREV}} \right] * 100$ $\% Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMC_i})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>PREV</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en las actividades de limpieza preventiva.
	<b><math>\sum(OTinc_{PREV_i})</math>:</b> Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para las actividades de limpieza preventiva ( <b>PMP</b> ) en el periodo.
	<b>OTot<sub>PREV</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo para las actividades de limpieza preventiva ( <b>PMP</b> ) en el periodo.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b><math>\sum(EVTinc_{TMC_i})</math>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-7=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 8.93%

CONFIDENTIAL

<b>MR-8 TALUDES (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que los taludes se mantengan estables, sin agrietamientos y erosiones, conforme se define en este indicador.
<b>Alcance</b>
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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-012/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-014/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-015/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-016/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-017/00</li> <li>▪ Publicación Técnica No. 370 del Instituto Mexicano del Transporte "Metodología para la Gestión de Cortes Carreteros"</li> <li>▪ Publicación Técnica No. 423 del Instituto Mexicano del Transporte "Gestión de terraplenes y riesgos ante la inestabilidad"</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taludes de cortes y terraplenes: deberán mantenerse estables, sin agrietamientos ni erosiones. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cortes: se deberán mantener en buen estado las mallas, anclas, muros de concreto y obras de drenaje.</li> <li>○ Terraplenes: mantener en buenas condiciones, sin socavaciones, asentamientos o indicios de falla.</li> </ul> </li> <li>▪ Derrumbes: No se admiten obstrucciones en la corona y obras de drenaje por derrumbes, deslaves o graneos.</li> <li>▪ En caso de que sea necesaria, señalización por la falla que se detecte</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecte la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Defectos en mallas, anclas, muros de concreto y obras de drenaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si afecta a carriles de circulación: 1 día.</li> <li>○ Si no afecta a carriles de circulación: 5 días.</li> </ul> </li> <li>➤ Socavación, asentamientos o falla de terraplén: 5 días.</li> <li>➤ Derrumbes o deslizamientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si afecta a carriles de circulación: 5 horas.</li> <li>○ Si no afecta a carriles de circulación: 1 día.</li> </ul> </li> <li>➤ Inestabilidad de taludes: en base al estudio justificativo que se elabore.</li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual diaria.</li> <li>▪ Inspección detallada cada 180 días con personal técnico y equipo especializado.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>

Evaluación del Cumplimiento	
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	$\sum(EVTinc_{TMCi})$ : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
Calificación	
CAL_MR-8=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 6.50%

CONFIDENCIAL


<b>MR-9 ESTRUCTURAS (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que las estructuras de la Autopista se encuentren en buen estado, conforme a lo dispuesto en este indicador.
<b>Alcance</b>
Mantener en buen estado los elementos de las estructuras de la Autopista de forma que todos los elementos tengan una calificación entre 1 y 2.  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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-001-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-002-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-003-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-004-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-005-02</li> <li>▪ Manual de Inspecciones: "Manual de Inspecciones de Estructuras de Aleatica.</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Concesionaria determinará la calificación de cada uno de los elementos de las estructuras con una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se establece en el "Manual de Inspecciones de Estructuras" de Aleatica.</li> </ul> <p>Cada elemento de cada una de las estructuras deberá tener una calificación entre 1 y 2.  <b>Se considerará incumplimiento cualquier elemento de la estructura con calificación igual a 3, 4 y 5.</b></p> <p>Para efectos de lo anterior, la Concesionaria deberá considerar, entre otros, que:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Las defensas de inducción deben estar siempre presentes, pintadas y si deformaciones.</li> <li>ii. La estructura metálica de los puentes metálicos o mixtos deberán estar pintadas o protegidas y libres de corrosión.</li> <li>iii. Los dispositivos de apoyo, juntas de dilatación y el sistema de drenaje deben estar limpios y en buenas condiciones.</li> <li>iv. En general, todos los elementos de la estructura deberán estar en buenas condiciones.</li> </ol> <p>En el caso de fallas estructurales, la Concesionaria deberá elaborar los estudios justificativos necesarios y el proyecto ejecutivo, en su caso, para determinar la solución a adoptar.</p> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecta la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para reparaciones derivadas de una calificación de 3: 30 días.</li> <li>➤ Para reparaciones derivadas de una calificación de 4 y 5 que no sea por falla estructural: tiempo de acuerdo a estudio justificativo.</li> <li>➤ Para reparaciones de fallas estructurales: se determinará el tiempo de acuerdo a la magnitud de la reparación con base en el estudio justificativo.</li> </ul> <p><b>Lo anterior será de aplicación para todas las estructuras de todos los Tramos Independientes de la Autopista durante la ETAPA DE TRANSICIÓN a excepción de las estructuras que se relacionan a continuación, en las que hay previstos trabajos de puesta a punto para la activación, por Tramo Independiente, de este indicador:</b></p>

ID	Codigo Estr	Tramo	Estructura	P.K.
1	8FIT1	Fase IA	Puente 420+768 Rio Cuautitlan; Cuerpo "A"	4+304
2	9FIT1	Fase IA	Puente 420+768 Rio Cuautitlan; Cuerpo "B"	4+304
3	15FIT1	Fase IA	Puente 415+265 Canal Santo Tomas	9+803
4	34FIT1	Fase IB	Viaducto 132+000 Mexico - Pachuca	35+196
5	35FIT2	Fase IB	Viaducto 134+310 Av. Hank Gonzalez	37+646
6	36FITRP	Fase IB	Rio de los Remedios Eje 0	601+800
7	41FITRP	Fase IB	Rio de los Remedios Eje 1	601+801
8	43FITRP	Fase IB	Rio de los Remedios Eje 2	601+800
9	63FIT2-b	Fase IB	Puente Rio de los Remedios Rama 20 acceso A7	601+005
10	56FIT2	Fase IB	Puente 145+480 Rio Los Remedios Troncal, "Cuerpo Derecho"	48+787
11	57FIT2	Fase IB	Puente 145+480 Rio Los Remedios Troncal, "Cuerpo Izquierdo"	48+787
12	63FIT2	Fase IB	Puente 145+600 Rio Los Remedios Rama 20 Cola de Pato	48+846
13	59FIT2	Fase IB	Puente 146+420 Laguna de regulacion I, "Cuerpo Izquierdo"	49+716
14	60FIT2	Fase IB	Puente 146+420 Laguna de regulacion I, "Cuerpo Derecho"	49+716
15	61FIT2	Fase IB	Puente 146+469 Laguna de regulacion II Cuerpo Izquierdo	49+765
16	62FIT2	Fase IB	Puente 146+469 Laguna de regulacion II Cuerpo derecho	49+765
17	64FIT2	Fase IB	Puente 147+635 Laguna de regulacion III Cuerpo Izquierdo	50+631
18	65FIT2	Fase IB	Puente 147+635 Laguna de regulacion III Cuerpo Derecho	50+631
19	37FIIT2A	Fase IB	PSV Entronque Peñon Texcoco Cuerpo Izquierdo	51+200
20	38FIIT2A	Fase II	PSV CNA	53+370
21	39FIIT2B	Fase II	Dren General del Valle 1	54+150
22	40FIIT2B	Fase II	PSF México-Cuautla	500+300
23	42FIT2	Fase II	Viaducto. Peñon-TEXCOCO (147+830)	51+126
24	44FIIT2A	Fase II	PSV Entronque Peñon Texcoco Cuerpo Derecho	51+200
25	45FIIT2A	Fase II	Puente canal 1	52+150
26	46FIIT2B	Fase II	Puente canal 2	54+050
27	47FIIT2B	Fase II	Dren General del Valle 2	56+100
28	48FIIT2B	Fase II	Puente canal 1	63+728
29	49FIIT2B	Fase II	Puente canal 2	64+761
30	67FIIT2B	Fase II	Nabor Carrillo	501+340
31	71FIIT2B	Fase II	Puente canal 3	69+186
32	89FIIT2B	Fase II	Puente canal 7	80+960
33	125FIIT1	Fase III	ENT. AUT. MEX-QRO RAMA 41 Izquierdo	4+702.313
34	146FIIT2	Fase III	PIV ENT VIAL MEXIQUENSE RAMA 41	9+260.487
35	147FIIT2	Fase III	PSF Entr. Vialidad Mexiquense Rama 10	10+246.173

#### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- 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 de la Autopista.  
Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.  
Inspección No Programada: en cualquier momento.

**Motivos de Incumplimiento**

- No cumplir con las calificaciones requeridas (**VMA**) para cada **elemento** de todas las **estructuras**.
- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

**Evaluación del Cumplimiento**

$$\% Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$$

$$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{ESTinc_{VMA}}{ESTTot_{VMA}} \right] x 100$$

$$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$$

\*\* 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:**

$$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$$

**%Cump**: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).

**%Cump<sub>VMA</sub>**: Porcentaje de cumplimiento de los **VMA** para todos los elementos de las estructuras (máximo 100%).

**ESTinc<sub>VMA</sub>**: Número total de **estructuras que tienen algún elemento en incumplimiento de su calificación (VMA)** en el Tramo Independiente en el periodo.

**ESTTot<sub>VMA</sub>**: Número total de **estructuras** del Tramo Independiente.

**%Cump<sub>TMC</sub>**: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (**TMC**) en el periodo (máximo 100%).

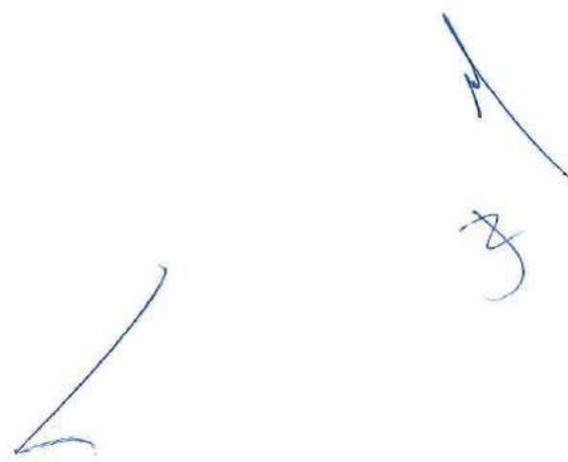
**∑(EVTinc<sub>TMCi</sub>)**: Suma del número total de eventos que han requerido de **TMC** en los que el tiempo máximo de corrección (**TMC**) se ha incumplido en el periodo.

**EVTot<sub>TMC</sub>**: Total de eventos que han requerido de **TMC** en el periodo.

**Calificación**

CAL\_MR-9=%Cump\*Pmax

**Pmax**: Porcentaje asignado al indicador = 6.50%



<b>MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIAS (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Se deben mantener en buen estado las obras de drenaje y complementarias de la Autopista.
<b>Alcance</b>
Mantener en buen estado las obras de drenaje y complementarias de la Autopista de forma que se garantice su perfecto funcionamiento.
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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-2.01.001/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.01.002/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.01.003/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.01.005/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.01.006/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-2.01.007/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.001/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.002/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.003/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.005/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.006/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.007/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.01.008/02</li> <li>▪ Normas para calificar el estado físico de un camino (SCT).</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las obras de drenaje y/o complementarias deben estar limpias, desazolvadas (de acuerdo a lo que se establece en la norma), libres de obstáculos, sin daño estructural, firmemente cimentadas y confinadas por el suelo o material circundante. 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.</li> <li>▪ 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.</li> </ul> <p>En el caso de fallas estructurales, la Concesionaria 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-8 Taludes.</p> <p><u>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador en la ETAPA DE TRANSICIÓN sin considerar los trabajos y obras de puesta a punto contemplados en el Programa de Puesta a Punto (para cada Tramo Independiente) siempre que éstos no supongan un riesgo ni para la infraestructura ni para el usuario.</u></p> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecte la incidencia:</p>

- (1) Eliminación de azolves y/u obstáculos: 1 día.
- (2) Para reparaciones de obras de drenaje o complementarias con excepción de reconstrucción: 7 días.
- Para reparaciones de fallas estructurales: se determinará el tiempo de acuerdo a la magnitud de la reparación con base en el estudio justificativo.

**Zonas específicas.**

*Del km 40+000 al 52+000 y del km. 55+000 al 66+000, en ambos cuerpos:*

- Tiempos máximos de corrección para los rubros (1) y (2): 7 días después de secar la zona.

*En el km 1+800 de Fase III:*

- Tiempos máximos de corrección para los rubros (1) y (2): 7 días después de secar la zona.

En estas tres zonas específicas mencionadas, serán de aplicación los tiempos máximos de corrección establecidos hasta que se materialice un proyecto que dé solución al drenaje que permita la utilización de los tiempos (1) y (2) de aplicación general a toda la Autopista.

**Frecuencia de la Evaluación**

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- 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.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

**Motivos de Incumplimiento**

- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

**Evaluación del Cumplimiento**

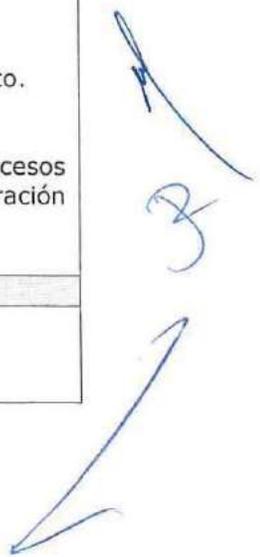
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.

**EVTot<sub>TMC</sub>:** Total de eventos que han requerido de **TMC** en el periodo.

**Calificación**

CAL <sub>MR-10</sub> = %Cump * Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 6.50%
-------------------------------------	---

<b>MR-11 DERECHO DE VÍA (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar la funcionalidad del Derecho de Vía.
<b>Alcance</b>
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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-001/11</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-07-015/00</li> <li>▪ Normas para calificar el estado físico de un camino (SCT).</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de vegetación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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 la Autopista mediante la selección de segmentos de longitud de 100 m representativos de cada kilómetro.</li> <li>○ 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.</li> </ul> </li> <li>▪ Limpieza: el derecho de vía debe estar limpio, sin obstrucciones, sin basura, cascajo, animales, piedras, tierra, autopartes, resto de carga, entre otros.</li> <li>▪ Cercado: se verificará que el límite del derecho de vía se encuentra debidamente cercado y se deberá considerar 100% presente y sin deterioros en postes y alambres de púas o mallas.</li> <li>▪ Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accesos: se velará por mantener los accesos autorizados en buen estado.</li> <li>○ No se permiten invasiones, asentamientos ni accesos irregulares en el derecho de vía.</li> </ul> </li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecta la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de vegetación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cumplir con el valor máximo de altura del deshierbe: 3 días.</li> <li>○ En caso de árboles: 5 días.</li> </ul> </li> <li>▪ Limpieza: 1 día.</li> <li>▪ Cercado: 1 día si se trata de alambre y malla. 3 días si afecta a postes de concreto.</li> <li>▪ Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accesos irregulares: 1 día.</li> <li>○ 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.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p><u>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria</u> realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de vegetación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inspección visual diaria.</li> </ul> </li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>o Inspección detallada: mensual en época de lluvias y cada 90 días el resto del año.</li> <li>▪ Limpieza: inspección visual continua diaria.</li> <li>▪ Cercado: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Inspección visual continua diaria.</li> <li>o Inspección detallada: cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) sobre el estado físico del cercado.</li> </ul> </li> <li>▪ Vigilancia: inspección visual continua diaria.</li> </ul> <p>Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p>Inspección No Programada: en cualquier momento.</p>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con los <b>valores máximos (VMA) de altura media de la hierba.</b></li> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.5) + (\%Cump_{TMC} * 0.5)$ $\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMinch_{VMA}}{KMTot_{VMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de altura media de la hierba (máximo 100%).
	<b>KMinch<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros de incumplimiento del <b>VMA de altura media de la hierba</b> en el Tramo Independiente en el periodo.
	<b>KMTot<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros del Tramo Independiente.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-11=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 9.75%

<b>MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que todos los carriles de la Autopista cumplan con los umbrales de coeficiente de retroreflexión establecidos en este Indicador para las rayas de pintura.
<b>Alcance</b>
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplen con los umbrales de coeficiente de retroreflexión 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 de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CMT-5-01-001/13</li> <li>▪ N-CMT-5-04/13</li> <li>▪ N-CMT-5-03-001/13</li> <li>▪ Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.</li> <li>▪ ASTM E 1710-05</li> <li>▪ NOM-034-SCT2-2011</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Botones, boyas y vialetas: Deben estar 90% presentes, visibles, firmemente adheridos y cumpliendo la normativa aplicable.</li> <li>▪ <b>Coefficiente de Retroreflexión:</b> se medirá por kilómetro raya. Las rayas han de estar 100% presentes.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p>Para <b>botones, boyas y vialetas</b> faltantes, una vez que se detecte el evento, se tendrá que corregir en un tiempo máximo de corrección de 7 días.</p> <p><b>El Coeficiente de Retroreflexión deberá cumplir en todo momento con los umbrales siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blanco: mínimo 150 mcd/lx/m2.</li> <li>▪ Amarillo: mínimo 150 mcd/lx/m2.</li> <li>➤ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 10 días.</li> </ul> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual semanal.</li> <li>▪ Inspección detallada mediante medición con equipo especializado de alto rendimiento cada 180 días y posterior a cualquier acción correctiva.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con los <b>valores mínimos (VMA)</b> del <b>Coefficiente de Retroreflexión (CR)</b>.</li> </ul>

- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

### Evaluación del Cumplimiento

$\% Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$ $\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMRincCR_{VMA}}{KMRTot_{VMA}} \right] x 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de <b>Coficiente de Retroreflexión (CR)</b> (máximo 100%).
	<b>KMRinc<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros raya de incumplimiento del <b>VMA</b> de <b>Coficiente de Retroreflexión (CR)</b> en el Tramo Independiente en el periodo.
	<b>KMRTot<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros raya del Tramo Independiente.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
<b>Calificación</b>	
<b>CAL_MR-12 = %Cump * Pmax</b>	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 12.50%

2

3

## MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL (ETAPA DE TRANSICIÓN)

### Objetivo

Se debe garantizar que todos los señalamientos verticales de la Autopista cumplen con los umbrales de coeficiente de retroreflexión previstos en este indicador.

### Alcance

Se asegurará que todo el señalamiento vertical de la Autopista cumple con los umbrales de coeficiente de retroreflexión establecidos en este Indicador de acuerdo al 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, ... 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 de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.

### Normativa, Especificación o Documento de Referencia

- N-CMT-5-03-001/13
- N-CMT-5-02-002/05
- Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.
- Manual de Señalamiento Turístico y de Servicio.
- ASTM E 1709-09
- NOM-034-SCT2-2011
- Las demás Leyes y Normas Aplicables.

### Método de Medida

#### INSPECCIÓN

- Inspección visual diaria.
- Inspección detallada: visual para verificación de presencia 100% y estado físico cada 180 días.
- Inspección detallada: medición del coeficiente de retroreflexión por unidad de señal vertical cada 365 días mediante equipo especializado.

#### EVALUACIÓN

- Las señales bajas y elevadas ya sean preventivas, restrictivas, informativas, turísticas, de servicio y diversas; indicadores de alineamiento, postes de kilometraje, de obstáculos, ménsulas, deben estar 100 % presentes, limpias, legibles, localizadas correctamente y cumpliendo la normativa aplicable.
- **Coefficiente de Retroreflexión**: se medirá por unidad de señal vertical.

Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.

Para las señales bajas y elevadas ya sean preventivas, restrictivas, informativas, turísticas, de servicio y diversas; indicadores de alineamiento, postes de kilometraje, de obstáculos, ménsulas, una vez que se detecte el evento de incumplimiento, se tendrá que corregir en un **tiempo máximo de corrección** de:

- Para señales preventivas y restrictivas: 2 días.
- Para el resto de señales y elementos de señalamiento vertical: 7 días.

**El Coeficiente de Retroreflexión deberá cumplir en todo momento con los umbrales siguientes, para todas y cada una de las señales:**

- Blanco: máximo. 580 - mínimo 323 mcd/lx/m<sup>2</sup>.
- Amarillo: máximo. 435 - mínimo 243 mcd/lx/m<sup>2</sup>.
- Naranja fluorescente para señalización de obra: mínimo 150 mcd/lx/m<sup>2</sup>.
- Verde: mínimo 33 mcd/lx/m<sup>2</sup>.
- Azul: mínimo 15 mcd/lx/m<sup>2</sup>.

- El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 5 días.

**En el semestre en el que no se realice la medición del coeficiente de retroreflexión, se considerará el 100% (1.0) de ponderación del cumplimiento asignado a los tiempos máximos de corrección (TMC).**

Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.

#### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- Inspección visual diaria.
- Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) para presencia 100% y 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.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

#### Motivos de Incumplimiento

- No cumplir con los **valores mínimos (VMA)** del **Coefficiente de Retroreflexión (CR)**.
- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

#### Evaluación del Cumplimiento

$$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$$

$$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{USVincCR_{VMA}}{USVTot_{VMA}} \right] * 100$$

$$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$$

**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: %Cump = (%Cump<sub>TMC</sub> \* 1)**

**%Cump:** Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).

**%Cump<sub>VMA</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de los **VMA** de **Coefficiente de Retroreflexión (CR)** (máximo 100%).

**USVincCR<sub>VMA</sub>:** Total número de señales que tienen incumplimiento del **VMA** de **Coefficiente de Retroreflexión (CR)** en el Tramo Independiente en el periodo.

**USVTot<sub>VMA</sub>:** Total número de señales del Tramo Independiente.

**%Cump<sub>TMC</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (**TMC**) en el periodo (máximo 100%).

**∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:** 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<sub>TMC</sub>:** Total de eventos que han requerido de **TMC** en el periodo.

#### Calificación

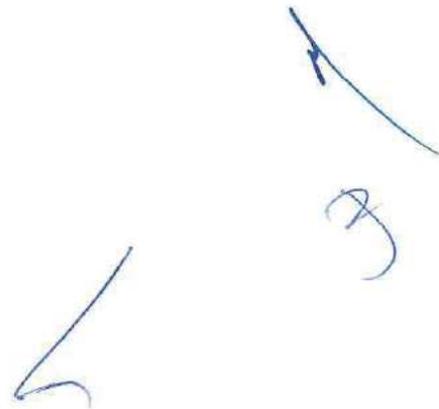
$$CAL\_MR-13 = \%Cump * Pmax$$

**Pmax:** Porcentaje asignado al indicador = 12.50%

<b>MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS (ETAPA DE TRANSICIÓN)</b>	
<b>Objetivo</b>	
Se debe garantizar que las defensas y barreras estén presentes al 100% y en la posición especificada, sin daños, sin corrosión y cumpliendo la normativa aplicable.	
<b>Alcance</b>	
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.	
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.	
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-2.05-006/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.05.001/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-4.05.003/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-4.05.004/02</li> <li>▪ N-CMT-5-02-001/05</li> <li>▪ Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>	
<b>Método de Medida</b>	
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las defensas y barreras deben estar 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.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p>Para las acciones correctivas en las defensas y barreras y en todos los elementos enumerados en la evaluación, una vez que se detecte el evento de incumplimiento, se tendrá que corregir en un <b>tiempo máximo de corrección</b> de 3 días, debiéndose señalar de forma adecuada la zona dañada.</p> <p><u>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador en la ETAPA DE TRANSICIÓN sin considerar terminados los trabajos y actividades de puesta a punto contemplados en el Programa de Puesta a Punto (para cada Tramo Independiente) para la adecuación de las defensas y barreras a la normativa vigente. Las defensas y barreras existentes deberán estar presentes y sin deterioros substanciales.</u></p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual diaria.</li> <li>▪ Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) para estado físico.</li> </ul> <p>Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p>Inspección No Programada: en cualquier momento.</p>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = [\%Cump_{TMC}] * 1$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).

$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>%Cump<sub>TMC</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub></b> : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub></b> : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-14=%Cump*Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 10.00%

CONFIDENCIAL

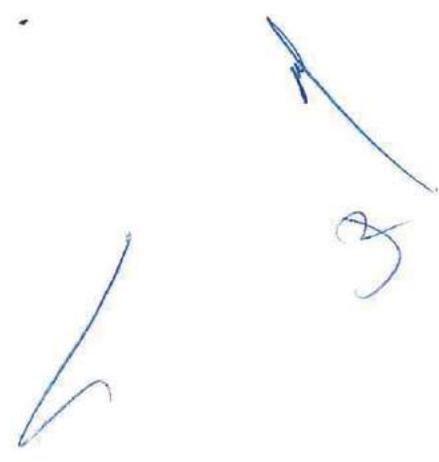


**II. INDICADORES DE SERVICIO APLICABLES A PARTIR DE LA FECHA DE ACTIVACIÓN.**

Los 15 Indicadores de Servicio establecidos para el Mantenimiento y Rehabilitación de la Autopista a partir de la FECHA DE ACTIVACIÓN (PARA CADA TRAMO INDEPENDIENTE) son:

<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>CORONA</b>	<b>48.75%</b>
MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO	4.25%
MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	10.25%
MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)	4.25%
MR-4 MACROTEXTURA (MAC)	4.25%
MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)	4.25%
MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS	4.25%
MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS	4.25%
MR-8 TALUDES	6.50%
MR-9 ESTRUCTURAS	6.50%
<b>DRENAJE</b>	<b>6.50%</b>
MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y OBRAS COMPLEMENTARIAS	6.50%
<b>DERECHO DE VÍA</b>	<b>9.75%</b>
MR-11 DERECHO DE VÍA	9.75%
<b>SEÑALAMIENTO</b>	<b>35.00%</b>
MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	10.00%
MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL	10.00%
MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS	10.00%
MR-15 ILUMINACIÓN	5.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

CONFIDENCIAL

Handwritten signature and a blue arrow pointing towards the top right corner of the page.

## MR-1 DETERIOROS SUPERFICIALES EN EL PAVIMENTO

### Objetivo

Garantizar la atención de los deterioros superficiales correspondientes a: baches, calaveras, asentamientos y corrimientos de carpeta, exudaciones, grietas, desprendimiento de agregado pétreo y rayones en el pavimento.

### Alcance

Se asegurará que no existan deterioros superficiales en el pavimento 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. **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.**

### Normativa, Especificación o Documento de Referencia

- N-CSV-CAR-1.03.008/18
- N-CSV-CAR-2.02.002/15
- N-CSV-CAR-2.02.003/15
- N-CSV-CAR-2.02.004/15
- 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

### Método de Medida

Durante las inspecciones se verificarán para para cada Tramo Independiente los deterioros superficiales para todo el ancho de la calzada, incluyendo los acotamientos, los cuales son:

- 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.
- 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 kilómetro 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, la Concesionaria 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 el usuario: 30 días, en caso contrario 5 días.

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

Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.

### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- 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.

### Motivos de Incumplimiento

- Exceder los **valores máximos (VMA)** para agrietamiento total (Grietas) (**AGT**) y desprendimiento 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

$\% Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.6) + (\%Cump_{TMC} * 0.4)$ $\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMCincAGT_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} - \frac{KMCincDAP_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] \times 100$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> para el agrietamiento total (Grietas) ( <b>AGT</b> ) y el Desprendimiento de agregado pétreo ( <b>DAP</b> ) (máximo 100%).
	<b>KMCinc AGT<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de AGT en el período.
	<b>KMCinc DAP<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de DAP en el período.
	<b>KMCTot<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros carril del Tramo Independiente.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
<b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.	

### Calificación

$CAL\_MR-1 = \%Cump * Pmax$

**Pmax:** Porcentaje asignado al indicador = 4.25%

<b>MR-2 ÍNDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que el Índice de Rugosidad Internacional del Sistema sea <b>menor o igual a 2.5 m/km por kilómetro-carril en toda el Sistema, a excepción de los subtramos especiales ubicados en la zona lacustre</b>
<b>Alcance</b>
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 en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-1-03-004/16</li> <li>▪ ASTM E 1082-90 (2012)</li> <li>▪ ASTM E 950-98, ASTM E1926-08</li> <li>▪ ASTM E1703/E1703M-10(2015)</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Forma de realizar la inspección detallada:</u> 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 continua (rodada interna y externa) con lecturas cada 20 metros.</li> </ul>
<b>EVALUACIÓN</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>IRI:</b> 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).</li> </ul>
Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.
<b>IRI &lt;= (menor o igual) a 2.5 m/km por kilómetro carril en toda la Autopista a excepción de los subtramos especiales ubicados en la zona lacustre:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>38+000 &lt; PK &lt;= 52+000: Quedará exento de evaluación semestral de IRI, a cambio de que en la puesta a punto y cada 3 años se realicen intervenciones con una inversión media anual de 20 millones de pesos, independientemente del valor de IRI que se tenga al cumplir cada ciclo, para la evaluación semestral del tramo se considerará una calificación del 10.25% si en los últimos 3 años se ha cumplido con la inversión acumulada de 60 millones, independientemente de los montos invertidos en cada uno de los años en cuestión, en caso opuesto se otorgará la calificación proporcional a la inversión siendo el 100% los 60 millones de pesos de diciembre de 2019.</i></li> <li>• <i>52+000 &lt; PK &lt;= 67+000: IRI &lt;= 4.5 m/km</i></li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 180 días.</li> </ul>
Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

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.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder los <b>valores máximos (VMA)</b> del <b>IRI</b></li> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% Cump = (\% Cump_{VMA} * 0.8) + (\% Cump_{TMC} * 0.2)$ $\% Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMCincIRI_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] x 100$ $\% Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p><b>%Cump</b>: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p><b>%Cump<sub>VMA</sub></b>: Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de IRI (máximo 100%).</p>
	<p><b>KMCincIRI<sub>VMA</sub></b>: Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de <b>IRI</b> en el subtramo y/o Tramo Independiente en el periodo.</p>
	<p><b>KMCTot<sub>VMA</sub></b>: Total de kilómetros carril del subtramo y/o Tramo Independiente.</p>
	<p><b>%Cump<sub>TMC</sub></b>: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (<b>TMC</b>) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p><b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub></b>: Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección (<b>TMC</b>) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p><b>EVTot<sub>TMC</sub></b>: Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.</p>
<b>Calificación</b>	
<p>CAL_MR-2 = %Cump * Pmax</p>	<p><b>Pmax</b>: Porcentaje asignado al indicador = 10.25%</p>

Handwritten signature and checkmark in blue ink.

<b>MR-3 PROFUNDIDAD DE RODERAS (PR)</b>	
<b>Objetivo</b>	
Se debe garantizar que la profundidad de roderas (PR) cumpla con un valor menor o igual a 8 mm por kilómetro carril.	
<b>Alcance</b>	
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 en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-1-03-009/16</li> <li>▪ ASTM E 950-98</li> <li>▪ ASTM E1703/E1703M-10(2015)</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>	
<b>Método de Medida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Forma de realizar la inspección detallada:</u> 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 continua (rodada interna y externa) con lecturas cada 20 metros.</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>PR:</b> se considerará el promedio por rodada (interna y externa) por kilómetro carril en todos los carriles de circulación de la Autopista.</li> </ul>	
Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.	
<b>PR &lt;= (menor o igual) a 8 mm por kilómetro carril.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 60 días.</li> </ul>	
Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:	
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.	
<u>Inspección Programada para calificación del estado físico:</u> semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.	
<u>Inspección No Programada:</u> en cualquier momento.	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder los <b>valores máximos (VMA)</b> de PR.</li> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% Cump = (\% Cump_{VMA} * 0.8) + (\% Cump_{TMC} * 0.2)$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de PR (máximo 100%).

$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMCincPR_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] \times 100$	<b>KMCincPR<sub>VMA</sub></b> : Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de PR en el periodo.
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>KMCTot<sub>VMA</sub></b> : Total de kilómetros carril del Tramo Independiente.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub></b> : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub></b> : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-3=%Cump*Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 4.25%

CONFIDENCIAL

<b>MR-4 MACROTEXTURA (MAC)</b>	
<b>Objetivo</b>	
Se debe garantizar que todos los carriles de la Autopista cumplan con un valor de macrotextura (MAC) mayor o igual a 0.75 mm por kilómetro carril.	
<b>Alcance</b>	
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplen con los umbrales establecidos de MAC. 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.	
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-1-03-006/16</li> <li>▪ ASTM B 1845-01</li> </ul>	
<b>Método de Medida</b>	
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>MAC:</b> se considerará el promedio por rodada (interna y externa) por kilómetro carril en todos los carriles de circulación de la Autopista.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>MAC &gt;= (mayor o igual) a 0.75 mm por kilómetro carril.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 60 días.</li> </ul> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p><u>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</u></p> <p>Inspección detallada en todos los carriles 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>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder los <b>valores máximos (VMA) (MAC&lt;0.75)</b> de <b>MAC</b>.</li> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$ $\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMCincMAC_{VMA}}{KMCTot_{VMA}} \right] x 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de <b>MAC</b> (máximo 100%).
	<b>KMCincMAC<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de <b>MAC</b> en el periodo.
	<b>KMCTot<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros carril del Tramo Independiente.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).

$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	$\sum EVTinc_{TMCi}$ : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	$EVTot_{TMC}$ : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-4=%Cump*Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 4.25%

CONFIDENCIAL

<b>MR-5 COEFICIENTE DE FRICCIÓN (CF)</b>	
<b>Objetivo</b>	
Que el Sistema tenga un CF <b>mayor a 0.40 y menor o igual a 0.90 por kilómetro carril.</b>	
<b>Alcance</b>	
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 en que se detecten, se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.	
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.CSV.CAR-1-03-007/17</li> <li>▪ N.CTR.CAR-1-04-006/14</li> <li>▪ ASTM E670 09 (2015)</li> <li>▪ ASTM E 1859-97(2006) ASTM E 1911-98(2002) ASTM E670 94</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables.</li> </ul>	
<b>Método de Medida</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las inspecciones serán detalladas y se realizarán con 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.</li> </ul>	
<b>EVALUACIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Para determinar el Coeficiente de Fricción (CF)</b>, se considerará el promedio por kilómetro carril en todos los carriles de circulación de la Autopista.</li> </ul>	
Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.	
<b>0.40 &lt; CF &lt;= 0.90 (mayor a 0.40 y menor o igual a 0.90) por kilómetro carril.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 60 días.</li> </ul>	
Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará: 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.	
<u>Inspección Programada para calificación del estado físico</u> : 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.	
<u>Inspección No Programada</u> : en cualquier momento.	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder los <b>valores máximos (VMA) (0.40 &gt;= CF &gt; 0.90)</b> de CF.</li> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% Cump = (\% Cump_{VMA} * 0.8) + (\% Cump_{TMC} * 0.2)$ $\% Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KM Cinc CF_{VMA}}{KM CTot_{VMA}} \right] x 100$	<b>%Cump</b> : Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>VMA</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de <b>CF</b> (máximo 100%).
	<b>KMCincCF<sub>VMA</sub></b> : Total de kilómetros carril de incumplimiento del valor máximo de <b>CF</b> en el periodo.
	<b>KMCTot<sub>VMA</sub></b> : Total de kilómetros carril del Tramo Independiente.

$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<b>%Cump<sub>TMC</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b><math>\sum EVTinc_{TMCi}</math></b> : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b><math>EVTot_{TMC}</math></b> : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-5=%Cump*Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 4.25%

CONFIDENCIAL

## MR-6 ESTADO DE LOS PAVIMENTOS RÍGIDOS

### Objetivo

Se debe garantizar el cumplimiento de este Indicador de Servicio Estado de los Pavimentos Rígidos mediante la atención de los deterioros superficiales correspondientes a: escalonamientos, fracturamientos, despostillamientos de bordes, esquinas y fisuras. Grietas y juntas abiertas. Desconchamientos, desprendimientos de agregados, estrellamientos del acabado.

### Alcance

El presente Indicador de Servicio aplica a los pavimentos de concreto hidráulico en el diamante de las plazas de cobro y en cualquier otra área con pavimento de concreto hidráulico de la Autopista.

Se asegurará que no existan deterioros superficiales en el pavimento rígido de concreto hidráulico 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.

### Normativa, Especificación o Documento de Referencia

- N-CSV-CAR-4.02.002/03
- N-CTR-CAR-1.04.009/05
- 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)
- Las demás Leyes y Normas Aplicables.

### Método de Medida

Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.

#### 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
- 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

**La superficie del pavimento deberá estar en buen estado de conservación y sin deterioros superficiales.**

- 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 deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.

#### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- 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. La inspección detallada se realizará con equipo especializado de cámaras y video digitales de alto rendimiento, obteniendo en forma continua imágenes del pavimento y almacenándolas en medios magnéticos, en todos los carriles de las plazas de cobro u otras áreas con pavimento de concreto de la Autopista, incluyendo los acotamientos.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

#### Motivos de Incumplimiento

- Exceder los **tiempos máximos de corrección (TMC)** establecidos.

#### Evaluación del Cumplimiento

$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$	<b>%Cump</b> : Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>TMC</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b><math>\sum EVTinc_{TMCi}</math></b> : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b><math>EVTot_{TMC}</math></b> : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.

#### Calificación

CAL_MR-6 = %Cump * Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 4.25%
-------------------------	--

<b>MR-7 LIMPIEZA DE CALZADA Y ACOTAMIENTOS</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que la calzada y los acotamientos estén visiblemente limpios, libres de cualquier clase de obstrucción u objeto.
<b>Alcance</b>
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.
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.
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-8 Taludes.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N.CSV.CAR.2.02.001/10</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <p><u>1. Actividades de Mantenimiento Preventivo.</u></p> <p>Se ejecutarán "Órdenes de Trabajo" por cada una de las actividades programadas correspondientes al programa de mantenimiento preventivo (PMP), hasta su finalización, dentro del periodo que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el PMP. En cualquier caso, la actividad incluye el barrido del total de la autopista al menos 3 veces al mes. El PMP se presentará en los términos que se establecen en la cláusula Octava del Anexo 7 "Reglamento de Explotación de la Concesión".</p> <p>La evaluación se realizará mediante la verificación de subtramos de 1 km de longitud. Para los subtramos de la Autopista comprendidos entre el km. 55+000 y el km. 65+000 la frecuencia del barrido será de 3 veces a la semana, con el objeto de resolver la situación provocada por el acarreo de basura y material en la zona.</p> <p><u>2. Actividades de limpieza puntual por eventos.</u></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 a la seguridad del usuario. En caso de que no afecte a la seguridad del usuario el tiempo será de 5 horas.</p> <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 Procedimientos para la Atención de Emergencias y Contingencias.</p>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<u>Inspección de autocontrol:</u> La Concesionaria, a través de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia y de la unidad de autocontrol monitoreará la limpieza de la calzada y

acotamientos; para tal efecto, diariamente se realizarán recorridos durante las 24 (veinticuatro) horas del día.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

#### Motivos de Incumplimiento

- No cumplir con el programa de operación, mantenimiento y conservación vigente en lo referente al programa de mantenimiento preventivo (**PMP**).
- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

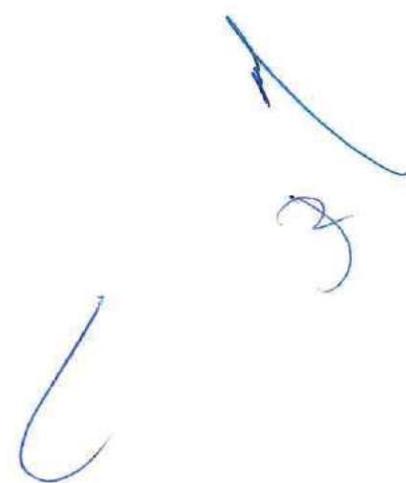
#### Evaluación del Cumplimiento

$\% Cump = (\% Cump_{PREV} * 0.5) + (\% Cump_{TMC} * 0.5)$ $\% Cump_{PREV} = \left[ 1 - \frac{\sum(OTinc_{PREV_i})}{OTot_{PREV}} \right] x 100$ $\% Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMC_i})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<b>%Cump</b> : Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>PREV</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento del Indicador en las actividades de limpieza preventiva.
	<b><math>\sum(OTinc_{PREV_i})</math></b> : Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para las actividades de limpieza preventiva ( <b>PMP</b> ) en el periodo.
	<b><math>OTot_{PREV}</math></b> : Total de Órdenes de Trabajo para las actividades de limpieza preventiva ( <b>PMP</b> ) en el periodo.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub></b> : Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b><math>\sum(EVTinc_{TMC_i})</math></b> : Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
<b>Calificación</b>	
$CAL\_MR-7 = \% Cump * Pmax$	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 4.25%

<b>MR-8 TALUDES</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que los taludes se mantengan estables, sin agrietamientos y erosiones, conforme se define en este indicador.
<b>Alcance</b>
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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-012/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-014/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-015/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-016/00</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-017/00</li> <li>▪ Publicación Técnica No. 370 del Instituto Mexicano del Transporte "Metodología para la Gestión de Cortes Carreteros"</li> <li>▪ Publicación Técnica No. 423 del Instituto Mexicano del Transporte "Gestión de terraplenes y riesgos ante la inestabilidad"</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taludes de cortes y terraplenes: deberán mantenerse estables, sin agrietamientos ni erosiones. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cortes: se deberán mantener en buen estado las mallas, anclas, muros de concreto y obras de drenaje.</li> <li>○ Terraplenes: mantener en buenas condiciones, sin socavaciones, asentamientos o indicios de falla.</li> </ul> </li> <li>▪ Derrumbes: No se admiten obstrucciones en la corona y obras de drenaje por derrumbes, deslaves o graneos.</li> <li>▪ En caso de que sea necesaria, señalización por la falla que se detecte</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecte la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Defectos en mallas, anclas, muros de concreto y obras de drenaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si afecta a carriles de circulación: 1 día.</li> <li>○ Si no afecta a carriles de circulación: 5 días.</li> </ul> </li> <li>➤ Socavación, asentamientos o falla de terraplén: 5 días.</li> <li>➤ Derrumbes o deslizamientos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Si afecta a carriles de circulación: 5 horas.</li> <li>○ Si no afecta a carriles de circulación: 1 día.</li> </ul> </li> <li>➤ Inestabilidad de taludes: en base al estudio justificativo que se elabore.</li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual diaria.</li> <li>▪ Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) con personal técnico y equipo especializado.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] \times 100$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p><b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (<b>TMC</b>) en el periodo (máximo 100%).</p> <p><b>∑(EVTinc<sub>TMCi</sub>):</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección (<b>TMC</b>) se ha incumplido en el periodo.</p> <p><b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.</p>
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-8=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 6.50%

CONFIDENCIAL



<b>MR-9 ESTRUCTURAS</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que las estructuras de la Autopista se encuentren en buen estado, conforme a lo dispuesto en este indicador.
<b>Alcance</b>
Mantener en buen estado los elementos de las estructuras de la Autopista de forma que todos los elementos tengan una calificación entre 1 y 2.  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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-001-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-002-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-003-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-004-02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3-03-005-02</li> <li>▪ Manual de Inspecciones: "Manual de Inspecciones de Estructuras de Aleatica".</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La Concesionaria determinará la calificación de cada uno de los elementos de las estructuras con una calificación de 1 a 5, de acuerdo a lo que se establece en el "Manual de Inspecciones de Estructuras" de Aleatica.</li> </ul> <p>Cada elemento de cada una de las estructuras deberá tener una calificación entre 1 y 2. <b>Se considerará incumplimiento cualquier elemento de la estructura con calificación igual a 3, 4 o 5.</b></p> <p>Para efectos de lo anterior, la Concesionaria deberá considerar, entre otros, que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>v. Las defensas de inducción deben estar siempre presentes, pintadas y si deformaciones.</li> <li>vi. La estructura metálica de los puentes metálicos o mixtos deberán estar pintadas o protegidas y libres de corrosión.</li> <li>vii. Los dispositivos de apoyo, juntas de dilatación y el sistema de drenaje deben estar limpios y en buenas condiciones.</li> <li>viii. En general, todos los elementos de la estructura deberán estar en buenas condiciones.</li> </ul> <p>En el caso de fallas estructurales, la Concesionaria deberá elaborar los estudios justificativos necesarios y el proyecto ejecutivo, en su caso, para determinar la solución a adoptar.</p> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecta la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Para reparaciones derivadas de una calificación de 3: 30 días.</li> <li>➤ Para reparaciones derivadas de una calificación de 4 y 5 que no sea por falla estructural: tiempo de acuerdo a estudio justificativo.</li> <li>➤ Para reparaciones de fallas estructurales: se determinará el tiempo de acuerdo a la magnitud de la reparación con base en el estudio justificativo.</li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p><u>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual diaria.</li> <li>▪ 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,</li> </ul>

<p>diafragmas, dispositivos de apoyo, parapetos, muros de contención, conos de derrame y drenes) de la estructura de la totalidad de las estructuras de la Autopista.</p> <p>Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.</p> <p>Inspección No Programada: en cualquier momento.</p>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>No cumplir con las calificaciones requeridas (<b>VMA</b>) para cada <b>elemento</b> de todas las <b>estructuras</b>.</li> <li>Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{ESTinc_{VMA}}{ESTTot_{VMA}} \right] * 100$	<b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> para todos los elementos de las estructuras (máximo 100%).
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$	<b>ESTinc<sub>VMA</sub>:</b> Número total de <b>estructuras que tienen algún elemento en incumplimiento de su calificación (VMA)</b> en el Tramo Independiente en el periodo.
<p>** En el semestre junio-noviembre, en el que no se realice la inspección detallada, se considerará que el <b>100% (1.0)</b> del <b>%Cump</b> está dado por el cumplimiento asignado a los tiempos máximo de corrección (TMC), en términos de la siguiente fórmula:</p> $\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$	<b>ESTTot<sub>VMA</sub>:</b> Número total de <b>estructuras</b> del Tramo Independiente.
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑(EVTinc<sub>TMCi</sub>):</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-9 = %Cump * Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 6.50%

COMPROBADO

↗

3

↘

## MR-10 OBRAS DE DRENAJE Y COMPLEMENTARIAS

### Objetivo

Se deben mantener en buen estado las obras de drenaje y complementarias de la Autopista.

### Alcance

Mantener en buen estado las obras de drenaje y complementarias de la Autopista de forma que se garantice su perfecto funcionamiento.

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

- 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
- 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
- N-CSV-CAR-3.01.007/02
- N-CSV-CAR-3.01.008/02
- Normas para calificar el estado físico de un camino (SCT).
- Las demás Leyes y Normas aplicables.

### Método de Medida

#### EVALUACIÓN

- Las obras de drenaje y/o complementarias deben estar limpias, desazolvadas (de acuerdo a lo que se establece en la norma), libres de obstáculos, sin daño estructural, firmemente cimentadas y confinadas por el suelo o material circundante. 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.
- 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.

En el caso de fallas estructurales, la Concesionaria deberá elaborar los estudios justificativos necesarios y el proyecto ejecutivo, en su caso, para determinar la solución a adoptar.

En el caso de azolves derivados de derrumbes de taludes de cortes y terraplenes se estará a lo que establece el indicador MR-8 Taludes.

Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.

**Tiempos máximos de corrección** una vez que se detecte la incidencia:

- (1) Eliminación de azolves y/u obstáculos: 1 día.
- (2) Para reparaciones de obras de drenaje o complementarias con excepción de reconstrucción: 7 días.
- Para reparaciones de fallas estructurales: se determinará el tiempo de acuerdo a la magnitud de la reparación con base en el estudio justificativo.

**Zonas específicas.**

Del km 40+000 al 52+000 y del km. 55+000 al 66+000, en ambos cuerpos:

- Tiempos máximos de corrección para los rubros (1) y (2): 7 días después de secar la zona.

En el km 1+800 de Fase III:

- Tiempos máximos de corrección para los rubros (1) y (2): 7 días después de secar la zona.

En estas tres zonas específicas mencionadas, serán de aplicación los tiempos máximos de corrección establecidos hasta que se materialice un proyecto que dé solución al drenaje que permita la utilización de los tiempos (1) y (2) de aplicación general a toda la Autopista.

**Frecuencia de la Evaluación**

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- 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.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

**Motivos de Incumplimiento**

- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

**Evaluación del Cumplimiento**

$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección ( <b>TMC</b> ) en el periodo (máximo 100%).
	<b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-10=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 6.50%

<b>MR-11 DERECHO DE VÍA</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar la funcionalidad del Derecho de Vía.
<b>Alcance</b>
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.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CTR-CAR-1-01-001/11</li> <li>▪ N-CTR-CAR-1-07-015/00</li> <li>▪ Normas para calificar el estado físico de un camino (SCT).</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de vegetación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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 la Autopista mediante la selección de segmentos de longitud de 100 m representativos de cada kilómetro.</li> <li>○ 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.</li> </ul> </li> <li>▪ Limpieza: el derecho de vía debe estar limpio, sin obstrucciones, sin basura, cascajo, animales, piedras, tierra, autopartes, resto de carga, entre otros.</li> <li>▪ Cercado: se verificará que el límite del derecho de vía se encuentra debidamente cercado y se deberá considerar 100% presente y sin deterioros en postes y alambres de púas o mallas.</li> <li>▪ Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accesos: se velará por mantener los accesos autorizados en buen estado.</li> <li>○ No se permiten invasiones, asentamientos ni accesos irregulares en el derecho de vía.</li> </ul> </li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p><b>Tiempos máximos de corrección</b> una vez que se detecta la incidencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de vegetación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cumplir con el valor máximo de altura del deshierbe: 3 días.</li> <li>○ En caso de árboles: 5 días.</li> </ul> </li> <li>▪ Limpieza: 1 día.</li> <li>▪ Cercado: 1 día si se trata de alambre y malla. 3 días si afecta a postes de concreto.</li> <li>▪ Vigilancia: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Accesos irregulares: 1 día.</li> <li>○ 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.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Control de vegetación: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Inspección visual diaria.</li> </ul> </li> </ul>

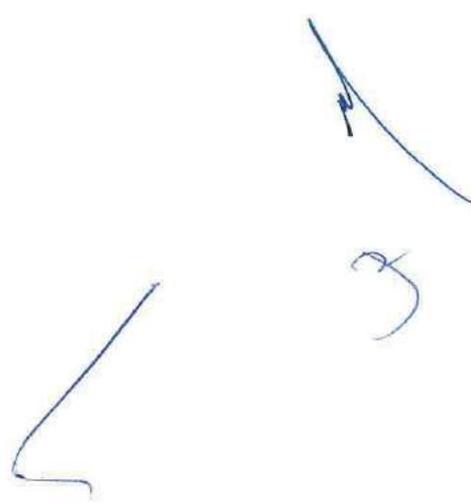
- Inspección detallada: mensual en época de lluvias y cada 90 días el resto del año.
  - Limpieza: inspección visual continua diaria.
  - Cercado:
    - Inspección visual continua diaria.
    - Inspección detallada: cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) sobre el estado físico del cercado.
  - Vigilancia: inspección visual continua diaria.
- Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.
- Inspección No Programada: en cualquier momento.

#### Motivos de Incumplimiento

- No cumplir con los **valores máximos (VMA) de altura media de la hierba.**
- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

#### Evaluación del Cumplimiento

	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el período considerado (máximo 100%).</p>
$\% Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.5) + (\%Cump_{TMC} * 0.5)$	<p><b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de altura media de la hierba (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMinch_{VMA}}{KMTot_{VMA}} \right] x 100$	<p><b>KMinch<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros de incumplimiento del <b>VMA de altura media de la hierba</b> en el Tramo Independiente en el periodo.</p>
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p><b>KMTot<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros del Tramo Independiente.</p>
	<p><b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (<b>TMC</b>) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p><b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección (<b>TMC</b>) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p><b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.</p>
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-11=%Cump*Pmax	<p><b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 9.75%</p>



<b>MR-12 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que todos los carriles de la Autopista cumplan con los umbrales de coeficiente de retroreflexión establecidos en este Indicador para las rayas de pintura.
<b>Alcance</b>
Se asegurará que todos los carriles de la Autopista cumplan con los umbrales de coeficiente de retroreflexión 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 de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CMT-5-01-001/13</li> <li>▪ N-CMT-5-04/13</li> <li>▪ N-CMT-5-03-001/13</li> <li>▪ Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.</li> <li>▪ ASTM E 1710-05</li> <li>▪ NOM-034-SCT2-2011</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Botones, boyas y vialetas: Deben estar 100% presentes, visibles, firmemente adheridos y cumpliendo la normativa aplicable</li> <li>▪ <b>Coefficiente de Retroreflexión:</b> se medirá por kilómetro raya. Las rayas han de estar 100% presentes.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p>Para <b>botones, boyas y vialetas</b> faltantes, una vez que se detecte el evento, se tendrá que corregir en un tiempo máximo de corrección de 7 días.</p> <p><b>El Coeficiente de Retroreflexión deberá cumplir en todo momento con los umbrales siguientes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blanco: mínimo 150 mcd/lx/m<sup>2</sup>.</li> <li>▪ Amarillo: mínimo 150 mcd/lx/m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>➤ El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 10 días.</p> <p>Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.</p>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual semanal.</li> <li>▪ 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.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No cumplir con los <b>valores mínimos (VMA)</b> del <b>Coefficiente de Retroreflexión (CR)</b>.</li> </ul>

- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMRincCR_{VMA}}{KMRTot_{VMA}} \right] x 100$	<p><b>%Cump<sub>VMA</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de <b>Coefficiente de Retroreflexión (CR)</b> (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p><b>KMRinc<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros raya de incumplimiento del <b>VMA</b> de <b>Coefficiente de Retroreflexión (CR)</b> en el Tramo Independiente en el periodo.</p>
	<p><b>KMRTot<sub>VMA</sub>:</b> Total de kilómetros raya del Tramo Independiente.</p>
	<p><b>%Cump<sub>TMC</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (<b>TMC</b>) en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p><b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:</b> Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección (<b>TMC</b>) se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p><b>EVTot<sub>TMC</sub>:</b> Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.</p>
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-12 = %Cump * Pmax	<p><b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador = 10,00%</p>

<b>MR-13 SEÑALAMIENTO VERTICAL</b>
<b>Objetivo</b>
Se debe garantizar que todos los señalamientos verticales de la Autopista cumplan con los umbrales de coeficiente de retroflexión previstos en este indicador.
<b>Alcance</b>
Se asegurará que todo el señalamiento vertical de la Autopista cumple con los umbrales de coeficiente de retroflexión establecidos en este Indicador de acuerdo al 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, ... 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 de corrección definidos en el presente indicador para su reparación y corrección.
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CMT-5-03-001/13</li> <li>▪ N-CMT-5-02-002/05</li> <li>▪ Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.</li> <li>▪ Manual de Señalamiento Turístico y de Servicio.</li> <li>▪ ASTM E 1709-09</li> <li>▪ NOM-034-SCT2-2011</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables.</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>INSPECCIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <u>Inspección visual</u> diaria.</li> <li>▪ <u>Inspección detallada</u>: visual para verificación de presencia 100% y estado físico cada 180 días.</li> <li>▪ <u>Inspección detallada</u>: medición del coeficiente de retroflexión por unidad de señal vertical cada 365 días mediante equipo especializado.</li> </ul> <p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 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.</li> <li>▪ <b>Coefficiente de Retroreflexión</b>: se medirá por unidad de señal vertical.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</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 <b>tiempo máximo de corrección</b> de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Para señales preventivas y restrictivas: 2 días.</li> <li>▪ Para el resto de señales y elementos de señalamiento vertical: 7 días.</li> </ul> <p><b>El Coeficiente de Retroreflexión deberá cumplir en todo momento con los umbrales siguientes, para todas y cada una de las señales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blanco: máximo. 580 - mínimo 323 mcd/lx/m2.</li> <li>▪ Amarillo: máximo. 435 - mínimo 243 mcd/lx/m2.</li> <li>▪ Naranja fluorescente para señalización de obra: mínimo 150 mcd/lx/m2.</li> <li>▪ Verde: mínimo 33 mcd/lx/m2.</li> <li>▪ Azul: mínimo 15 mcd/lx/m2.</li> </ul>

- El tiempo máximo de corrección desde la detección de cada incumplimiento será de 5 días.

**En el semestre en el que no se realice la medición del coeficiente de retroreflexión, se considerará el 100% (1.0) de ponderación del cumplimiento asignado a los tiempos máximos de corrección (TMC).**

Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y certificados por el IMT. La vigencia de la verificación emitida por el IMT deberá ser menor a un año.

#### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- Inspección visual diaria.
- Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) para presencia 100% y 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.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

#### Motivos de Incumplimiento

- No cumplir con los **valores mínimos (VMA)** del **Coefficiente de Retroreflexión (CR)**.
- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido.

#### Evaluación del Cumplimiento

$$\%Cump = (\%Cump_{VMA} * 0.8) + (\%Cump_{TMC} * 0.2)$$

$$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{USVincCR_{VMA}}{USVTot_{VMA}} \right] * 100$$

$$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$$

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:

$$\%Cump = (\%Cump_{TMC} * 1)$$

**%Cump:** Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).

**%Cump<sub>VMA</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de los **VMA** de **Coefficiente de Retroreflexión (CR)** (máximo 100%).

**USVincCR<sub>VMA</sub>:** Total número de señales que tienen incumplimiento del **VMA** de **Coefficiente de Retroreflexión (CR)** en el Tramo Independiente en el periodo.

**USVTot<sub>VMA</sub>:** Total número de señales del Tramo Independiente.

**%Cump<sub>TMC</sub>:** Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (**TMC**) en el periodo (máximo 100%).

**∑EVTinc<sub>TMCi</sub>:** 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<sub>TMC</sub>:** Total de eventos que han requerido de **TMC** en el periodo.

#### Calificación

$$CAL\_MR-13 = \%Cump * Pmax$$

**Pmax:** Porcentaje asignado al indicador = 10.00%

<b>MR-14 DEFENSAS Y BARRERAS</b>	
<b>Objetivo</b>	
Se debe garantizar que las defensas y barreras estén presentes al 100% y en la posición especificada, sin daños, sin corrosión y cumpliendo la normativa aplicable.	
<b>Alcance</b>	
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.	
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.	
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ N-CSV-CAR-2.05-006/01</li> <li>▪ N-CSV-CAR-3.05.001/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-4.05.003/02</li> <li>▪ N-CSV-CAR-4.05.004/02</li> <li>▪ N-CMT-5-02-001/05</li> <li>▪ Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.</li> <li>▪ Las demás Leyes y Normas Aplicables</li> </ul>	
<b>Método de Medida</b>	
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Las defensas y barreras deben estar 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.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <p>Para las acciones correctivas en las defensas y barreras y en todos los elementos enumerados en la evaluación, una vez que se detecte el evento de incumplimiento, se tendrá que corregir en un <b>tiempo máximo de corrección</b> de 3 días, debiéndose señalar de forma adecuada la zona dañada.</p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inspección visual diaria.</li> <li>▪ Inspección detallada cada 180 días (en los meses de mayo y noviembre) para estado físico.</li> </ul> <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>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder el <b>tiempo máximo de corrección (TMC)</b> establecido.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = [\%Cump_{TMC}] * 1]$ $\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] x 100$	<p><b>%Cump</b>: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p><b>%Cump<sub>TMC</sub></b>: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección (<b>TMC</b>) en el periodo (máximo 100%).</p> <p><b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub></b>: Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que</p>

	el tiempo máximo de corrección ( <b>TMC</b> ) se ha incumplido en el periodo.
	<b>EVTot<sub>TMC</sub></b> : Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.
<b>Calificación</b>	
CAL_MR-14=%Cump*Pmax	<b>Pmax</b> : Porcentaje asignado al indicador = 10.00%

CONFIDENCIAL


<b>MR-15 ILUMINACIÓN</b>
<b>Objetivo</b>
Garantizar que la luminancia media, en cada km o para cada superficie, sea mayor o igual al 75% de la proyectada.
<b>Alcance</b>
Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de la iluminación de la Autopista, que incluye las luminarias, lámparas, postes, baterías y la instalación eléctrica.
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, ...)
<b>Normativa, Especificación o Documento de Referencia</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• NOM-013-ENER-2013</li> <li>• N-PRY-CAR-10-06-002/14</li> <li>• N-PRY-CAR-10-06-003/14</li> <li>• N-PRY-CAR-10-06-004/14</li> </ul>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evaluación semanal de estado físico y funcionamiento de las luminarias.</li> <li>▪ Evaluación anual con equipo especializado para la medición de la luminancia y el estado de la instalación eléctrica. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>LUM: la luminancia media, en cada km o para cada superficie, tendrá que ser mayor o igual al 75% de la proyectada.</b></li> </ul> </li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Actividades de Mantenimiento Preventivo</u> Se ejecutarán "Órdenes de Trabajo" por cada una de las actividades programadas correspondientes al programa de mantenimiento preventivo (<b>PMP</b>), hasta su finalización, dentro del mes que corresponda, en cumplimiento a la periodicidad y alcances previstos en el Programa de Mantenimiento Anual de Iluminación. Los incumplimientos por la no ejecución de Órdenes de Trabajo se acumularán en meses sucesivos hasta su cumplimiento.</li> <li>2. <u>Actividades de Mantenimiento Correctivo</u> Se ejecutarán las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo, hasta su finalización, mediante "Órdenes de Trabajo". Los incumplimientos por la no ejecución de Órdenes de Trabajo se acumularán en meses sucesivos hasta su cumplimiento.</li> </ol> <p><b>Tiempos máximos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Falla que afecte a 3 o más puntos de luz consecutivos ninguna. Tiempo máximo de corrección desde su detección: 48 horas.</li> <li>➤ Falla que afecte a más del 5% del total de puntos de luz no se admite. Tiempo máximo de corrección desde su detección: 48 horas.</li> <li>➤ 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.</li> </ul> <p><b>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.</b></p>

Los equipos de medición deberán estar calibrados por el fabricante y disponer de su certificación vigente.

### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- Inspección visual semanal.
- Inspección detallada cada 365 días (en el mes de mayo) con equipo especializado.

Inspección Programada para calificación del estado físico: semestralmente, en los meses de mayo y noviembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

### Motivos de Incumplimiento

- No cumplir con el programa de operación, mantenimiento y conservación vigente en lo referente al programa de mantenimiento preventivo anual de Iluminación **(PMP)**.
- Exceder los **valores máximos (VMA) de LUM (menor al 75% de la proyectada)**.
- Exceder el **tiempo máximo de corrección (TMC)** establecido para las actividades de mantenimiento correctivo.

### Evaluación del Cumplimiento

$\%Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.2) + (\%Cump_{VMA} * 0.4) + (\%Cump_{TMC} * 0.4)$	<p><b>%Cump</b>: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo (máximo 100%).</p>
$\%Cump_{PREV} = \left[ 1 - \frac{OTinc_{PREV}}{OTot_{PREV}} \right] * 100$	<p><b>%Cump<sub>PREV</sub></b>: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en las actividades de mantenimiento preventivo <b>(PMP)</b>.</p>
$\%Cump_{VMA} = \left[ 1 - \frac{KMSincLUM_{VMA}}{KMSTot_{VMA}} \right] * 100$	<p><b>OTinc<sub>PREV</sub></b>: Total de Órdenes de Trabajo incumplidas actividades de mantenimiento preventivo <b>(PMP)</b> en el periodo.</p>
$\%Cump_{TMC} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TMCi})}{EVTot_{TMC}} \right] * 100$	<p><b>OTot<sub>PREV</sub></b>: Total de Órdenes de Trabajo de actividades de mantenimiento preventivo <b>(PMP)</b> en el periodo.</p>
<p><b>** En el semestre junio-noviembre, 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:</b></p>	<p><b>%Cump<sub>VMA</sub></b>: Porcentaje de cumplimiento de los <b>VMA</b> de LUM (máximo 100%).</p>
$\%Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.2) + (\%Cump_{TMC} * 0.8)$	<p><b>KMSincLUM<sub>VMA</sub></b>: Total de kilómetros o superficie que incumple con el <b>VMA</b> de <b>LUM</b> en el Tramo Independiente en el periodo.</p>
<p>CAL_MR-15=%Cump*Pmax</p>	<p><b>KMSTot<sub>VMA</sub></b>: Total de kilómetros o superficie iluminada del Tramo Independiente.</p>
	<p><b>%Cump<sub>TMC</sub></b>: Porcentaje de cumplimiento de los tiempos máximos de corrección <b>(TMC)</b> en el periodo (máximo 100%).</p>
	<p><b>∑EVTinc<sub>TMCi</sub></b>: Suma del número total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en los que el tiempo máximo de corrección <b>(TMC)</b> se ha incumplido en el periodo.</p>
	<p><b>EVTot<sub>TMC</sub></b>: Total de eventos que han requerido de <b>TMC</b> en el periodo.</p>
	<p><b>Pmax</b>: Porcentaje asignado al indicador = 5.00%</p>

## Anexo 13.2

### INDICADORES DE SERVICIO DE OPERACIÓN (EN EL CAMINO Y SOBRE PLATAFORMA)

1. **ENTRADA EN VIGOR.** Conforme a lo dispuesto en el Anexo 13 "Metodología para la 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 Operación" la totalidad de los Indicadores de Servicio serán de obligado cumplimiento en cada Tramo Independiente a partir del 1 de febrero de 2021.
2. **INSPECCIONES DE AUTOCONTROL.** Cuando así lo establezcan los indicadores correspondientes, la Unidad de Autocontrol de "LA CONCESIONARIA" 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.

El Sistema de Gestión también incluirá todos los reportes de incidencias ocurridas en "EL SISTEMA" que reciba "LA CONCESIONARIA", así como la información que se obtenga de los flujos de información que se reciban de las herramientas existentes para registrar la actividad de "EL SISTEMA" de conformidad con los requerimientos de los indicadores (Registro Continuo).

El Sistema de Gestión 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.

"EL SAASCAEM" podrá validar la precisión de la información contenida en el Sistema de Gestión mediante su contraste con la información que recabe la SUPERVISIÓN EXTERNA, o aquella que se le haga llegar por cualquier medio a "EL SAASCAEM" o a "LA CONCESIONARIA".

3. **TIEMPOS MÁXIMOS DE CORRECCIÓN POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR.** 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 Octava Bis del Título de Concesión.

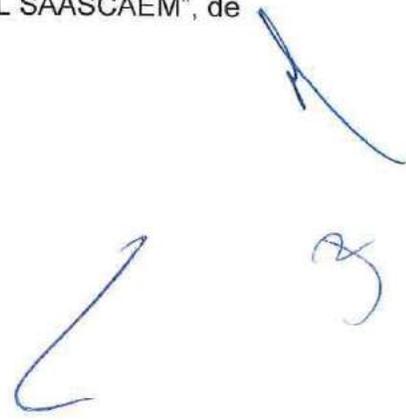
Tratándose de eventos de robo o vandalismo a la Autopista y/o a las instalaciones que forman parte de la misma, "LA CONCESIONARIA" y el "EL SAASCAEM" deberán acordar un plazo razonable para solventar las afectaciones que se causen, tomando en consideración la seguridad de la vía concesionada, en el entendido que "LA CONCESIONARIA" no será responsable de cualesquiera incumplimientos a sus obligaciones bajo el presente en relación con el evento en específico de que se trate durante el plazo que se acuerde para tales efectos, siempre que "LA CONCESIONARIA" 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.

4. **SISTEMA DE GESTIÓN.** "LA CONCESIONARIA", por conducto de su Unidad de Autocontrol, deberá alimentar el Sistema de Gestión previsto en el Anexo 13 del Título de Concesión, así como generar y conservar el soporte documental de las Inspecciones de Autocontrol.
5. **EQUIPO DE MEDICIÓN.** "LA CONCESIONARIA" estará obligada a contar con el equipamiento de medición y evaluación necesario para llevar a cabo las Inspecciones de Autocontrol y Programadas. En su caso, el equipo deberá estar debidamente certificado y calibrado de conformidad con las especificaciones establecidas por el fabricante y la normatividad aplicable.
6. **IMPOSIBILIDAD DE DETERMINAR EL GRADO DE CUMPLIMIENTO DE INDICADORES DE SERVICIO.** En caso de que sea imposible determinar el grado de cumplimiento de algún indicador de servicio por causa atribuible a "LA CONCESIONARIA", las partes acuerdan que se presumirá que el grado de cumplimiento del indicador de que se trate será de 0% (cero por ciento).

Enunciativa, mas no limitativamente, las partes acuerdan que deberán suponerse como causas imputables a "LA CONCESIONARIA":

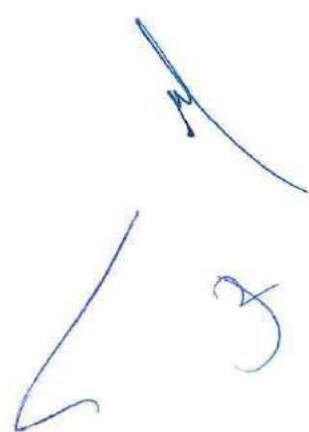
- a. El retraso u omisión en la entrega de los informes o reportes que, conforme al Anexo 13 del Título de Concesión y lo dispuesto en el presente Anexo, deba entregar "LA CONCESIONARIA" para que "EL SAASCAEM" pueda realizar la calificación del estado del camino.
- b. La falta total o parcial de datos de Inspecciones de cualquier tipo en el Sistema de Gestión.
- c. La falta total o parcial de documentación soporte de inspecciones de autocontrol que "LA CONCESIONARIA" 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 que "LA CONCESIONARIA" hubiera debido poner a disposición del "EL SAASCAEM" o la "SUPERVISIÓN EXTERNA".
- e. El no atender las observaciones de corrección de información solicitadas, o hacerlo fuera de los plazos señalados para tal efecto por "EL SAASCAEM", de conformidad con lo previsto en este Anexo.



Los 13 Indicadores de Servicio establecidos para la Operación de la Autopista son:

<b>Indicador</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>O-1 AFOROS E INGRESOS</b>	5.00%
<b>O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LAS PLAZAS DE COBRO</b>	10.00%
<b>O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS</b>	5.00%
<b>O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES</b>	5.00%
<b>O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE</b>	5.00%
<b>O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS</b>	12.50%
<b>O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA</b>	12.50%
<b>O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</b>	5.00%
<b>O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES</b>	5.00%
<b>O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	5.00%
<b>O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS</b>	10.00%
<b>O-12 MANTENIMIENTO DEL EQUIPAMIENTO DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE PEAJE, SISTEMAS ITS Y COMUNICACIONES</b>	10.00%
<b>O-13 SERVICIOS AUXILIARES Y CONEXOS</b>	10.00%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

CONFIDENCIAL



<b>O-1 AFOROS E INGRESOS</b>	
<b>Objetivo</b>	
Garantizar un cobro eficiente de las cuotas de peaje y la entrega del Reporte mensual preciso de aforos e ingresos.	
<b>Alcance</b>	
<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 por plaza de cobro por Tramo Independiente, así como el acumulado total mensual de todas las plazas de cobro.</p>	
<b>Método de Medida</b>	
<p><b>EVALUACIÓN.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se evaluará la entrega de información de aforos e ingresos en tiempo y forma por plaza de cobro. Los reportes no deberán contener inexactitudes.</li> <li>▪ Los Reportes por plaza de cobro, Tramo Independiente y total de la Autopista Se entregarán al SAASCAEM dentro de los primeros 10 días naturales del mes siguiente al mes al que corresponden.</li> </ul> <p>Se evaluará el cumplimiento de este Indicador para cada Plaza de Cobro y por cada Tramo Independiente que compone la Autopista.</p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo.</li> <li>▪ Reporte mensual.</li> </ul> <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>	
<b>Motivos de incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de los Reportes mensuales fuera del plazo establecido.</li> <li>• Inexactitud de los Reportes.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% \text{Cump} = (\% \text{Cump}_{RME} * 0.8) + (\% \text{Cump}_{RMI} * 0.2)$ $\% \text{Cump}_{RME} = \left[ 1 - \frac{RMEinc}{RMEtot} \right] \times 100$ $\% \text{Cump}_{RMI} = \left[ 1 - \frac{RMIinc}{RMItot} \right] \times 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>%Cump<sub>RME</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de la entrega de los Reportes mensuales en el plazo establecido (máximo 100%).
	<b>RMEinc:</b> número total de Reportes mensuales entregados fuera del plazo establecido por Tramo Independiente en el período.
	<b>RMEtot:</b> número total de Reportes mensuales a entregar por Tramo Independiente en el período.
	<b>%Cump<sub>RMI</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de la exactitud de los Reportes mensuales en el plazo establecido (máximo 100%).
	<b>RMIinc:</b> número total de Reportes mensuales entregados con inexactitudes por Tramo Independiente en el período.

	<b>RMEtot:</b> número total de Reportes mensuales a entregar por Tramo Independiente en el período.
<b>Calificación</b>	
O-1=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 5.00%

CONFIDENCIAL



## O-2 NIVEL DE SERVICIO EN LAS PLAZAS DE COBRO

### Objetivo

Prestar un servicio ágil en las Plazas de Cobro, procurando que el tiempo empleado por los usuarios para cruzar por la Plaza de Cobro sea menor a 4 minutos.

### Alcance

Las actividades relacionadas con la prestación de un servicio ágil que permita a los usuarios realizar el pago del peaje en el menor tiempo posible.

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria deberá evaluar la información de tiempos de cruce promedio cada 30 (treinta) minutos en cada una de las Plazas de Cobro Troncales, así como, el estado de apertura de Carriles en el mismo periodo.

La calificación se calculará de forma mensual para cada una de las Plazas de Cobro troncales en cada uno de los Tramos Independientes

### Método de Medida

#### EVALUACIÓN.

Los datos para calcular el Nivel de Servicio para cada Plaza de Cobro Troncal y para cada uno de los sentidos de circulación se obtendrán en intervalos de 10 minutos, a fin de detectar la generación de "retención de vehículos debido al retraso de cobro del peaje". Para ello, se deberá de considerar el número de carriles abiertos, y el tiempo de retraso medido.

Esta información debe ser generada por el aplicativo "**Plataforma de medición de niveles de servicio**" alimentado con datos de Google, desde donde se integrará la información en intervalos de 10 minutos, integrando las alarmas en el sistema y permitiendo contrastar el estado de apertura de carriles con el Sistema de Gestión de Peaje a nivel de Plaza de Cobro en el momento de generación de las alarmas.

El cumplimiento del Indicador se evalúa en unidades de Día-Plaza.

Para la evaluación descrita no se tendrán en cuenta aquellos casos de vehículos en lo que se demuestre que el exceso en el tiempo de cruce se deba a un comportamiento peculiar de los usuarios.

### Frecuencia de la Evaluación

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- Registro en continuo.
- Reporte mensual por Plaza de Cobro Troncal.

Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

### Motivos de incumplimiento

Cuando se registra, en un Día-Plaza, más de un periodo de 30 (treinta) minutos superando la capacidad de cruce medido en los últimos 750 m (4 minutos de tiempo total de cruce) del sentido de la Plaza de Cobro sin que hayan permanecido abiertos, durante todo el periodo, todos los carriles disponibles (unidireccionales) en el sentido afectado por la alta demanda. En el caso de los carriles reversibles, deberán estar todos abiertos durante el periodo afectado por la alta demanda en cualquiera de los dos sentidos.

### Evaluación del Cumplimiento

$$\%Cump = \left[ 1 - \frac{DPinc}{DPtot} \right] \times 100$$

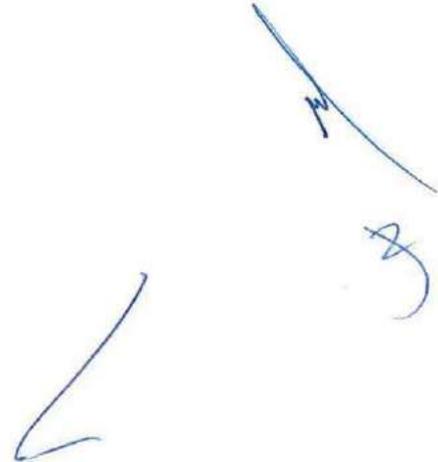
**%Cump:** Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).

**DPinc:** Total de Días-Plaza que presentaron incumplimiento del Indicador por Tramo Independiente en el periodo.

**DPtot:** Total de Días-Plaza por Tramo Independiente en el periodo.

Calificación	
$O-2 = \%Cump * Pmax$	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 10.00%

CONFIDENCIAL



Handwritten signature and checkmark.

<b>O-3 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. PRECISIÓN DE LOS SISTEMAS</b>
<b>Objetivo</b>
Garantizar la clasificación eficiente del tipo de vehículo que cruza por las Plazas de Cobro así como asegurar que el sistema automático de clasificación de vehículos de los carriles de cobro se encuentre en buenas de condiciones de operatividad.
<b>Alcance</b>
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 cada uno de los Tramos Independientes de la Autopista.
<b>Método de Medida</b>
<b>EVALUACIÓN.</b>
<u>Precisión en la Clasificación:</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión en la clasificación requerido (<math>P_{cl_{req}}</math>): <math>\geq 99.5\%</math> (mayor o igual a noventa y nueve punto cinco por ciento), es decir: <math>P_{cl_{req}} = 99.5\%</math></li> <li>• Precisión en la clasificación calculada: <math>P_{cl_c}</math></li> <li>• Día Carril de incumplimiento en la clasificación: <math>DC_{\%inc (clasif)}</math> <math>P_{cl_c} \geq P_{cl_{req}} ; DC_{\%inc (clasif)} = 0</math></li> </ul>
<p>Quando <math>93\% &lt; P_{co_c} &lt; 99.5\%</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión en la clasificación requerido (<math>P_{cl_{req}}</math>): <math>\leq 99.5\%</math> (menor o igual a noventa y nueve punto cinco por ciento), es decir: <math>P_{cl_{req}} = 99.5\%</math></li> <li>• Precisión en la clasificación mínimo (<math>P_{cl_{min}}</math>): <math>\geq 93.0\%</math> (mayor o igual a noventa y tres por ciento), es decir: <math>P_{cl_{min}} = 93.0\%</math></li> <li>• Precisión en la clasificación calculada: <math>P_{cl_c}</math></li> <li>• Día Carril de incumplimiento en la clasificación: <math>DC_{\%inc (clasif)}</math> <math>P_{cl_{min}} \leq P_{cl_c} &lt; P_{cl_{req}} ; DC_{\%inc (clasif)} = \left( \frac{P_{cl_{req}} - P_{cl_c}}{P_{cl_{req}} - P_{cl_{min}}} \right) * 0.2</math></li> </ul>
<p>Quando <math>P_{co_c} &lt; 93\%</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Precisión en la clasificación requerido (<math>P_{cl_{req}}</math>): <math>\leq 93\%</math> (menor o igual a noventa y tres por ciento), es decir: <math>P_{cl_{req}} = 93\%</math></li> <li>• Precisión en la clasificación mínimo (<math>P_{cl_{min}}</math>): <math>\geq 85.0\%</math> (mayor o igual a ochenta y cinco por ciento), es decir: <math>P_{cl_{min}} = 85.0\%</math></li> <li>• Precisión en la clasificación calculada: <math>P_{cl_c}</math></li> <li>• Día Carril de incumplimiento en la clasificación: <math>DC_{\%inc (clasif)}</math> <math>P_{cl_{min}} \leq P_{cl_c} &lt; P_{cl_{req}} ; DC_{\%inc (clasif)} = 0.2 + \left( \frac{P_{cl_{req}} - P_{cl_c}}{P_{cl_{req}} - P_{cl_{min}}} \right) * 0.8</math>  <math>P_{cl_c} &lt; P_{cl_{min}} ; DC_{\%inc (clasif)} = 1</math></li> </ul>
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 México.
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo.</li> <li>▪ Reporte mensual por Día Carril para todas las Plazas de Cobro.</li> </ul>

Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.  
Inspección No Programada: en cualquier momento.

**Motivos de incumplimiento**

- Precisión de clasificación de vehículos obtenida para cada Día Carril < 99.5%
- 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.

**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 por Tramo Independiente en el periodo.

**DCtot:** Días Carril totales por Tramo Independiente en el periodo.

**Calificación**

$$O-3 = \%Cump * Pmax$$

**Pmax:** Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 5.00%

CONFIDENCIAL


<b>O-4 SISTEMA AUTOMÁTICO DE CLASIFICACIÓN. DISPONIBILIDAD DE CARRILES</b>	
<b>Objetivo</b>	
<p>Asegurar que la capacidad vial de todos los carriles de cobro de las Plazas de Cobro esté permanentemente disponible.</p> <p>El objetivo de este Indicador es asegurar que la capacidad vial de todos los carriles de las Plazas de Cobro esté permanentemente disponible, verificando que no se tenga una indisponibilidad acumulada al mes por carril mayor a un determinado umbral.</p>	
<b>Alcance</b>	
<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 cada uno de los Tramos Independientes de la Autopista.</p>	
<b>Método de Medida</b>	
<p><b>EVALUACIÓN.</b></p> <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 Operatividad Anual o eventos por caso fortuito o fuerza mayor.</p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo.</li> <li>▪ Reporte mensual por Carril para todas las Plazas de Cobro.</li> </ul> <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>	
<b>Motivos de incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se considerará como incumplimiento por indisponibilidad de carriles manuales o multimodales, cuando cualesquiera de carriles de este tipo no hayan estado disponibles, a causa de cualquier falla, durante un periodo superior a 24 horas acumuladas al mes.</li> <li>• Se considerará como incumplimiento por indisponibilidad de carriles exclusivos, cuando cualesquiera de los carriles de este tipo no hayan estado disponibles, a causa de cualquier falla, durante un periodo superior a 20 horas acumuladas al mes.</li> </ul> <p>Lo anterior, con excepción de periodos de no disponibilidad que correspondan a trabajos de mantenimiento programados y ejecutados conforme al Programa de Operatividad Anual o eventos por caso fortuito o fuerza mayor.</p>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump = \left[ 1 - \frac{Cinc}{Ctot} \right] \times 100$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>

	<b>Cinc:</b> número total de Carriles con incumplimiento por Tramo Independiente en el período.
	<b>Ctot:</b> número total de Carriles por Tramo Independiente en el período.
<b>Calificación</b>	
O-4=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 5.00%

CONFIDENCIAL


<b>O-5 INTEROPERABILIDAD, INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, CONCILIACIÓN Y REPORTE DE REMESAS DE TRANSACCIONES DE TERCEROS DEL TELEPEAJE.</b>	
<b>Objetivo</b>	
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.	
<b>Alcance</b>	
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.	
<b>Método de Medida</b>	
<p><b>EVALUACIÓN.</b></p> <p>Retrasos. La variable empleada para el cálculo de este Indicador es:</p> <p>El atraso en los plazos para el intercambio de información en materia de interoperabilidad de sistemas de Telepeaje.</p> <p>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"> <li>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.</li> </ul> <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.</p> <p>Lo anterior, con excepción de periodos de no disponibilidad que correspondan a trabajos de mantenimiento programados y ejecutados conforme al Programa de Operatividad Anual 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). Adicionalmente, no se considerará incumplimiento si se puede demostrar fehacientemente que el error es atribuible a un operador de Telepeaje externo.</p>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro en continuo.</li> <li>Reporte mensual.</li> </ul> <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>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<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"> <li>Actualización de Saldos de usuarios Telepeaje.</li> <li>Transacciones de usuarios con Telepeaje de la Autopista.</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cumpl = \left[ 1 - \frac{Dinc}{Dtot} \right] \times 100$	<p><b>%Cumpl:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>

	<b>Dinc:</b> Días de incumplimiento en el intercambio de los archivos de interoperabilidad de Telepeaje en el periodo.
	<b>Dtot:</b> Días totales correspondientes al período.
<b>Calificación</b>	
$O-5 = \%Cump * Pmax$	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 5.00%

CONFIDENCIAL

✓

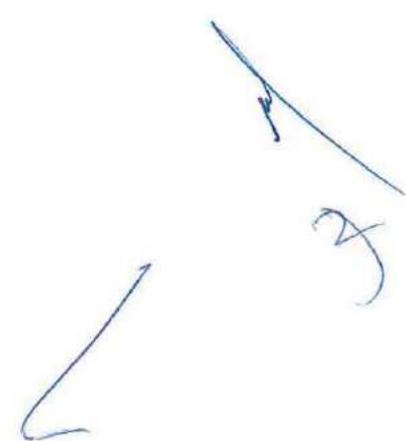
✓  
B

<b>O-6 COORDINACIÓN DE EMERGENCIAS</b>
<b>Objetivo</b>
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.
<b>Alcance</b>
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.
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN.</b></p> <p>La Concesionaria deberá tener un registro (base de datos) del Sistema de Gestión en el que se detallen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fecha, hora y medio de notificación del incidente/accidente.</li> <li>▪ Hora en que fue notificado el siniestro al Seguro del usuario de la Autopista.</li> <li>▪ Hora en que fue notificado el siniestro a la policía, bomberos u otros servicios, en su caso.</li> <li>▪ Hora de llegada del ajustador y de la ambulancia (en caso de ser necesario) al lugar del hecho.</li> <li>▪ Hora en la que el paciente es trasladado al hospital.</li> <li>▪ Procedimientos seguidos para la restitución del tránsito vehicular si fuera necesario</li> <li>▪ Estado de la incidencia (en proceso, resuelta)</li> <li>▪ Hora de notificación al SAASCAEM.</li> </ul> <p>Se evaluará que aplica el Procedimiento de Coordinación para la Atención de Emergencias y Contingencias y que se cumplen los tiempos máximos de atención:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinación de emergencias de acuerdo al Procedimiento de Coordinación.</li> <li>• Notificación al seguro del usuario en un tiempo máximo de 5 minutos desde registro.</li> <li>• Notificación a autoridades y servicios de emergencia en los tiempos establecidos en el procedimiento. Tiempo máximo 5 minutos desde registro.</li> <li>• Atender las consultas relativas a las emergencias en un tiempo máximo de 5 días desde registro.</li> <li>• Notificación al SAASCAEM en los tiempos establecidos (máximo de 15 minutos desde registro) de acuerdo a la gravedad de la emergencia.</li> </ul>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p><u>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo.</li> <li>▪ Reporte mensual.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No realizar la coordinación de emergencias de acuerdo con el Procedimiento de Coordinación y los Procedimientos para la Atención de Emergencias y Contingencias.</li> <li>2. La notificación al Seguro del usuario de la Concesionaria se produce en un plazo superior a los 5 (cinco) minutos siguientes al registro de la emergencia.</li> <li>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.</li> <li>4. No atender las consultas relativas a las emergencias en un tiempo máximo de 5 días desde el registro de la consulta.</li> </ol>

5. La notificación al SAASCAEM se produce en un plazo superior a los 15 minutos siguientes al registro de la emergencia.

<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$Cump_{DIR} = \left[ 1 - \frac{EVinc}{EVtot} \right] \times 100$	<p><b>%Cump</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
<p>Si <math>85\% \leq \%Cump_{DIR} &lt; 100\%</math></p> $\%Cump = 100\% - \left( \frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$	<p><b>%Cump<sub>DIR</sub></b> Porcentaje de cumplimiento de eventos en el periodo considerado.</p> <p><b>EVinc:</b> número de incumplimientos en los incidentes/accidentes producidos por Tramo Independiente en el periodo.</p>
<p>Si <math>\%Cump_{DIR} \leq 85\%</math></p> $\%Cump = 80\% - \left( \frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	<p><b>EVtot:</b> número de eventos totales por Tramo Independiente en el período (EVtot= n° incidentes/accidentes x n° de motivos de incumplimiento posibles).</p>
<b>Calificación</b>	
$O-6 = \%Cump * Pmax$	<p><b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 12.50%</p>

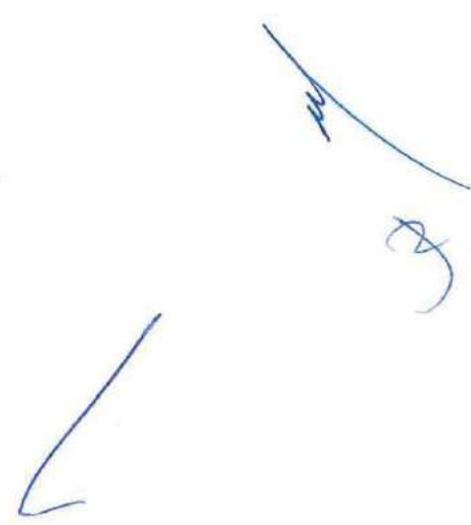
CONFIDENCIAL



<b>O-7 RESPUESTA DE LA PATRULLA DE SEÑALIZACIÓN, ASISTENCIA VIAL Y VIGILANCIA</b>
<b>Objetivo</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detectar oportuna y eficazmente la Emergencias que tengan lugar a lo largo de la Autopista.</li> <li>• Garantizar el cumplimiento del tiempo de respuesta de las patrullas de señalización, asistencia vial y vigilancia.</li> <li>• Garantizar la correcta implementación de los Procedimientos para la Atención de Emergencias y Contingencias y los Procedimientos de Coordinación.</li> </ul>
<b>Alcance</b>
<p>Actividades que comprenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de emergencias (accidentes, incidentes, descomposturas o eventos de fuerza mayor).</li> <li>• Notificación al Centro de Control del evento detectado.</li> <li>• Señalización.</li> <li>• Asistencia a los usuarios involucrados en una emergencia.</li> </ul> <p>Se incluyen los servicios de grúa y primeros auxilios.</p> <p>Este indicador será evaluado por la Unidad de Autocontrol de la Concesionaria de acuerdo a lo que se establece en el Método de Medida.</p>
<b>Método de Medida</b>
<p>EVALUACIÓN.</p> <p><b>Atención de Emergencias</b></p> <p>La Concesionaria, 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 35 minutos en los dos Tramos independientes de Fase I y en un plazo máximo de 45 minutos en los Tramos Independientes de Fase II y Fase III, contados a partir de que se le notifique y registre la Emergencia en el Centro de Atención de Emergencias (Centro de Control).</p> <p>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 de la Concesionaria.</p> <p><b>Señalización de Emergencias</b></p> <p>La Concesionaria, a través de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia, deberá señalar cualquier Emergencia en cumplimiento a las disposiciones previstas los Procedimientos para la Atención de Emergencias y Contingencias, 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>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo. Información transmitida por el Centro de Control al Sistema de Gestión.</li> <li>▪ Reporte mensual.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de incumplimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Exceder el tiempo máximo para señalización de una Emergencia por parte de la patrulla de señalización, asistencia vial y vigilancia.</li> </ul>
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>

$\%Cump = \left[ 1 - \frac{EVinc}{EVtot} \right] \times 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>EVinc:</b> número de incumplimientos en la atención y/o señalización de emergencias producidos por Tramo Independiente en el periodo.
	<b>EVtot:</b> Eventos totales por Tramo Independiente en el período (EVtot= nº emergencias x nº de motivos de incumplimiento).
<b>Calificación</b>	
O-7=%Cump*Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 12.50%

CONFIDENCIAL



Handwritten signature and a blue arrow pointing towards the bottom left.

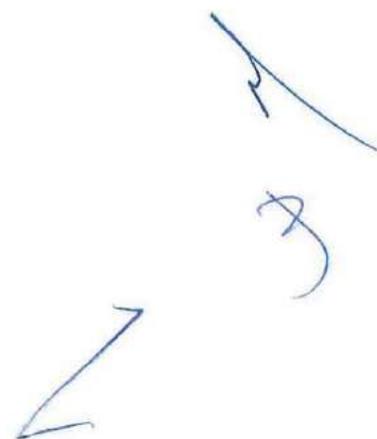
<b>O-8 ATENCIÓN DE QUEJAS Y SUGERENCIAS</b>	
<b>Objetivo</b>	
Garantizar un alto nivel de satisfacción a los usuarios, mediante la respuesta puntual y eficiente de cualquier queja y/o sugerencia.	
<b>Alcance</b>	
Actividades que comprenden la atención y seguimiento de todas las quejas y/o sugerencias realizadas por los usuarios de la Autopista.  Medios de atención: Centro de Control (línea de atención telefónica, página web y redes sociales), correo electrónico, buzón de quejas y sugerencias, módulos de atención a los usuarios, otros.	
<b>Método de Medida</b>	
<b>EVALUACIÓN.</b> La Concesionaria 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). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se realizará el primer contacto con el usuario dentro de las 24 horas siguientes a la recepción de la queja o sugerencia.</li> <li>• Se deberá dar contestación por escrito al usuario antes de 5 días naturales.</li> </ul> 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, la Concesionaria comunicará y solicitará al SAASCAEM la autorización de un plazo adicional.	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo. Información diaria.</li> <li>▪ Reporte mensual.</li> </ul> Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año. Inspección No Programada: en cualquier momento.	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
1. No incorporación de quejas / sugerencias en el registro. 2. Exceder el plazo máximo para el primer contacto con el usuario. 3. Exceder el tiempo máximo para responder una queja y/o sugerencia. 4. Ineficacia en la atención de quejas y sugerencias.	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$Cump_{DIR} = \left[ 1 - \frac{EV_{inc}}{EV_{tot}} \right] \times 100$ <p>Si <math>85\% &lt; \%Cump_{DIR} &lt; 100\%</math></p> $\%Cump = 100\% - \left( \frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$ <p>Si <math>\%Cump_{DIR} &lt; 85\%</math></p> $\%Cump = 80\% - \left( \frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p><b>%Cump<sub>DIR</sub></b> Porcentaje de cumplimiento de eventos en el periodo considerado.</p> <p><b>EV<sub>inc</sub>:</b> número de incumplimientos para toda la Autopista en el periodo.</p> <p><b>EV<sub>tot</sub>:</b> número de eventos totales en la Autopista en el periodo. (EV<sub>tot</sub>= n° de quejas y/o sugerencias x n° de motivos de incumplimiento posibles).</p>
<b>Calificación</b>	
O-8 = %Cump * Pmax	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 5.00%

<b>O-9 PÁGINA WEB Y REDES SOCIALES</b>	
<b>Objetivo</b>	
Brindar a los usuarios los servicios materia del mismo de manera eficiente y permanente mediante página web y redes sociales.	
<b>Alcance</b>	
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.	
<b>Método de Medida</b>	
<b>EVALUACIÓN.</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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).</li> </ol>	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Registro en continuo. Información diaria.</li> <li>Reporte mensual.</li> </ul> <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>	
<b>Motivos de Incumplimiento</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Exceder el plazo máximo de indisponibilidad de la Página Web de la Autopista por evento de falla.</li> <li>No generar contenido semanal en redes sociales</li> <li>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).</li> </ol>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\%Cump_{DIR} = (\%Cump_{PW} * 0.7) + (\%Cump_{RS} * 0.3)$ $\%Cump_{PW} = \left[ 1 - \frac{Dinc_{PW}}{DTot_{PW}} \right] * 100$ $\%Cump_{RS} = \left[ 1 - \frac{\sum(OTinc_{RS_i})}{OTot_{RS}} \right] * 100$ <p>Si <math>85\% &lt; \%Cump_{DIR} &lt; 100\%</math></p> $\%Cump = 100\% - \left( \frac{100\% - Cump_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$ <p>Si <math>\%Cump_{DIR} &lt; 85\%</math></p> $\%Cump = 80\% - \left( \frac{85\% - Cump_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p> <p><b>%Cump<sub>RS</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador para la carga de información en las Redes Sociales, en el periodo considerado.</p> <p><b>OTinc<sub>RS</sub>:</b> Número total de semanas sin generación de contenido en Redes Sociales en el periodo.</p> <p><b>OTot<sub>RS</sub>:</b> Número total de semanas del periodo.</p> <p><b>%Cump<sub>PW</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador Página Web, en el periodo considerado.</p> <p><b>D<sub>incPW</sub>:</b> Días de incumplimiento en Página Web (periodo de indisponibilidad mayor a 4 horas por evento de falla) en el periodo.</p> <p><b>DTot<sub>PW</sub>:</b> Total de días del periodo.</p>
<b>Calificación</b>	

O-9=%Cump\*Pmax

**Pmax:** Porcentaje asignado al indicador,  
Pmax = 5.00%

CONFIDENCIAL

Handwritten signature and an arrow pointing towards the bottom left.

<b>O-10 TELÉFONOS DE EMERGENCIA</b>	
<b>Objetivo</b>	
Garantizar que se dé respuesta permanente e inmediata a emergencias y solicitudes de información, auxilio médico o mecánico, según se requiera.	
<b>Alcance</b>	
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.	
<b>Método de Medida</b>	
EVALUACIÓN.	
<b>Atención de llamadas de auxilio y/o información.</b>	
La Concesionaria 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.	
Para tales efectos, la Concesionaria deberá contar con un sistema que registre automáticamente los tiempos de atención en las llamadas.	
<b>Atención de fallas en el servicio de atención telefónica.</b>	
La Concesionaria 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.	
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>	
La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo.</li> <li>▪ Reporte mensual.</li> </ul>	
<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.	
<b>Motivos de incumplimiento</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exceder el tiempo máximo para atención de llamadas de auxilio y/o información (<b>TMA</b>).</li> <li>• Exceder el tiempo máximo para atención de fallas en el servicio de atención telefónica (<b>TAF</b>).</li> </ul>	
<b>Evaluación del Cumplimiento</b>	
$\% \text{Cump}_{DIR} = (\% \text{Cump}_{TMA} * 0.7) + (\% \text{Cump}_{TAF} * 0.3)$	%Cump: Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).
$\% \text{Cump}_{TMA} = \left[ 1 - \frac{NLLinc_{TMA}}{NLLTot_{TMA}} \right] * 100$	%Cump <sub>TAL</sub> : Porcentaje de cumplimiento de los <b>TMA</b> (máximo 100%).
$\% \text{Cump}_{TAF} = \left[ 1 - \frac{\sum(EVTinc_{TAFi})}{EVTot_{TAF}} \right] * 100$	<b>NLLinc<sub>TMA</sub></b> : Número total de días con <b>TMA</b> con incumplimiento en el periodo.
Si $85\% < \% \text{Cump}_{DIR} < 100\%$	<b>NLLTot<sub>TMA</sub></b> : Número total de días del periodo.
$\% \text{Cump} = 100\% - \left( \frac{100\% - \text{Cump}_{DIR}}{100\% - 85\%} \right) * 20\%$	%Cump <sub>TAF</sub> : Porcentaje de cumplimiento de los ( <b>TAF</b> ) en el periodo (máximo 100%).
Si $\% \text{Cump}_{DIR} < 85\%$	$\sum EVTinc_{TAFi}$ : Suma del número total de días que han requerido de <b>TAF</b> en los que el tiempo máximo de corrección ( <b>TAF</b> ) se ha incumplido en el periodo.
$\% \text{Cump} = 80\% - \left( \frac{85\% - \text{Cump}_{DIR}}{85\%} \right) * 80\%$	<b>EVTot<sub>TAF</sub></b> : Total de días del periodo.

Calificación	
$O-10 = \%Cump * Pmax$	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 5.00%

CONFIDENCIAL

7  
A  
B

O-11 MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y EDIFICIOS
<b>Objetivo</b>
Garantizar el máximo aprovechamiento de las instalaciones y edificios de la Concesionaria.
<b>Alcance</b>
<p>Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo. Cumplimiento de los Programas de Mantenimiento Preventivo y Correctivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento de instalaciones: electricidad, alumbrado, sanitaria e hidráulica, áreas verdes, mapas de ruta, cestos de basura, depósitos de agua.</li> <li>▪ Mantenimiento de los edificios de las Plazas de Cobro y de los Centros de Conservación y Explotación: instalaciones (climatización, control de accesos, comunicaciones, extintores, ...), mobiliario, sanitarios, ...</li> </ul> <p>En el momento en que se detecten incidencias se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador.</p>
<b>Método de Medida</b>
<p>EVALUACIÓN.</p> <p><b>Actividades de Mantenimiento Preventivo</b></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 de Mantenimiento Anual de Instalaciones y Edificios.</p> <p><b>Actividades de Mantenimiento Correctivo</b></p> <p>El Concesionario ejecutará las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo, hasta su finalización, mediante "Órdenes de Trabajo".</p> <p>➤ <u>Tiempos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:</u></p> <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><b>Prioridad 1:</b> 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.); <b>Tiempo máximo de corrección: 8 horas.</b></p> <p>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.</p> <p><b>Prioridad 2:</b> 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.) <b>Tiempo máximo de corrección: 1 semana.</b></p>
<b>Frecuencia de la Evaluación</b>
<p>La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Registro en continuo.</li> <li>▪ Reporte mensual.</li> </ul> <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>
<b>Motivos de Incumplimiento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No llevar acabo las actividades de mantenimiento preventivo, con la periodicidad y alcances previstos con el Programa de Mantenimiento Anual de Edificios.</li> </ul>

- Exceder los tiempos máximos de respuesta para las actividades de mantenimiento correctivo.

Los incumplimientos por la no ejecución de "Órdenes de Trabajo" de mantenimiento preventivo se podrán acumular en meses sucesivos hasta que sean ejecutadas.

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. Para lo anterior, "EL SAASCAEM" valorará si "LA CONCESIONARIA" ha puesto todos los medios necesarios para realizar el mantenimiento correctivo de que se trate previa comunicación que efectúe "LA CONCESIONARIA" notificando las causas.

### Evaluación del Cumplimiento

$\%Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.5) + (\%Cump_{CORR} * 0.5)$ $\%Cump_{PREV} = \left[ 1 - \frac{OTinc_{PREV}}{OTot_{PREV}} \times \alpha \right] \times 100$ $\%Cump_{CORR} = \left[ 1 - \frac{\sum (OTinc_{CORR_i}) \times \alpha_i}{OTot_{CORR}} \right] \times 100$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%)</p>								
	<p><b>%Cump<sub>PREV</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el Elemento 1 (Mantenimiento Preventivo), por Tramo Independiente en el periodo considerado (máximo 100%).</p>								
	<p><b>OTinc<sub>PREV</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Elemento 1 (Mantenimiento Preventivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>								
	<p><b>OTot<sub>PREV</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo para el Elemento 1 (Mantenimiento Preventivo) por Tramo Independiente del periodo.</p>								
	<p><b>%Cump<sub>CORR</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el Elemento 2 (Mantenimiento Correctivo), por Tramo Independiente en el periodo considerado (máximo 100%).</p>								
	<p><b>OTinc<sub>CORR</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Elemento 2 (Mantenimiento Correctivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>								
	<p><b>OTot<sub>CORR</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo para el Elemento 2 (Mantenimiento Correctivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>								
	<p><b>α:</b> Coeficiente de corrección =</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>Elemento</th> <th>α</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Preventivo</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2.1 Correctivo Prioridad 1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2.2 Correctivo Prioridad 2</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Elemento	α	1. Preventivo	1	2.1 Correctivo Prioridad 1	2	2.2 Correctivo Prioridad 2	1
	Elemento	α							
	1. Preventivo	1							
2.1 Correctivo Prioridad 1	2								
2.2 Correctivo Prioridad 2	1								
<p><b>i:</b> Nivel de Prioridad.</p>									
<p><b>NOTA:</b> Para la medición del Elemento 2 (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-11 = %Cump \* Pmax

**Pmax:** Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 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**

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.

Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo:

- Sistema de Gestión de Peaje.
- Carriles de cobro / Cabinas.
- Fibra óptica.
- Comunicaciones.
- Sistemas ITS.
- Centro de Control.

En el momento en que se detecten incidencias se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador.

**Método de Medida**

EVALUACIÓN.

**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 el Programa de Mantenimiento Anual de Sistema de Gestión de Peaje, Programa de Mantenimiento Anual de Sistemas ITS y Programa de Mantenimiento Anual de Comunicaciones.

**Actividades de Mantenimiento Correctivo**

Se ejecutarán las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo, hasta su finalización, mediante "Órdenes de Trabajo".

➤ Tiempos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:

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.

**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 trabajos de obra civil, en cuyo caso la Concesionaria deberá proponer al SAASCAEM el tiempo máximo de corrección.

**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.**

**Frecuencia de la Evaluación**

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- Registro en continuo.
- Reporte mensual.

Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

**Motivos de Incumplimiento**

- 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.
- Exceder los tiempos máximos de respuesta para las actividades de mantenimiento correctivo.

Los incumplimientos por la no ejecución de "Órdenes de Trabajo" de mantenimiento preventivo se podrán acumular en meses sucesivos hasta que sean ejecutadas.

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. Para lo anterior, "EL SAASCAEM" valorará si "LA CONCESIONARIA" ha puesto todos los medios necesarios para realizar el mantenimiento correctivo de que se trate previa comunicación que efectúe "LA CONCESIONARIA" notificando las causas.

**Evaluación del Cumplimiento**

$\%Cump = (\%Cump_{PREV} * 0.5) + (\%Cump_{CORR} * 0.5)$ $\%Cump_{PREV} = \left[ 1 - \frac{OTinc_{PREV}}{OTot_{PREV}} \times \alpha \right] \times 100$ $\%Cump_{CORR} = \left[ 1 - \frac{\sum(OTinc_{CORR_i}) \times \alpha_i}{OTot_{CORR}} \right] \times 100$	<p><b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p><b>%Cump<sub>PREV</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el Elemento 1 (Mantenimiento Preventivo), por Tramo Independiente en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p><b>OTinc<sub>PREV</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo (actividades programadas) incumplidas para el Elemento 1 (Mantenimiento Preventivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>
	<p><b>OTot<sub>PREV</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo (actividades programadas) para el Elemento 1 (Mantenimiento Preventivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>
	<p><b>%Cump<sub>CORR</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el Elemento 2 (Mantenimiento Correctivo), por Tramo Independiente en el periodo considerado (máximo 100%).</p>
	<p><b>OTinc<sub>CORR</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Elemento 2 (Mantenimiento Correctivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>
	<p><b>OTot<sub>CORR</sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo para el Elemento 2 (Mantenimiento Correctivo) por Tramo Independiente en el periodo.</p>
<p><b>α:</b> Coeficiente de corrección:</p>	
<b>Elemento</b>	<b>α</b>

	1. Preventivo	1
	2.1 Correctivo Prioridad 1	2
	2.2 Correctivo Prioridad 2	1.5
	2.3 Correctivo Prioridad 3	1
<b>i:</b> Nivel de Prioridad. <b>NOTA:</b> Para la medición del elemento 2 (Mantenimiento Correctivo) se suman los órdenes que son del mismo tipo i, de acuerdo con su prioridad (p.e. se suman los órdenes de trabajo prioridad 1 y se multiplica por el factor.		
<b>Calificación</b>		
$O-12 = \%Cump * Pmax$	<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, <b>Pmax = 10.00%</b>	

CONFIDENCIAL


<b>O-13 SERVICIOS AUXILIARES Y CONEXOS</b>
<b>Objetivo</b>
Garantizar la calidad de los servicios auxiliares y conexos proporcionados al usuario de la Autopista.
<b>Alcance</b>
<p>Actividades que comprenden la administración del uso y aprovechamiento del derecho de vía para la disponibilidad, el buen estado y la debida ejecución de los Programas de Mantenimiento Anuales de los servicios auxiliares y conexos que se enumeran a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Servicios sanitarios (Baños).</li> <li>▪ Tienda de conveniencia.</li> <li>▪ Restaurante.</li> <li>▪ Estación de servicio de combustible.</li> <li>▪ Área de descanso.</li> <li>▪ Parador.</li> <li>▪ Paradero de autobús.</li> <li>▪ Depósitos con agua.</li> <li>▪ Servicio médico.</li> <li>▪ Vigilancia de Policía.</li> <li>▪ Instalación de anuncios y publicidad.</li> </ul> <p>Cada servicio auxiliar y conexo deberá disponer de su Plan de Explotación, que será autorizado por el SAASCAEM, en el que se determinen los recursos humanos (incluidos la vigilancia y limpieza), materiales, maquinaria y equipo así como el Programa de Mantenimiento Anual.</p> <p>En el momento en que se detecten incidencias se deberá cumplir con los tiempos de corrección definidos en el presente indicador.</p>
<b>Método de Medida</b>
<p><b>EVALUACIÓN.</b></p> <p><b>Disponibilidad</b></p> <p>Diariamente (tres veces al día, cada 8 horas) se evaluará la disponibilidad de los servicios auxiliares y conexos disponibles para el uso del usuario en toda la Autopista en relación al número total de servicios auxiliares y conexos existentes (autorizados, con su Plan de Explotación), para cada servicio auxiliar y conexo, en toda la Autopista.</p> <p>La disponibilidad de los servicios auxiliares y conexos, para cada uno de ellos, deberá ser superior al 80% derivada de la cuantificación de los registros (diarios, tres veces al día, cada 8 horas) realizada en el 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 Mantenimiento Anual o eventos por caso fortuito o fuerza mayor.</p> <p><b>Estado</b></p> <p>Diariamente (tres veces al día, cada 8 horas) se evaluará el estado general de los servicios auxiliares y conexos existentes en toda la Autopista.</p> <p>Se evaluará la limpieza, vigilancia, iluminación y atención al usuario de acuerdo al Programa de Explotación de cada servicio auxiliar y conexo.</p> <p>Se otorgará un peso relativo del 25% a cada uno de los cuatro rubros evaluados para cada uno de los servicios auxiliares y conexos.</p>

La evaluación agregada de los cuatro rubros, para cada uno de los servicios auxiliares y conexos, deberá ser superior al 80% considerando todos los registros (diarios, tres veces al día, cada 8 horas) realizados en el mes.

#### **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 el Programa de Mantenimiento Anual de cada servicio auxiliar y conexo.

#### **Actividades de Mantenimiento Correctivo**

Se ejecutarán las actividades correspondientes al mantenimiento correctivo derivadas de las evaluaciones de Disponibilidad y Estado o de cualquier otra incidencia reportada por un usuario, el SAASCAEM y/o un tercero, hasta su finalización, mediante "Órdenes de Trabajo".

➤ Tiempos de corrección para actividades de mantenimiento correctivo:

La definición de prioridades y tipos de incidencias asociadas a cada prioridad deberán quedar correctamente definidas en el Programa de Mantenimiento Anual de cada servicio auxiliar y conexo.

**Prioridad 1:** Fallas de elementos de cuyo funcionamiento dependa la operatividad del servicio auxiliar y conexo (disponibilidad de agua, saneamiento, electricidad, limpieza, atención al usuario) o la seguridad de los usuarios (iluminación, vigilancia). **Tiempo máximo de corrección desde que se detecta: 4 horas.**

Lo anterior, con excepción de 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:** Actividades encaminadas a restablecer el estado de aquellos elementos de los servicios auxiliares y conexos que afecten el nivel de servicio al usuario, siempre y cuando no sea de aplicación la prioridad 1. Se aplica al resto de actividades, dirigidas a la atención de fallas leves, que no afectan operativamente pero provocan molestias en la operación por no disponibilidad de todos los elementos. **Tiempo máximo de corrección: 1 día.**

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.

#### **Frecuencia de la Evaluación**

La Unidad de Autocontrol de la Concesionaria realizará:

- Registro diario: tres veces al día (cada 8 horas).
- Reporte mensual.

Inspección Programada para calificación de los servicios de operación: trimestralmente, en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre de cada año.

Inspección No Programada: en cualquier momento.

#### **Motivos de Incumplimiento**

- Si la disponibilidad de los servicios auxiliares y conexos, para cada uno de ellos, es igual o inferior al 80% derivada de la cuantificación de los registros (diarios, tres veces al día, cada 8 horas) realizada en el mes.
- Si la evaluación agregada de los cuatro rubros que componen el estado, para cada uno de los servicios auxiliares y conexos, es igual o inferior al 80% considerando todos los registros (diarios, tres veces al día, cada 8 horas) realizados en el mes.
- No llevar a cabo las actividades de mantenimiento preventivo, con la periodicidad y alcances previstos en el Programa de Mantenimiento Anual de cada servicio auxiliar y conexo.
- Exceder los tiempos máximos de respuesta para las actividades de mantenimiento correctivo para cada servicio auxiliar y conexo.

Los incumplimientos por la no ejecución de "Órdenes de Trabajo" de mantenimiento preventivo se podrán acumular en meses sucesivos hasta que sean ejecutadas.

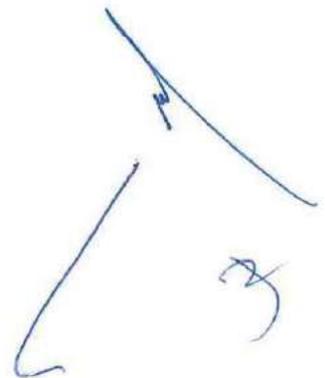
Los incumplimientos por no ejecución de Órdenes de Trabajo de mantenimiento correctivo se podrán acumular por periodos sucesivos equivalentes al Tiempo Máximo de Corrección, hasta que sean ejecutadas. Para lo anterior, "EL SAASCAEM" valorará si "LA CONCESIONARIA" ha puesto todos los medios necesarios para realizar el mantenimiento correctivo de que se trate previa comunicación que efectúe "LA CONCESIONARIA" notificando las causas.

### Evaluación del Cumplimiento

$\%Cump = \left[ \frac{\sum(\%Cump_j)}{n} \right]$ $\%Cump_j = (\%Cump_{DISP_j} * 0.50 + \%Cump_{EST_j} * 0.30 + \%Cump_{PREV_j} * 0.10 + \%Cump_{CORR_j} * 0.10)$ $\%Cump_{DISP_j} = \left[ 1 - \frac{\sum(MESinc_{DISP_j})}{MESTotal_{DISP_j}} \right] \times 100$ $\%Cump_{EST_j} = \left[ 1 - \frac{\sum(MESinc_{EST_j})}{MESTotal_{EST_j}} \right] \times 100$ $\%Cump_{PREV_j} = \left[ 1 - \frac{OTinc_{PREV_j}}{OTot_{PREV_j}} \times \alpha \right] \times 100$ $\%Cump_{CORR_j} = \left[ 1 - \frac{\sum(OTinc_{CORR_{j_i}}) \times \alpha_i}{OTot_{CORR_j}} \right] \times 100$	<b>%Cump:</b> Porcentaje de cumplimiento del Indicador en el periodo considerado (máximo 100%) ( $j = 1$ a $n$ ).
	<b>%Cump<sub>j</sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo considerado (máximo 100%) ( $j = 1$ a $n$ ).
	<b>%Cump<sub>DISP<sub>j</sub></sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de Disponibilidad del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>MESinc<sub>DISP<sub>j</sub></sub>:</b> Número total de meses incumplidos de Disponibilidad del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
	<b>MES<sub>total<sub>DISP<sub>j</sub></sub></sub></b> : Número total de meses del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
	<b>%Cump<sub>EST<sub>j</sub></sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento de Estado del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>MESinc<sub>EST<sub>j</sub></sub>:</b> Número total de meses incumplidos de Estado del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
	<b>MES<sub>total<sub>EST<sub>j</sub></sub></sub></b> : Número total de meses del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
	<b>%Cump<sub>PREV<sub>j</sub></sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Mantenimiento Preventivo del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>OTinc<sub>PREV<sub>j</sub></sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo (actividades programadas) incumplidas para el Mantenimiento Preventivo del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
	<b>OTot<sub>PREV<sub>j</sub></sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo (actividades programadas) para el Mantenimiento Preventivo del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
	<b>%Cump<sub>CORR<sub>j</sub></sub>:</b> Porcentaje de cumplimiento del Mantenimiento Correctivo del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo considerado (máximo 100%).
	<b>OTinc<sub>CORR<sub>j</sub></sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo incumplidas para el Mantenimiento Correctivo del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.
<b>OTot<sub>CORR<sub>j</sub></sub>:</b> Total de Órdenes de Trabajo para el Mantenimiento Correctivo del servicio auxiliar y/o conexo $j$ en el periodo.	
<b>α:</b> Coeficiente de corrección:	

		<b>Mantenimiento</b>		$\alpha$
		1. Preventivo		1
		2.1 Correctivo Prioridad 1		2
		2.2 Correctivo Prioridad 2		1.5
<b>i:</b> Nivel de Prioridad. <b>NOTA:</b> Para la medición del elemento 2 (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).				
<b>Calificación</b>				
O-13=%Cump*Pmax		<b>Pmax:</b> Porcentaje asignado al indicador, Pmax = 10.00%		

CONFIDENCIAL

  
 [Handwritten initials]

Anexo 14

Obras Adicionales

I. Obras adicionales aprobadas

A continuación se enlistan las obras que han sido previamente acordadas por "LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA", cuya ejecución se sujetará al cumplimiento de los requisitos y a la obtención de las autorizaciones gubernamentales adicionales y consentimientos de terceros que, en su caso, se requieran, conforme a lo previsto en la Condición Novena.

Los periodos para la ejecución de los trabajos conforme a lo señalado en la presente tabla se contarán a partir de la fecha de celebración de la Séptima Modificación del Título de Concesión.

Descripción Obra	Fecha Estimada de Inicio de Ejecución <sup>1</sup>
<p><b>1. Drenaje Río de los Remedios</b>, ejecución de obra para la captación del agua pluvial de las plazas de peaje A6 y A7 y constará de 780 m de tubería hidráulica de 30" de diámetro tipo PAD RD-26 instalada a cielo abierto y 360 m de tubería RD-21 instalada por el procedimiento de perforación direccional horizontal. La ejecución de la obra contempla también la construcción de bocas de tormenta, cajas para deflexión, renivelación de 7 km de cunetas de sección trapezoidal variable conformadas con geomembrana HDPE y un pozo adosado a la caja R8 del Drenaje Profundo de la Comisión Nacional del Agua denominado Túnel Interceptor Oriente.</p>	<p>Entre 2025 y 2026                      Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 66 meses                      Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 90 meses</p>
<p><b>2. Colector Hidalgo</b>, ejecución de obra de drenaje pluvial de la subcuenca de Cuautitlán Izcalli consistente en el hincado de 277 m de tubería de concreto reforzado de 2.13 m de diámetro y la instalación a cielo abierto de 320 m de tubería de concreto reforzado con junta hermética, así como la construcción de cuatro lumbreras de doble empuje de 10 x 5 m a una profundidad de hasta 16 m.</p>	<p>Entre 2022 y 2023                      Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 32 meses                      Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 56 meses</p>
<p><b>3. Ampliación de Plazas de Peaje</b>, ejecución de obra consistente en la construcción de 32 vías de cobro adicionales en las plazas de cobro existentes, incluyendo la ampliación de plataformas, áreas de aproximación, instalaciones, cabinas, instalación de equipo de telepeaje y el sistema para control y seguimiento de indicadores.</p> <p><b>La fecha para realizar las inversiones e iniciar los trabajos correspondientes al presente concepto de obra se podrá modificar si, en la fecha originalmente propuesta se considera que el nivel de servicio no amerita la ejecución de</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T5, A34, A35 y A36 entre 2021 y 2022;                      Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 18 meses                      Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 30 meses</li> <li>• T3 en 2022;                      Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 30 meses                      Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 42 meses</li> </ul>

<sup>1</sup> El inicio de ejecución de las obras estará sujeto a la obtención de las autorizaciones gubernamentales y consentimientos de terceros que, en su caso, se requieran.

<p>dicha inversión, de conformidad con los estudios de tráfico actualizados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• T7 en 2023; Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 42 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 54 meses</li> <li>• T0, T6 y T2 Primera Fase en 2024; Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 54 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 66 meses</li> <li>• T1 en 2026; Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 78 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 90 meses</li> <li>• T4 en 2027; Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 90 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 102 meses</li> <li>• T2 Segunda Fase en 2028 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 102 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 114 meses</li> </ul>
<p><b>4. Puente</b>, ejecución de obra consistente en la construcción de un paso inferior vehicular que cruza el Dren Chimalhuacán II y el Circuito Exterior Mexiquense. El paso a desnivel contará con una longitud de 394 m, tendrá dos carriles por sentido en once claros, estará estructurado a base de trabes presforzadas sobre cabezales y columnas de concreto armado de 1.40 m de diámetro las cuales serán cimentadas sobre zapatas y pilotes de fricción de 40 x 40 cm y tendrá una profundidad de 32 a 35 m.</p>	<p>Entre 2020 y 2022 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 9 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 33 meses</p>
<p><b>4.1 Distribuidor Vial Chimalhuacán.</b> Ejecución de 4 gazas con una sección media de 7 m, dos de ellas al lado norte del CEM con una longitud de 520 metros cada, incluyendo los carriles de aceleración y desaceleración respectivamente, construidas a nivel con pavimento flexible y 2 de ellas en el lado sur con una longitud de 670 metros incluyendo carriles de aceleración y desaceleración al CEM, estas gazas incluyen sendos puentes de 65 m cada uno, para librar el dren Chimalhuacán II, dichos puentes constarán de 3 claros resueltos con 4 apoyos a base de pilotes de fricción hincados a 30 metros de profundidad, sobre</p>	<p>2022 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 24 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 36 meses</p>

zapatas, columnas y cabezales de concreto colados en el sitio y trabes AASHTO tipo IV, las rampas de acceso serán de tierra armada.	
<b>5. Puente peatonal Tonanitla</b> , ejecución de obra consistente en la construcción de un puente peatonal de 1.2 metros de sección y una longitud total de 146 m que cruzará el Gran Canal del Desagüe y el Circuito Exterior Mexiquense en el km 30 + 674 de la Fase I. El puente contará de cuatro claros proyectados a base de estructura metálica en tipo cajón, columnas de concreto de sección circular de 1.10 m de diámetro cimentados en pilotes de fricción de 40 x40 cm a una profundidad de 30 m y contará con rampas de acceso en ambos extremos.	2021 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 18 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 30 meses
<b>6. Protección de cabinas</b> , ejecución de obra consistente en la instalación de amortiguadores de impacto frontal para para protección de empleados y usuarios en caso de colisión frontal en cada una de las 168 cabinas de peaje, instalación de estructuras de impacto a ambos costados de cada cabina para protección de impactos laterales, instalación de cristales templados con película de protección en sustitución de los vidrios tradicionales.	Entre 2020 y 2024 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 9 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 55 meses
<b>7. Planta Jarritos</b> , ejecución de obra consistente en la construcción de un canal de sección trapezoidal variable de 100 a 120 cm de base y 70 cm de profundidad el cual será elaborado de concreto armado en una longitud de 370 m, la construcción de un emisor de tubería tipo PAD RD21 de 60 cm de diámetro en una longitud de 210 m, así como la construcción de cinco cajas de deflexión de concreto y retiro de 1,150 metros cúbicos de material.	2021 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 18 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 30 meses
<b>8. Drenaje Tizayuca</b> , ejecución de obra consistente en la sustitución de tubería de concreto reforzado de 1.4 m de diámetro interior por tubería de acero al carbón A-53 en una longitud de 60 m. El proyecto incluye la instalación de una válvula tipo mariposa, una válvula tipo compuerta, una válvula de expulsión de aire, una junta mecánica tipo Dresser de aire, 2 codos de 45° y piezas especiales, toda norma AWWA, cajas de conexión de concreto y atraques, así como la maniobra de libranza del acueducto de la Comisión Nacional del Agua hasta su puesta en operación.	Entre 2020 y 2022 Fecha de inicio: 31 de julio de 2020 + 9 meses Fecha de conclusión: 31 de julio de 2020 + 36 meses

## II. Obras adicionales potenciales.

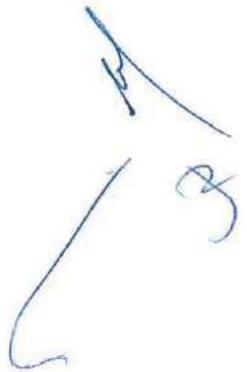
Las obras que se enlistan a continuación, de manera enunciativa más no limitativa, podrán ser ordenadas por "LA SECRETARÍA" conforme a lo establecido en la Condición Segunda del Título de Concesión.

En su caso, "LA CONCESIONARIA" tendrá obligación de llevarlas a cabo siempre que dichas obras sean financieramente viables y rentables considerando el plazo remanente del Título de Concesión, o, en su caso, "LA SECRETARÍA" y "LA CONCESIONARIA", de mutuo acuerdo

definan las modificaciones necesarias al Título de Concesión para mantener el equilibrio financiero del proyecto. Para efectos de lo anterior, las partes determinarán conjuntamente los estudios independientes que deberán realizarse en relación con el costo de las obras, el efecto que las inversiones correspondientes tendrán sobre las Proyecciones Financieras y el tráfico proyectado para las obras en cuestión.

Adicionalmente, la ejecución de dichas obras estará sujeta a que se haya elaborado y sometido a consideración de "EL SAASCAEM", y este a su vez haya aprobado, los proyectos ejecutivos, programas de obra y presupuestos correspondientes, y se hubieren obtenido las autorizaciones gubernamentales adicionales y consentimientos de terceros que, en su caso, se requieran, de conformidad con lo establecido en la Condición Novena.

- |   |
|---|
| <p>1. <b>Drenaje Chimalhuacán.</b> En la fase II del km 57 a 67 construcción de sistema de drenaje a bases de cunetas, alcantarillas y pozos adosados para descarga del agua pluvial de la autopista a colector profundo o semiprofundo de Conagua, o la adecuación acorde al nuevo plan hídrico de la zona de Texcoco.</p>   |
| <p>2. <b>Enlace con el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA).</b> Entronque a desnivel que permita el acceso y salida hacia y desde el AIFA, para conectarse principalmente mediante dos viaductos (uno de ellos y de 680 a 750 m el otro) con el Circuito Exterior Mexiquense (CEM), en las direcciones Lago de Guadalupe (proveniente de la autopista Chamapa-Lechería) – AIFA, y en sentido contrario del AIFA - Lago de Guadalupe, con un ramal hacia Jorobas (autopista a Querétaro).</p> |
| <p>3. <b>Entronque Viaducto Bicentenario.</b> Obra consistente en la construcción de un viaducto elevado de 2.2 km de longitud y 4 carriles, incluyendo transfer y 2 gasas de entrada y salida para conectar el flujo proveniente de Toluca y salida hacia Tultepec. Obras inducidas como elevación de líneas de transmisión</p>  |



## Anexo 15

### Procedimiento para Calcular la Inversión Total Pendiente de Recuperar

#### I. Objetivo

El presente anexo tiene por objeto establecer el procedimiento aplicable para calcular el saldo de la Inversión Total Pendiente de Recuperar (la "ITPR") por parte de LA CONCESIONARIA de conformidad con la Condición Vigésima Primera del Título de Concesión, el cual será aplicable a partir de la fecha de celebración de la séptima modificación del Título de Concesión.

El procedimiento ha sido determinado de común acuerdo entre las partes con el propósito de contar con un mecanismo eficiente y dinámico que permita determinar la ITPR al término de cada año, tomando en consideración que se trata de un proyecto ya maduro y refinanciado a largo plazo, sin perder de vista que LA CONCESIONARIA todavía deberá realizar Obras Adicionales en términos de las Condiciones Segunda, Novena y demás aplicables del Título de Concesión.

A fin de garantizar la eficiencia e imparcialidad del procedimiento, se contempla la participación de un Experto Independiente que apoye al SAASCAEM en la realización del cálculo del saldo de la ITPR sobre bases objetivas y plazos razonables, utilizando elementos apropiados y claramente identificados. Los cálculos que realice dicho Experto Independiente mediante la aplicación del procedimiento establecido más adelante servirán de apoyo al SAASCAEM para emitir sus resoluciones al respecto, en términos de la Condición Vigésima Primera y demás aplicables del Título de Concesión.

#### II. Glosario de Términos

Los términos que aparezcan escritos con mayúscula inicial (ya sea en singular o en plural) en el presente Anexo y/o en documentos relacionados con el mismo, tendrán los significados siguientes o, en su defecto, los previstos en el Título de Concesión:

**Actualización por Inflación:** el monto de la ITPR se actualizará mensualmente por el transcurso del tiempo y con motivo de los cambios de precios en el país, para lo cual se aplicará el factor de actualización al monto de ITPR de forma mensual. Dicho factor se obtendrá dividiendo el último INPC publicado el mes objeto de actualización entre el último INPC publicado el mes anterior, en el entendido que el ITPR no se actualizará por fracciones de mes. En virtud de lo anterior, el factor de actualización y la Actualización por Inflación se calcularán aplicando las siguientes fórmulas:

$$\Delta \text{INPC } t = \frac{\text{INPC al Periodo Mensual } t}{\text{INPC al Periodo Mensual } t-1} - 1$$

$$\text{Actualización por Inflación del Periodo } t = (\text{Saldo Inicial } t-1 + \text{Inversiones Realizadas en el Periodo } t + \text{Inversión Pendiente de Reconocimiento } t - \text{Distribuciones del Periodo } t) \cdot \Delta \text{INPC } t$$

El Apéndice I del presente Anexo contiene la forma en que debe calcularse la Actualización por Inflación mensualmente para el Periodo.

**Aportaciones de los Accionistas:** significa:

- A. los recursos en monetario que LA CONCESIONARIA reciba (i) de sus accionistas, y/o (ii) de una o más empresas que formen parte de su Grupo Corporativo, como aportaciones de capital (o para futuros aumentos de capital), y/o como Deuda Inter-compañía, y sean utilizados para:

- a. pagar Obras Adicionales, Liberación de Derecho de Vía o gastos inherentes a dichos conceptos, con presupuestos aprobados por escrito por el SAASCAEM o LA SECRETARÍA, siempre que dichos recursos sean aportados por LA CONCESIONARIA al Fideicomiso de Administración o al Fideicomiso de Derecho de Vía, según corresponda;
  - b. realizar pagos programados (no anticipados) u otras obligaciones exigibles en términos de los financiamientos contratados de conformidad con la Condición Décima del Título de Concesión para los que previamente LA CONCESIONARIA haya obtenido la autorización escrita del SAASCAEM o LA SECRETARÍA, o bien, cuando los flujos del proyecto hayan resultado insuficientes, siempre que dichos recursos sean aportados por LA CONCESIONARIA al Fideicomiso de Administración o al Fideicomiso de Derecho de Vía, según corresponda.
- B. los equipos, maquinaria o bienes de otra clase que (i) sean necesarios para el cumplimiento de la Concesión, y (ii) sean adquiridos previo acuerdo con el SAASCAEM o LA SECRETARÍA, a Valor de Mercado, cuando en el acuerdo respectivo se establezca que el costo deba ser considerado como parte de la ITPR, en el entendido que dichos bienes deberán estar libres de gravámenes y podrán o no ser aportados por La CONCESIONARIA al Fideicomiso de Administración o al Fideicomiso de Derecho de Vía, según se pacte en el acuerdo correspondiente.

**Deuda Inter-compañía** significa cualquier deuda que LA CONCESIONARIA contrate con algún miembro del mismo Grupo Corporativo al que pertenece la propia CONCESIONARIA conforme a los estudios de precios de transferencia que lleve a cabo LA CONCESIONARIA para tales efectos, la cual se sujetará a las reglas establecidas para dichos efectos en la Sección IV del presente Anexo.

**Dictamen del Periodo:** significa cada una de las opiniones que el Experto Independiente deberá emitir y entregar anualmente al SAASCAEM conforme a la Sección VI de este Anexo, a fin de servir como información de apoyo para que el SAASCAEM anualmente emita su resolución respecto del monto de la ITPR que le reconozca a LA CONCESIONARIA, de conformidad con la Condición Vigésima Primera del Título de Concesión.

**Distribuciones:** significa el Efectivo Distribuible pagado por LA CONCESIONARIA a sus accionistas (o a las personas morales acreedoras de Deuda Inter-compañía) durante cada Periodo por concepto de dividendos, capital o intereses a préstamos de Deuda Inter-Compañía, reducciones o devoluciones de capital o por cualquier otro tipo de pago después de impuestos realizado por LA CONCESIONARIA a sus accionistas (o a las personas morales acreedoras de Deuda Inter-compañía).

**Distribuciones Retenidas:** significa, para cada Distribución, el monto de recursos que conforme a la opinión que emita el Experto Independiente en términos de los numerales 2. y 3. de la Sección VI de este Anexo, LA CONCESIONARIA injustificadamente o en contravención a lo pactado en este instrumento (i) se haya abstenido de sumar al monto del Efectivo Distribuible, y/o (ii) se haya abstenido de sumar al monto de la Distribución semestral de que se trate, caso en el cual LA CONCESIONARIA deberá hacer una Distribución en los términos previstos en el numeral 4. de la Sección VI de este Anexo, por el monto que le requiera el SAASCAEM conforme a ese mismo numeral.

**Efectivo Distribuible** significan todos los recursos que existan dentro de las cuentas de LA CONCESIONARIA y/o del Fideicomiso de Administración, excepto por los recursos que deban destinarse o mantenerse para (i) cumplir las obligaciones de LA CONCESIONARIA, incluyendo, sin limitar, las obligaciones establecidas en las disposiciones legales y fiscales aplicables, el Título de Concesión y/o los financiamientos

celebrados por LA CONCESIONARIA conforme a la Condición Décima de la Concesión; (ii) la constitución del capital de trabajo necesario para la operación de LA CONCESIONARIA; (iii) solventar deficiencias presupuestales derivadas de causas ajenas a la Concesionaria que puedan afectar el cumplimiento de las obligaciones de LA CONCESIONARIA bajo el Título de Concesión, y/o financiamientos contratados por LA CONCESIONARIA conforme a la Condición Décima de la Concesión; y/o (iv) reinversión al proyecto aceptadas por el SAASCAEM y/o LA SECRETARÍA.

**Experto Independiente:** significa la persona moral que será designada por el SAASCAEM como su auxiliar para realizar el análisis de la documentación e información mencionada en la Sección VI de este Anexo y efectuar el cálculo de la ITPR, cuyos honorarios serán pagados con cargo a los flujos del proyecto a través del Fideicomiso de Administración, que deberá cumplir con las características y reglas establecidas en la Sección V del presente Anexo.

**Fideicomiso de Administración:** significa el fideicomiso mencionado en la Condición Décima del Título de Concesión, constituido con el fin de administrar, entre otros, los recursos provenientes de la explotación de las vías concesionadas.

**Fideicomiso de Derecho de Vía:** significa el fideicomiso mencionado en la Condición Cuarta del Título de Concesión, constituido para administrar, entre otros, los recursos necesarios para llevar a cabo la liberación del derecho de vía.

**Grupo Corporativo:** significa el conjunto de personas morales organizadas bajo esquemas de participación directa o indirecta del capital social, en las que una misma sociedad mantiene el control de dichas personas morales.

**Homologación y Debida Diligencia:** significa el conjunto de condiciones técnicas, financieras, de cumplimiento (*compliance*) y anticorrupción que deben cumplir aquellos proveedores que presten servicios similares a aquellos que se encargarán al Experto Independiente conforme a las mejores prácticas internacionales y estándares generalmente aceptados en la industria y que debe observar y verificar LA CONCESIONARIA para su contratación.

**INPC:** significa (i) el Índice Nacional de Precios al Consumidor que actualmente publica el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el Diario Oficial de la Federación los días 10 y 25 de cada mes (o el día hábil anterior si el 10 o 25 no son hábiles), o (ii) en su caso, cualquier índice que lo sustituya en el futuro. Para evitar dudas, el INPC seguirá siendo aplicable para los efectos previstos en este Anexo a pesar de que llegue a cambiar la autoridad que lo publica, los días de su publicación en el Diario Oficial de la Federación o las fórmulas aplicables para su determinación.

**Inversión Pendiente de Reconocimiento:** significa la inversión que para la fecha de firma de la séptima modificación del Título de Concesión (i) haya sido realizada por LA CONCESIONARIA y (ii) se encuentre pendiente de ser reconocida por el SAASCAEM, misma que, una vez reconocida, se registrará en el periodo de su ejecución conforme a lo establecido en el presente Anexo.

**Inversiones Realizadas en el Periodo:** significan las inversiones realizadas por LA CONCESIONARIA durante un determinado Periodo con cargo a Aportaciones de los Accionistas, siempre y cuando se encuentren cumplidos los requisitos previstos en la Sección VI de este Anexo.

**Inversión Total Pendiente de Recuperar o ITPR:** significa el saldo de la inversión total realizada por la Concesionaria, considerando la Actualización por Inflación y la tasa interna de retorno aplicable (10% real

anual), que esté pendiente de ser recuperado por esta última conforme a la Condición Tercera del Título de Concesión.

**ITPR inicial:** tiene el significado que se le atribuye en la Sección III de este Anexo.

**Liberación del Derecho de Vía:** significa el conjunto de actos, operaciones y/o actividades que celebre y/o pague la Concesionaria con motivo de la ocupación y/o adquisición el Derecho de Vía (como ese término está definido en el Código Administrativo del Estado de México) necesario para llevar a cabo las obras objeto de la Concesión, incluyendo tanto las obras correspondientes a las vías concesionadas como las correspondientes a las Obras Adicionales.

**Obras Adicionales:** significa las obras adicionales referidas en las Condiciones Segunda, último párrafo, y Novena, último párrafo, incisos a), b) y c) del Título de Concesión.

**Periodo:** significa el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2020 y de cada año siguiente durante el plazo remanente del Título de Concesión.

**Procedimiento para Calcular la ITPR:** significa el siguiente procedimiento:

Procedimiento para calcular la ITPR
(=) ITPR Inicial (en el primer Periodo) o ITPR t-1 (en el segundo Periodo y los subsecuentes)
(+) Inversiones Realizadas en el Periodo t
(+) Inversión Pendientes de Reconocimiento (aplicadas en su periodo original)
(-) Distribuciones del Periodo t
(+) Actualización por Inflación del Periodo t (basado en el INPC)
(+) Rendimiento del Periodo t (Tasa 10% real anual)
(=) Saldo del ITPR al 31 de diciembre del Periodo

La Inversión Pendiente de Reconocimiento, se integrarán al cálculo de la ITPR, una vez que las mismas cumplan con los requisitos establecidos en el presente anexo. El monto que se integrará en el Periodo de cálculo será el resultante del valor inicial de la Inversión Pendiente de Reconocimiento en su periodo original, aplicando el Procedimiento de Cálculo de la ITPR. Por lo que se considerará la Actualización por Inflación e y el Rendimiento del Periodo de los periodos transcurridos desde el mes de su realización hasta el mes de su incorporación en el Periodo de cálculo de ITPR, mismo procedimiento se efectuará para cualquier Distribución o Inversión de Periodos anteriores a reconocer en el Periodo de cálculo de la ITPR.

En el caso específico que, existiendo Deuda Inter-compañía vigente, la empresa acreedora dejara de formar parte del Grupo Corporativo de la Concesionaria, el saldo insoluto de la misma deberá restarse del cálculo de la ITPR.

**Rendimiento del Periodo:** significa la rentabilidad que corresponde a la ITPR en el Periodo de que se trate conforme a las Condiciones Tercera y Vigésima Primera del Título de Concesión, misma que se calculará mensualmente mediante la aplicación de la siguiente fórmula:

$$\text{Rendimiento del Periodo } t = (\text{Saldo Inicial } t-1 + \text{Inversiones Realizadas en el Periodo } t + \text{Inversión Pendientes de Reconocimiento del Periodo } t - \text{Distribuciones del Periodo } t + \text{Actualización por Inflación Periodo } t) \cdot fpp$$

fpp = factor de rendimiento del periodo mensual, que es el resultado de aplicar la tasa efectiva del rendimiento establecido en el Título de Concesión.

El Apéndice I del presente Anexo contiene la forma en que debe calcularse el Rendimiento del Periodo mensualmente.

**Supervisor de Obra:** significa el especialista que, en su caso, apoye al SAASCAEM en la supervisión de las obras objeto de la Concesión (incluyendo, sin limitar, las Obras Adicionales) conforme a la Condición Vigésima Cuarta del Título de Concesión.

**Valor de Mercado:** El precio expresado en términos equivalentes de efectivo, al que una propiedad se podría intercambiar, entre un comprador hipotético y dispuesto y un vendedor hipotético y dispuesto actuando en una operación entre partes independientes en un mercado abierto y no restringido, cuando ninguno de los dos está obligado a vender o comprar y cuando los dos tienen conocimiento razonable de los hechos relevantes.

### III. ITPR Inicial

La ITPR Inicial asciende a la cantidad de \$52'652,644,795.57 (Cincuenta y dos mil seiscientos cincuenta y dos millones seiscientos cuarenta y cuatro mil setecientos noventa y cinco pesos 57/100 M.N.) al 1o de julio de 2020.

La ITPR Inicial será el monto que el Experto Independiente tomará como base para calcular la ITPR al término del primer Periodo.

### IV. Reglas aplicables a la Deuda Inter-compañía

Con relación a la contratación por parte de la Concesionaria de Deuda Inter-compañía, las partes convienen reconocen y aceptan que:

1. Únicamente el monto de principal de la Deuda Inter-compañía será computado como parte de la ITPR;
2. los montos de principal, intereses y comisiones que la Concesionaria pague con motivo de la Deuda Inter-compañía serán considerados como Distribuciones; y
3. la operación de que se trate dejará de ser considerada Deuda Inter-compañía si por cualquier causa, durante la vigencia de la misma, la persona moral acreedora de la Deuda Inter-compañía de que se trate dejara de formar parte del Grupo Corporativo de la Concesionaria, caso en el cual el saldo de la deuda de que se trate será restado de la ITPR.
4. En caso de créditos, préstamos o cualquier otro tipo de financiamientos otorgados por la Concesionaria a favor de sus accionistas o de cualquier compañía que forme parte de su Grupo Corporativo, (i) el monto correspondiente será considerado como una Distribución en la fecha de su disposición, para todos los efectos establecidos en el presente Anexo; y (ii) los recursos que reciba la Concesionaria por concepto del pago de la deuda, incluyendo los intereses derivados de la misma, no serán considerados para el Procedimiento para Calcular de la ITPR salvo que los mismos califiquen como Aportaciones de los Accionistas conforme a lo establecido en el presente Anexo.

### V. Reglas aplicables a la contratación del Experto Independiente.

Las partes convienen en que el Experto Independiente se limitará a realizar el cálculo de la ITPR y entregarlo al SAASCAEM, a efecto de que este último se apoye en dicha información y emita su resolución respecto a la ITPR al término del Periodo correspondiente.

Asimismo, las partes convienen que al momento de su designación y durante todo el tiempo que se extienda la prestación de sus servicios, el Experto Independiente deberá reunir los requisitos de independencia y las cualidades siguientes:

1. Ser persona moral con reconocido prestigio y probada experiencia en (i) asesoría y consultoría a empresas con proyectos de construcción mediante concesiones administrativas; (ii) diseño y auditoría de modelos financieros; y (iii) auditoría y/o consultoría financiera, contable y fiscal.
2. Ser independiente del SAASCAEM y LA CONCESIONARIA. Será considerado independiente la persona moral que cumpla los requisitos siguientes:
  - a. no tener cuentas por cobrar del SAASCAEM o LA CONCESIONARIA;
  - b. no tener contratos en ejecución con SAASCAEM o LA CONCESIONARIA;
  - c. no haber participado en la preparación de cualquiera de los datos necesarios para realizar el cálculo de la ITPR;
  - d. no tener ninguna participación (directa o indirecta) en el capital de (i) la Concesionaria, (ii) los accionistas de la Concesionaria, (iii) cualquier compañía subsidiaria de la Concesionaria o en la que ésta tenga alguna participación, ni (iv) las compañías integrantes del Grupo Corporativo al que pertenezca la Concesionaria;
  - e. el requisito previsto en el inciso precedente será aplicable a los accionistas, miembros del consejo de administración y directivos relevantes del Experto Independiente, así como a sus cónyuges y a los trabajadores o empleados que vayan a participar directamente en los trabajos;
  - f. no ser una dependencia o entidad de la Administración Pública del Estado y no tener ningún empleo, cargo o comisión en ninguna dependencia o entidad de la Administración Pública del Estado;
  - g. no ser auditor de LA CONCESIONARIA o el SAASCAEM o LA SECRETARÍA de Comunicaciones del Estado de México.

Dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días hábiles siguientes a la fecha de firma de la séptima modificación al Título de Concesión, el SAASCAEM notificará por escrito a LA CONCESIONARIA la denominación de la persona moral que dicho organismo determine que deba ser contratada por LA CONCESIONARIA como Experto Independiente para auxiliar al organismo en la aplicación del Procedimiento para Calcular la ITPR del primer Periodo, así como la denominación de la persona moral que podría substituir a la primera si por cualquier razón no pudiera contarse con sus servicios, incluyendo el caso de que LA CONCESIONARIA lo objete conforme al párrafo siguiente.

Únicamente en caso de que la persona moral designada por el SAASCAEM no reúna las condiciones de independencia y cualidades aplicables conforme al presente Anexo o no cumpliera los requisitos de Homologación y Debida Diligencia, LA CONCESIONARIA podrá objetar la designación mediante un escrito en el que fundamente y justifique las razones de su objeción, dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha en que reciba la notificación del SAASCAEM. En ese caso, LA CONCESIONARIA procederá a contratar como Experto Independiente al substituto designado por el SAASCAEM, sujetándose a los términos que más adelante se indican, con lo cual quedará libre de penas y responsabilidades.

Si a juicio de LA CONCESIONARIA el sustituto tampoco reúne las condiciones de independencia y cualidades aplicables conforme al presente Anexo o no cumple los requisitos de Homologación y Debida Diligencia, la Concesionaria podrá objetar la designación mediante un escrito en el que fundamente y justifique las razones de su objeción, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la fecha en que reciba la notificación del SAASCAEM. En ese supuesto, el SAASCAEM podrá designar a una nueva persona moral para ser contratada como Experto Independiente, así como a un nuevo sustituto, o se estará a lo previsto en el último párrafo de esta Sección sin perjuicio de las penas y responsabilidades que resulten a cargo de la Concesionaria en caso de que su objeción resulte injustificada.

La Concesionaria será responsable de hacer lo necesario para que la persona moral designada por el SAASCAEM sea debidamente contratada como Experto Independiente para los efectos y con los alcances previstos en el presente Anexo en un plazo máximo de 20 (veinte) días hábiles contados a partir de la fecha en que hubiere recibido la notificación de designación del Experto Independiente por parte del SAASCAEM, en el entendido que el contrato de prestación de servicios del Experto Independiente requerirá contar con la aprobación previa del SAASCAEM, requisito sin el cual dicho organismo podrá desconocer la contratación hecha por la Concesionaria.

A partir de la fecha en que la Concesionaria le presente el proyecto del contrato de prestación de servicios del Experto Independiente, el SAASCAEM contará con un plazo de 10 (diez) días hábiles para emitir su aprobación escrita o, en su defecto, las observaciones que tenga sobre el documento. Si transcurre dicho plazo sin que el SAASCAEM emita su aprobación o, en su caso, un oficio de observaciones, la Concesionaria podrá proceder a su celebración sin incurrir en responsabilidad, pero quedando a salvo los derechos del SAASCAEM para solicitar ajustes posteriormente en los casos descritos en el párrafo siguiente, exclusivamente.

El SAASCAEM no negará su aprobación al contrato de prestación de servicios del Experto Independiente a menos de que el mismo: (i) contravenga alguna disposición legal o alguno de los términos y condiciones de la Concesión o de sus Anexos, incluyendo en particular el presente Anexo; (ii) no refleje con exactitud el objeto y alcances que se describen en este Anexo; o (iii) contenga cualquier cláusula o estipulación que de manera expresa o tácita pueda comprometer la independencia del Experto Independiente, incluyendo, sin limitar, cualquier pacto que sujete los trabajos, los resultados y/o los honorarios del Experto Independiente a juicios o decisiones de LA CONCESIONARIA.

Para el segundo Periodo y los subsecuentes, el SAASCAEM notificará por escrito a LA CONCESIONARIA su intención de ratificarlo o, en su caso, de designar a uno distinto, durante el mes de octubre de cada año. En caso de que el SAASCAEM notifique su intención de designar a un Experto Independiente distinto, LA CONCESIONARIA será responsable de hacer lo necesario para que, a más tardar el 2 de enero del año siguiente, el Experto Independiente designado por el SAASCAEM se encuentre debidamente contratado para los efectos y con los alcances previstos en el presente Anexo, en el entendido que el contrato del nuevo Experto Independiente requerirá ser previamente aprobado por escrito por el SAASCAEM, requisito sin el cual dicho organismo podrá desconocer la contratación hecha por LA CONCESIONARIA. El Experto Independiente que se encuentre contratado se entenderá por ratificado si el SAASCAEM no presenta notificación alguna a LA CONCESIONARIA dentro del plazo antes señalado.

El Experto Independiente no podrá ser removido sin que el SAASCAEM hubiere designado previamente a su sustituto. En caso de renuncia del Experto Independiente, LA CONCESIONARIA contratará al Experto Independiente sustituto designado por el SAASCAEM. Lo anterior en el entendido que dentro de los 20 días hábiles siguientes a que LA CONCESIONARIA contrate al Experto Independiente, el SAASCAEM

designará a un sustituto que deberá ser contratado por la Concesionaria en caso de que el Experto Independiente sea removido o renuncie.

Si por cualquier causa ajena a LA CONCESIONARIA y al SAASCAEM, no fuera posible contar oportunamente con los servicios del Experto Independiente para uno o más Periodos, el SAASCAEM, de manera excepcional, deberá emitir el Dictamen del Periodo por su propia cuenta conforme al presente Anexo para los efectos correspondientes. En todo caso, el retraso o la falta de cálculo o de reconocimiento de la ITPR por causas imputables a LA CONCESIONARIA no generará responsabilidades de ningún tipo para el SAASCAEM ni para LA SECRETARÍA o el Experto Independiente.

#### **VI. Reglas aplicables para la verificación de los montos del Efectivo Distribuible y de la Distribución de cada semestre.**

1. Las partes reconocen y están de acuerdo en que (i) LA CONCESIONARIA está legítimamente interesada en recuperar su inversión total con el rendimiento correspondiente en el plazo más breve posible y (ii) LA SECRETARÍA y el SAASCAEM están legítimamente interesados en que las vías concesionadas regresen a la administración, control y explotación directa del Estado en el plazo más corto posible. Bajo esas premisas, las partes acuerdan que, sujeto a lo previsto en este Anexo y las disposiciones aplicables de la Concesión, LA CONCESIONARIA hará lo necesario para maximizar los montos del Efectivo Distribuible y de las Distribuciones correspondientes a cada semestre.

Asimismo, las partes reconocen que, de acuerdo con la Condición Vigésima Primera de la Concesión, LA CONCESIONARIA tiene obligación de realizar, al menos, Distribuciones semestrales del Efectivo Distribuible que exista.

2. Considerando lo anterior, dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes (i) a la fecha en que LA CONCESIONARIA realice cada Distribución semestral, o (ii) a la fecha en que termine cada semestre de calendario, lo que ocurra primero, LA CONCESIONARIA deberá proporcionar al SAASCAEM y al Experto Independiente toda la información y documentación que este último solicite a efecto de verificar que los montos del Efectivo Distribuible y de la Distribución correspondientes al semestre de que se trate hayan sido correctamente determinados por LA CONCESIONARIA en términos del presente Anexo. El Experto Independiente deberá de realizar dicha revisión y emitir una opinión sobre su razonabilidad y apego a lo pactado en el párrafo anterior, tomando en consideración, entre otros, los requisitos legales, fiscales y contables aplicables. En caso de que el Experto Independiente considere que en el semestre en cuestión existan Distribuciones Retenidas por LA CONCESIONARIA, lo notificará por escrito al SAASCAEM y a LA CONCESIONARIA, señalando el monto de las Distribuciones Retenidas y desarrollando los argumentos en los que base su opinión.
3. A partir de la fecha en que LA CONCESIONARIA reciba la notificación del Experto Independiente, contará con un plazo de 10 (diez) días hábiles para manifestar al SAASCAEM y al Experto Independiente lo que a su derecho convenga y presentar los documentos que estime pertinentes para intentar justificar la retención de los recursos de que se trate.
4. Dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes al vencimiento del plazo previsto en el párrafo anterior, el Experto Independiente comunicará por escrito al SAASCAEM y a LA CONCESIONARIA si ratifica en sus términos su opinión o si, en su caso, procede hacer alguna reconsideración. Considerando la opinión del Experto Independiente, el SAASCAEM podrá requerir por escrito a LA CONCESIONARIA que realice una Distribución equivalente al monto de las Distribuciones Retenidas.

5. Dentro de los 45 (cuarenta y cinco) días hábiles siguientes a la fecha en que LA CONCESIONARIA reciba el requerimiento del SAASCAEM, LA CONCESIONARIA tendrá obligación de hacer una Distribución por un monto equivalente a las Distribuciones Retenidas que se indique en el propio requerimiento. En todo caso, para efectos del Dictamen del Periodo correspondiente, la Distribución se tendrá por efectuada en la fecha que LA CONCESIONARIA haya entregado efectivamente los recursos a sus accionistas o a los acreedores de la Deuda Inter-compañía, según corresponda, o bien, en la fecha de vencimiento del plazo de 45 (cuarenta y cinco) días hábiles referido al inicio de este párrafo, lo que ocurra primero.

## VII. Reglas aplicables al Procedimiento para Calcular la ITPR.

Al término de cada Periodo, el SAASCAEM solicitará al Experto Independiente que elabore y le presente un dictamen sobre la ITPR del Periodo correspondiente, para lo cual las partes se sujetarán a las siguientes reglas:

1. LA CONCESIONARIA será responsable de hacer lo necesario para que el SAASCAEM y el Experto Independiente reciban toda la información y documentación descrita a continuación, a más tardar, el décimo quinto día hábil siguiente al término de cada Periodo:
  - a. Copia del Dictamen del Periodo anterior (este documento no será necesario para el cálculo correspondiente al primer Periodo).
  - b. Estados Financieros internos de LA CONCESIONARIA al cierre del Periodo debidamente firmados por el responsable de su elaboración.
  - c. Copia de los estados de cuenta del Fideicomiso de Administración y del Fideicomiso de Derecho de Vía en los que conste el registro de los recursos correspondientes a las Aportaciones de Accionistas, detallando las cantidades y fechas relevantes.
  - d. Las aprobaciones del SAASCAEM o del Supervisor de Obra respecto de las estimaciones correspondientes a la construcción de Obras Adicionales, especificando las cantidades y fechas relevantes.
  - e. Copia de los presupuestos aprobados por el SAASCAEM o LA SECRETARÍA, u otros documentos apropiados para evidenciar la aceptación del SAASCAEM o LA SECRETARÍA, respecto del costo de las Obras Adicionales, Liberación de Derecho de Vía u otras inversiones realizadas conforme al presente Anexo.
  - f. Proyección financiera actualizado (en versión electrónica), partiendo de la base de las proyecciones contenidas en el Anexo 4 de la Concesión y las proyecciones entregadas el Periodo anterior.
  - g. Copia del Estudio de Aforo más reciente y con una antigüedad no mayor a dos años.
  - h. Copia de los costos de operación y mantenimiento proyectados por el Supervisor de Obra o supervisor de operación y avalados por SAASCAEM.
  - i. En caso de existir Deuda Inter-compañía, la documentación necesaria para demostrar que la persona moral acreedora era parte (y se mantuvo dentro) del Grupo Corporativo de LA CONCESIONARIA mientras haya estado vigente la Deuda Inter-compañía de que se trate.

En caso de que el Experto Independiente considere que para aplicar el Procedimiento para Calcular la ITPR y elaborar su dictamen es necesario contar con información o documentación adicional que permita aclarar, detallar o complementar la información y documentación que haya recibido DE LA CONCESIONARIA, así lo deberá comunicar por escrito tanto al SAASCAEM como a LA CONCESIONARIA dentro de los 10 (diez) días hábiles siguientes a la fecha en que esta última le haya proporcionado la información y documentación mencionada en los incisos a. al i. anteriores. En ese caso, LA CONCESIONARIA tendrá obligación de proporcionar aquella información o documentación adicional que el Experto Independiente haya solicitado dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la fecha en que reciba el requerimiento del Experto Independiente.

2. Para la elaboración del Dictamen del Periodo, LA CONCESIONARIA y el SAASCAEM solicitarán al Experto Independiente que:
  - a. Elabore el Dictamen del Periodo dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes a la fecha en que LA CONCESIONARIA le haya proporcionado la información y documentación que se describe en el numeral 1. anterior. Lo anterior en el entendido que será responsabilidad de LA CONCESIONARIA hacer lo necesario para que el Experto Independiente que designe el SAASCAEM sea contratado oportunamente, y que sus honorarios sean pagados al momento de ser exigibles, conforme al contrato de prestación de servicios correspondiente con cargo a los flujos del proyecto a través del Fideicomiso de Administración.
  - b. Tome la ITPR Inicial como base para calcular la ITPR del primer Periodo.
  - c. Tome el saldo de la ITPR que el SAASCEM haya reconocido a LA CONCESIONARIA al término del Periodo anterior como base para calcular la ITPR del segundo Periodo y los siguientes.
  - d. Considere que las inversiones que realice LA CONCESIONARIA para Obras Adicionales o Liberación del Derecho de Vía se sumarán al saldo de la ITPR siempre y cuando cumplan los requisitos siguientes y demás establecidos en este Anexo:
    - i. hayan sido fondeadas con Aportaciones de los Accionistas;
    - ii. hayan sido aportados por LA CONCESIONARIA al Fideicomiso de Administración y/o al Fideicomiso de Derecho de Vía, según corresponda, y los recursos correspondientes se encuentren debidamente registrados e identificados en los estados de cuenta del Fideicomiso de Administración y/o el Fideicomiso de Derecho de Vía, según sea el caso;
    - iii. en el caso de Obras Adicionales, las estimaciones correspondientes hayan sido aprobadas por el SAASCAEM o, en su defecto, por el Supervisor de Obra, y hayan sido efectivamente pagadas por LA CONCESIONARIA; y
    - iv. correspondan a presupuestos que hayan sido previamente aprobados por el SAASCAEM o LA SECRETARÍA; y
    - v. tratándose de gastos inherentes a la Liberación del Derecho de Vía o a la construcción de Obras Adicionales u obras ligadas a la Inversión Pendiente de Reconocimiento, se deberá contar con las facturas o comprobantes correspondientes.
  - e. Al aplicar el Procedimiento para Calcular la ITPR las inversiones se entenderán realizadas en los momentos que se indican a continuación, siempre y cuando se encuentren cumplidos los requisitos previstos aplicables conforme a este Anexo:

- i. Tratándose de Obras Adicionales, las inversiones se entenderán realizadas en la fecha o periodo de ejecución de los trabajos que sea validado por el SAASCAEM o el Supervisor de Obra en las estimaciones de avance correspondientes que hayan sido aprobadas, y siempre que las obras de que se trate hayan sido pagadas; es decir, sujeto a lo anterior, las inversiones se reconocerán periódicamente conforme a la fecha o periodo certificado de ejecución de los trabajos.
  - ii. Tratándose de Liberación de Derecho de Vía, las inversiones se entenderán realizadas en las fechas en las que dichos recursos sean aportados al Fideicomiso de Derecho de Vía, pero no se integrarán en el cálculo de ITPR hasta que se entregue al SAASCAEM el expediente correspondiente incluyendo las escrituras, facturas o comprobantes correspondientes en relación con los predios que fueron liberados.
  - iii. Tratándose de erogaciones realizadas por LA CONCESIONARIA por conceptos inherentes a cualquiera de los descritos en los incisos i. y ii. anteriores, las inversiones se entenderán realizadas en las fechas de las facturas o comprobantes que amparen las erogaciones de que se trate, previa autorización del SAASCAEM.
  - iv. Tratándose de costo de equipos, maquinaria o bienes de otra clase que LA CONCESIONARIA adquiera a Valor de Mercado para el cumplimiento de la Concesión, previo acuerdo con el SAASCAEM o LA SECRETARÍA, las inversiones se entenderán realizadas en las fechas de las facturas o comprobantes que amparen las erogaciones de que se trate.
  - v. Tratándose de Aportaciones de Accionistas para cubrir pagos programados (no anticipados) u otras obligaciones exigibles en términos de los financiamientos contratados de conformidad con la Condición Décima del Título de Concesión, en caso de que el flujo del proyecto resulte insuficiente o que lo autorice por escrito el SAASCAEM o LA SECRETARÍA, las inversiones se entenderán realizadas en las fechas de las facturas o comprobantes que amparan las erogaciones de que se trate o en su defecto cuando dichos recursos sean aportados al Fideicomiso de Administración.
- f. Las Inversiones Pendientes de Reconocimiento se sumen al saldo de la ITPR siempre y cuando cumplan los requisitos mencionados en el numeral anterior aplicables a cada caso.
- g. Emita y entregue al SAASCAEM el Dictamen del Periodo dentro de los 30 (treinta) días hábiles siguientes a la fecha en que LA CONCESIONARIA le haya proporcionado la información y documentación que se describe en el numeral 1. anterior.
3. El SAASCAEM se apoyará en el Dictamen del Periodo presentado por el Experto Independiente para emitir su resolución respecto de la ITPR correspondiente a cada Periodo conforme a lo establecido en la Condición Vigésima Primera del Título de Concesión.
  4. La determinación de la ITPR de cada Periodo se llevará a cabo una vez al año, al término de cada Periodo, mediante la aplicación del presente procedimiento.
  5. A solicitud de LA CONCESIONARIA, los plazos previstos en esta Sección podrán ser prorrogados por el SAASCAEM.

Para efectos de lo establecido en la presente Sección y en el presente Anexo, las partes convienen, reconocen y aceptan que la Inversión Pendiente de Reconocimiento será calculada por el Experto Independiente en términos del presente Anexo y reconocida en su oportunidad por el SAASCAEM dentro del monto de ITPR conforme a la Condición Vigésima Primera del Título de Concesión, siempre que las inversiones de que se trate hayan cumplido con los requisitos aplicables para tales efectos conforme a lo establecido en el presente Anexo, incluyendo sin estar limitado a que:

1. sean validadas y certificadas por el Supervisor conforme a lo establecido en la presente Sección o, tratándose de conceptos distintos la construcción de obra, pero inherentes a esa actividad o a la Liberación de Derecho de Vía, sean acreditadas mediante las facturas o comprobantes que sean pertinentes; y
2. hayan sido fondeadas con Aportaciones de los Accionistas.

### VIII. Revisión del Procedimiento para Calcular la ITPR

A solicitud razonada de cualquiera de las partes, el Procedimiento para Calcular la ITPR y las reglas aplicables al mismo podrán ser revisados de común acuerdo entre LA CONCESIONARIA, LA SECRETARÍA y el SAASCAEM siempre que sobrevengan circunstancias que así lo requieran o medie alguna otra causa justificada. En la solicitud de revisión del procedimiento, la parte que la formule deberá detallar las razones que motiven su solicitud y los puntos que pretenda someter a revisión.

Entre otras, se considerará causa justificada el evento de que las acciones de LA CONCESIONARIA pretendan ser transmitidas a un fideicomiso de inversión en energía e infraestructura (FIBRA-E) que emita o haya emitido certificados bursátiles fiduciarios de desarrollo e infraestructura, colocados o a ser colocados mediante oferta pública y listados en una bolsa de valores reconocida en México, considerando el régimen fiscal aplicable a ese tipo de fideicomisos.

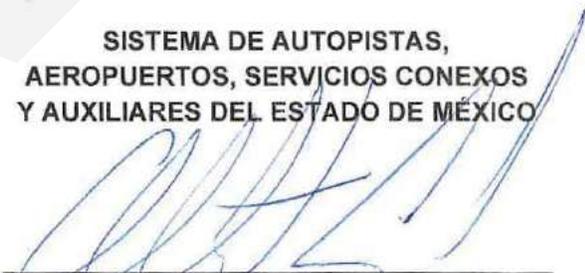
En los supuestos arriba mencionados, las partes sostendrán negociaciones de buena fe con el propósito de revisar el Procedimiento para Calcular la ITPR y, en su caso, acordar las modificaciones o ajustes que consideren pertinentes, pero en ningún caso LA CONCESIONARIA o LA SECRETARÍA y el SAASCAEM, según corresponda, estarán obligados a aceptar las modificaciones o ajustes que propongan las partes respectivamente.

En todo caso, el Procedimiento para Calcular la ITPR, las reglas aplicables al mismo y, en general, los términos y condiciones del presente Anexo 15, permanecerán plenamente vigentes y serán aplicables mientras no sean modificadas mediante acuerdo escrito entre las partes.

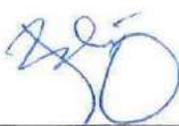
#### SECRETARÍA DE COMUNICACIONES DEL ESTADO DE MÉXICO

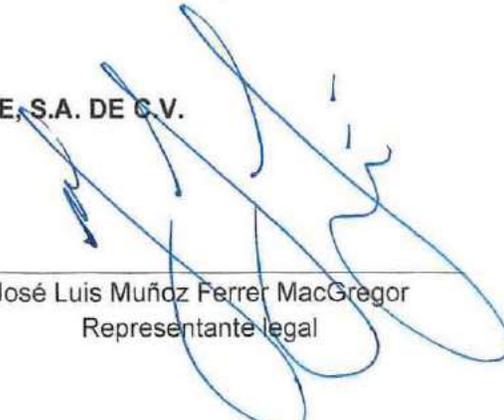
  
Luis Gilberto Limón Chávez  
Secretario de Comunicaciones del Estado de  
México

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

  
Alberto Tomás Angulo Lara  
Director General del SAASCAEM

#### CONCESIONARIA MEXIQUENSE, S.A. DE C.V.

  
Jorge Alfonso Rubio Díaz  
Representante legal

  
José Luis Muñoz Ferrer MacGregor  
Representante legal

## Apéndice I

### INVERSIÓN TOTAL PENDIENTE DE RECUPERAR DE LA CONCESIONARIA MEXIQUENSE S.A. DE C.V.

Periodo	Saldo Inicial ITPR	Movimientos del Periodo				Actualización por Inflación			Rendimiento Total de Periodo			Saldo Final ITPR
		Inversiones Realizadas en el Periodo (t)	Inversión Pendiente de Reconocimiento	Distribuciones del Periodo (t)	Movimientos Total del Periodo	Índice del mes (INPC)	Factor de Actualización por Inflación	Actualización por Inflación (f)	Inversión Actualizada	Factor	Rendimiento Total del Periodo	
Year	(A)	(B)	(C)	(C)	(E) = (B)+(C)+(D)	Inflación INPC	(F)	(G) = ((A)+(E)) · (F)	(H) = (A)+(E)+(G)	(I)	(J) = (H) · (I)	Σ = (A) + (E)+(G)+(J)
Enero	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC1	INPC1/INPC0 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Febrero	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC2	INPC2/INPC1 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Marzo	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC3	INPC3/INPC2 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Abril	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC4	INPC4/INPC3 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Mayo	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC5	INPC5/INPC4 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Junio	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC6	INPC6/INPC5 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Julio	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC7	INPC7/INPC6 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Agosto	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC8	INPC8/INPC7 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Septiembre	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC9	INPC9/INPC8 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Octubre	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC10	INPC10/INPC9 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Noviembre	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC11	INPC11/INPC10 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$
Diciembre	\$	(+)	(+)	(-)	(+) / (-)	INPC12	INPC12/INPC11 -1	\$	(+) / (-)	0.7974%	\$	\$

Formulas en Excel (Considera todos los decimales)

=INPC0 corresponde al índice de Diciembre del año inmediato anterior

Tasa Efectiva =  $((1+10\%)^{(1/12)} - 1) = 0.7974\%$

FORMATO PREESTABLECIDO:

### INVERSIÓN TOTAL PENDIENTE DE RECUPERAR DE LA CONCESIONARIA MEXIQUENSE S.A. DE C.V.

Periodo	Saldo Inicial ITPR	Movimientos del Periodo				Actualización por Inflación			Rendimiento Total de Periodo			Saldo Final ITPR
		Inversiones Realizadas en el Periodo (t)	Inversión Pendiente de Reconocimiento	Distribuciones del Periodo (t)	Movimientos Total del Periodo	Índice del mes (INPC)	Factor de Actualización por Inflación	Actualización por Inflación (f)	Inversión Actualizada	Factor	Rendimiento Total del Periodo	
AÑO												
Enero												
Febrero												
Marzo												
Abril												
Mayo												
Junio												
Julio												
Agosto												
Septiembre												
Octubre												
Noviembre												
Diciembre												

"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la Mujer Mexiquense".

**RECTIFICACIÓN DE ERRATA A LA SÉPTIMA MODIFICACIÓN AL TÍTULO DE CONCESIÓN DE FECHA 25 DE FEBRERO DE 2003 PARA LA CONSTRUCCIÓN, EXPLOTACIÓN, OPERACIÓN, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA CARRETERO DEL ORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO, AL CUAL EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL SISTEMA", QUE SUSCRIBE EL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO, POR CONDUCTO DE LA SECRETARÍA DE MOVILIDAD, REPRESENTADA POR SU TITULAR, LUIS GILBERTO LIMÓN CHÁVEZ, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "LA SECRETARÍA", CON LA PARTICIPACIÓN DEL SISTEMA DE AUTOPISTAS, AEROPUERTOS, SERVICIOS CONEXOS Y AUXILIARES DEL ESTADO DE MÉXICO, REPRESENTADO POR SU DIRECTOR GENERAL, ALBERTO TOMÁS ANGULO LARA, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ "EL SAASCAEM", A FAVOR DE CONCESIONARIA MEXIQUENSE, S.A. DE C.V., REPRESENTADA EN ESTE ACTO POR LOS SEÑORES JORGE ALFONSO RUBIO DÍAZ Y ORIÓN JAVIER MADRIGAL HERRERA, EN SU CARÁCTER DE REPRESENTANTE LEGAL, A QUIEN EN LO SUCESIVO SE LE DENOMINARÁ COMO "LA CONCESIONARIA" Y CONJUNTAMENTE CON LA SECRETARÍA Y EL SAASCAEM "LAS PARTES", ATENDIENDO A LOS SIGUIENTES ANTECEDENTES, DECLARACIONES Y CLÁUSULAS:**

#### ANTECEDENTES

#### **ANTECEDENTES**

1. Con fecha 25 de febrero de 2003, la entonces Secretaría de Comunicaciones, actualmente Secretaría de Movilidad, otorgó a Concesionaria Mexiquense, S.A. de C.V., la concesión para la construcción, explotación, operación, conservación y mantenimiento del conjunto de autopistas que integran el Sistema Carretero del Oriente del Estado de México (el "Título de Concesión" o la "Concesión", incluyendo todas sus modificaciones, adiciones y reformas).
2. Con fecha 16 de julio de 2004, la entonces Secretaría de Comunicaciones, actualmente Secretaría de Movilidad, "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Primera Modificación al Título de Concesión ("Primera Modificación").
3. Con fecha 9 de septiembre de 2005, la entonces Secretaría de Comunicaciones, actualmente Secretaría de Movilidad, "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Segunda Modificación al Título de Concesión ("Segunda Modificación").
4. Con fecha 15 de junio de 2007, la entonces Secretaría de Comunicaciones, actualmente Secretaría de Movilidad, "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Tercera Modificación al Título de Concesión ("Tercera Modificación").
5. Con fecha 1 de octubre de 2007 la entonces Secretaría de Comunicaciones, actualmente Secretaría de Movilidad, "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Cuarta Modificación al Título de Concesión ("Cuarta Modificación").
6. Con fecha 14 de diciembre de 2012, "**LA SECRETARÍA**", "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Quinta Modificación al Título de Concesión ("Quinta Modificación").

  
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la Mujer Mexiquense".

7. Con fecha 20 de enero de 2015, "**LA SECRETARÍA**", "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Sexta Modificación al Título de Concesión ("Sexta Modificación").
8. Con fecha 31 de julio de 2020, "**LA SECRETARÍA**", "**EL SAASCAEM**" y "**LA CONCESIONARIA**" suscribieron la Séptima Modificación al Título de Concesión ("Séptima Modificación").

### DECLARACIONES

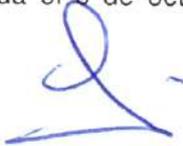
## DECLARACIONES

### I. DECLARAN "**LA SECRETARÍA**" Y "**EL SAASCAEM**":

- I.1. Que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 78 y 79 de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de México; 1, 3, 13, 15, 19 fracción XVI y 32 fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de México; 1.1 fracción XVI, 17.1, 17.5 fracciones II y IV, 17.40, 17.70 y demás aplicables del Código Administrativo del Estado de México; 1 y 3 del Reglamento de Comunicaciones del Estado de México; y el Octavo Transitorio del Decreto 191 publicado en el Periódico Oficial "Gaceta de Gobierno" del Gobierno del Estado de México el 29 de septiembre de 2020, "**LA SECRETARÍA**" y "**EL SAASCAEM**", así como sus respectivos representantes, cuentan con facultades, para celebrar el presente instrumento.
- I.2. Que "**EL SAASCAEM**" es un Organismo Público Descentralizado de carácter estatal sectorizado a la Secretaría de Movilidad del Gobierno del Estado de México, con personalidad jurídica y patrimonio propios, atendiendo a su Decreto de Creación, publicado en la Gaceta de Gobierno el 3 de abril de 2001 y que dentro de su objeto se encuentra coordinar los programas y acciones relacionados con la infraestructura vial de cuota, así como proyectar, construir, operar, administrar, rehabilitar y conservar, por si o por terceros, mediante concesiones o contratos, según sea el caso, en términos de las disposiciones aplicables, las vialidades de cuota, servicios conexos y auxiliares existentes en territorio estatal, así como las que en lo futuro se construyan.

### II. DECLARA "**LA CONCESIONARIA**":

- II.1. Que es una sociedad anónima de capital variable, debidamente constituida y válidamente existente, de conformidad con las leyes de los Estados Unidos Mexicanos, lo que acreditó con copia certificada de (i) la Escritura Pública 23,076, otorgada el 19 de febrero de 2003 ante el Lic. Miguel Ángel Fernández Alexander, Notario Público número 163 del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), inscrita en el Registro Público de Comercio del Municipio de Naucalpan de Juárez, Estado de México, bajo la Partida número 217, Volumen 52, Libro Primero de Comercio de Naucalpan, el día 24 de febrero de 2003, en el entendido que las únicas modificaciones que dicho instrumento ha sufrido hasta la fecha son las consignadas en (ii) la Escritura Pública 16,386, otorgada el 6 de octubre de 2008 ante el Lic. Fernando

  
  
  
SECRETARÍA DE MOVILIDAD

"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la Mujer Mexiquense".

Dávila Rebollar, Notario Público número 235 del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), inscrita en el Instituto de la Función Registral del Estado de México bajo el folio 6640\*3, el día 24 de marzo de 2009; y (iii) la Escritura Pública 22,346, otorgada el 11 de noviembre de 2010 ante el Lic. Fernando Dávila Rebollar, Notario Público número 235 del Distrito Federal (hoy Ciudad de México), inscrita en el Instituto de la Función Registral del Estado de México bajo el folio 6640\*3, el día 6 de diciembre de 2010.

- II.2. Que "LA CONCESIONARIA" acredita la personalidad jurídica de sus representantes, mediante (i) el testimonio notarial 58,078 de fecha 29 de julio de 2020, otorgado ante la fe del Lic. Maximino García Cueto, Notario Público número 14 de la Ciudad de México; y (ii) el testimonio notarial 38,979 de fecha 21 de julio de 2016, otorgado ante la fe del Lic. Maximino García Cueto, Notario Público número 14 de la Ciudad de México.

### III. DECLARAN LAS PARTES:

Que es su voluntad celebrar el presente instrumento con objeto de corregir el error mecanográfico en la tabla del octavo párrafo de la Condición Décimo Novena de la Concesión modificada en términos de la Cláusula Décima Segunda de la Séptima Modificación conforme a lo establecido en el presente instrumento para que el mismo sea congruente con lo establecido en las Proyecciones Financieras (el Anexo 4) del Título de Concesión.

### CLÁUSULAS

**PRIMERA. Definiciones.** Los términos con mayúscula inicial que se utilizan en el presente instrumento y no se definan de otra forma, tendrán el significado que a cada uno se atribuye en la Concesión y sus modificaciones.

**SEGUNDA. Fe de Erratas. LAS PARTES** manifiestan y están de acuerdo que hay un error mecanográfico en la tabla del octavo párrafo de la Condición Décimo Novena de la Concesión modificada en términos de la Cláusula Décima Segunda de la Séptima Modificación por lo que convienen la siguiente Fe de Erratas:

Dice:	Debe decir:
<i>Camión Articulado 1 (5-6 ejes)</i>	<i>Camión Articulado 1 (5-6 ejes)</i>
<i>20% (2021-2023)</i>	<i>25% (2021-2023)</i>

**TERCERA. Domicilios. LAS PARTES** señalan para oír y recibir toda clase de notificaciones y documentos relacionados con las obligaciones que derivan de la formalización del presente instrumento, los domicilios indicados a continuación:

LA SECRETARÍA: Paseo Gral Vicente Guerrero 485, Morelos Primera Secc, 50120 Toluca de Lerdo, Méx.

EL SAASCAEM: Boulevard Manuel Ávila Camacho No. 1829 1er. nivel, Col. Ciudad Satélite, Naucalpan de Juárez, C.P. 53100, Estado de México

SECRETARÍA DE MOVILIDAD

"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la Mujer Mexiquense".

LA CONCESIONARIA: Tereo Parque Corporativo Torre B, piso 24, Blvd. Manuel Ávila Camacho No. 5, Fraccionamiento Lomas de Sotelo, Naucalpan de Juárez, Estado de México, C.P. 53390

**QUINTA . Subsistencia y no novación.** LAS PARTES acuerdan que el presente documento tiene por objeto únicamente corregir un error mecanográfico conforme a los términos del presente documento. En virtud de lo anterior, salvo lo expresamente pactado en el presente instrumento, las Cláusulas de la Séptima Modificación subsistirán, con todo su valor, alcance y fuerza legal. En consecuencia, el dato corregido a través del presente instrumento se tiene por reproducido e incorporado en la Séptima Modificación.

Asimismo, **LAS PARTES** manifiestan que la formalización del instrumento no implica la novación de las obligaciones derivadas de la Concesión y sus modificaciones, toda vez que no existe intención de novar disposición alguna, sino únicamente corregir lo que se establece en el presente instrumento.

**SEXTA . Encabezados y Autonomía de las Cláusulas.** LAS PARTES están de acuerdo en que las denominaciones utilizadas en las Cláusulas del presente instrumento son únicamente para efectos de referencia, en tal virtud no limitan de manera alguna el contenido y alcance de las mismas, por lo tanto, las partes deben en todos los casos atender a lo pactado en las Cláusulas.

**SÉPTIMA . Reserva Legal.** En su caso, la invalidez, nulidad o ilicitud de una o más de las Cláusulas o estipulaciones contenidas en este instrumento o de cualquier contrato o instrumento que se celebre en virtud del mismo, no afectará la validez o exigibilidad del mismo en general, ni de las demás Cláusulas o estipulaciones o de cualquier contrato o instrumento que se celebre en virtud del mismo, sino que éste o éstos deberán interpretarse como si la Cláusula o estipulación declarada inválida, nula o ilícita por la autoridad jurisdiccional competente, nunca hubiere sido escrita.

**OCTAVA. Jurisdicción.** Para todas las cuestiones relacionadas con el presente instrumento, en lo que no corresponda resolver administrativamente al Gobierno del Estado de México, **LAS PARTES** se someten a la jurisdicción de los tribunales competentes en la Ciudad de Toluca de Lerdo, Estado de México, renunciando al fuero que pudiere corresponderle por razón a su domicilio presente o futuro o cualquier otra causa.

Leído que fue por sus otorgantes el presente instrumento y enterados de su contenido, alcance y fuerza legal, lo suscriben de conformidad y lo firman en 3 (tres) ejemplares para constancia en la Ciudad de Toluca de Lerdo, Estado de México el 1 de diciembre de 2020.

[EL RESTO DE LA HOJA FUE DEJADO DELIBERADAMENTE EN BLANCO, SIGUE HOJA DE FIRMAS]



SECRETARÍA DE MOVILIDAD

"2020. Año de Laura Méndez de Cuenca; emblema de la Mujer Mexiquense".

**SECRETARÍA DE MOVILIDAD DEL  
ESTADO DE MÉXICO**

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



Luis Gilberto Limón Chávez  
Secretario de Movilidad del Estado de  
México

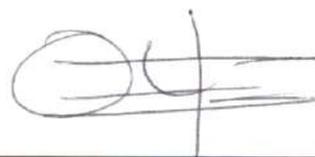


Alberto Tomás Angulo Lara  
Director General del SAASCAEM

**CONCESIONARIA MEXIQUENSE, S.A. DE C.V**



Jorge Alfonso Rubio Díaz  
Representante legal



Orión Javier Madrigal Herrera  
Representante legal

SECRETARÍA DE MOVILIDAD