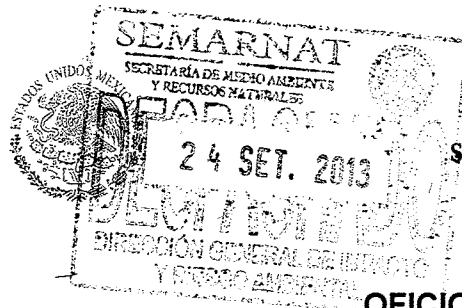


# SEMARNAT

SECRETARÍA DE  
MEDIO AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental  
Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

México, D. F., a 23 SEP 2013

"2013, Año de la Lealtad Institucional y Centenario del Ejército Mexicano"

C. JOSÉ ANTONIO LEDESMA RIVAS

Recibi Original

40 paginas.

Angela Lopez Badillo

24/sep/2013.

**PRESENTE**

Una vez analizada y evaluada la manifestación de impacto ambiental, modalidad Regional (MIA-R), correspondiente al proyecto denominado "Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos", que en lo sucesivo se denominará como el **proyecto**, presentado por el **Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos**, en lo sucesivo el **promoviente**, con pretendida ubicación en los municipios de Ayala, Jantetelco, Jojutla, Jonacatepec, Tepalcingo, Tlaltizapán y Tlaquiltenango, en el estado de Morelos, y

**RESULTANDO:**

- I. Que el 09 de julio de 2013, se recibió en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (DGIRA) el oficio número OCC/143/2013, de fecha 06 de junio del mismo año, mediante el cual, el **promoviente** presentó la MIA-R del **proyecto**, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, misma que quedó registrada con la clave 17MO2013V0003.
- II. Que el 09 de julio de 2013, mediante el oficio SGPA/DGIRA/DG/4833, con fundamento en lo dispuesto en la fracción I del artículo 34 de la LGEEPA, esta

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 1 de 40



Av. Revolución No. 1425, Col. Tlacopac, Del. Álvaro Obregón, C.P. 01040, México, D.F.

Tels.: (55) 5490 0900 y 01 800 0000 247 www.semarnat.gob.mx



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

DGIRA exhortó al **promovente**, para que presentara la publicación del extracto del **proyecto** en un periódico de amplia circulación en la entidad federativa.

- III. Que el 11 de julio de 2013, esta DGIRA, en cumplimiento a lo establecido en el artículo 34, fracción I, de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA), que dispone que esta Secretaría publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (REIA), publicó a través de la SEPARATA número DGIRA/032/13 de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de proyectos, así como la emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el periodo del 04 al 10 de julio de 2013 (incluyendo extemporáneos), entre los cuales se incluyó el ingreso del **proyecto**.
- IV. Que el 19 de julio de 2013, se recibió en esta DGIRA el oficio número OCC-164/2013, de fecha 15 del mismo mes y año, mediante el cual, el **promovente** presentó la publicación del extracto del **proyecto**, misma que fue realizada el 14 de julio del mismo año, en el periódico "Diario de Morelos", y presentada a esta DGIRA dentro de los plazos establecidos.
- V. Que el 22 de julio de 2013, con fundamento en lo dispuesto en el primer párrafo de los artículos 34 y 35 de la LGEEPA, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**, mismo que puso a disposición del público en el Centro de Información para la Gestión Ambiental, ubicado en Av. Revolución número 1425, Delegación Álvaro Obregón, México, Distrito Federal.
- VI. Que el 12 de agosto de 2013, ingresó a esta DGIRA el escrito sin número de fecha 08 del mismo mes y año, mediante el cual el **promovente** presenta la carta con la que otorga poder, a los Biólogos: Lizbeth Irais Hernández Hernández, Ángeles López Badillo y Alejandra Estrella Ruiz, para que en su nombre y representación reciban toda la documentación relacionada con la evaluación en materia de impacto ambiental del **proyecto**.
- VII. Que el 13 de agosto de 2013, esta DGIRA mediante el oficio S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./5576 del 08 del mismo mes y año, notificó a la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Estado de Morelos (SDSEM), el ingreso del **proyecto** al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA), a fin de que emitiera su opinión.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuero (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 2 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

- VIII. Que el 19 de agosto de 2013, esta DGIRA mediante el oficio S.G.P.A./D.G.I.R.A./D.G./5575 del 08 del mismo mes y año, notificó al H. Ayuntamiento Municipal de Jonacatepec, estado de Morelos, el ingreso del **proyecto** al PEIA, a fin de que emitiera su opinión.
- IX. Que a la fecha de emisión del presente resolutivo, no han sido recibidas la respuesta de la SDSEM ni del H. Ayuntamiento de Jonacatepec, y

### CONSIDERANDO:

1. Que esta DGIRA es competente para analizar, evaluar y resolver la MIA-R del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14, 26 y 32-bis, fracciones I, III y XI, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4, 5, fracciones II y X, 28, primer párrafo y fracciones I, VII y X, 35, párrafos primero, segundo y último, de la LGEEPA; 2, 3, fracciones VII, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, fracción I, 5, incisos B), O) y R), 9, 11, 13, 14, 37, 38, 44 y 46 del REIA; 2, 13, 16 fracción X de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA); 19 fracciones XXV y XXIX y 28 fracción II, del Reglamento Interior de la SEMARNAT.
2. Que por la descripción, características y ubicación de las obras y actividades que integran el **proyecto**, éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por tratarse de una vía general de comunicación, por requerir el cambio de uso del suelo de áreas forestales, y por la realización de obras y actividades en zonas federales de ríos, como lo disponen los artículos 28 fracciones I, VII y X de la LGEEPA y 5 incisos B), O) y R) de su REIA.
3. Que el PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o que puedan rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, con el objetivo de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre los ecosistemas. Para cumplir con este fin, el **promoviente** presentó una MIA-R, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por ubicarse en la hipótesis de la fracción I del artículo 11 del REIA.
4. Que de conformidad con lo dispuesto por el segundo párrafo del artículo 40 del REIA, el cual dispone que las solicitudes de consulta pública se deberán presentar por escrito dentro del plazo de 10 días contados a partir de la publicación de los listados y considerando que la publicación del ingreso del



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG 6704

**proyecto** al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (PEIA) se llevó a cabo a través de la SEPARATA DGIRA/032/13 de la Gaceta Ecológica el 11 de julio de 2013, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate solicitara se llevara a cabo la consulta pública del **proyecto** feneció el 25 de julio de 2013, y durante el periodo del 11 al 25 de julio 2013, no fueron recibidas solicitudes de consulta pública.

5. Que esta Unidad Administrativa, en cumplimiento a lo dispuesto por el artículo 35 de la LGEEPA, una vez presentada la MIA-R, inició el PEIA, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su REIA y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta Dirección General se deberá sujetar a lo que establecen los ordenamientos antes invocados, así como a los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables; asimismo, se deberán evaluar los posibles efectos de las obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de aprovechamiento o afectación. Por lo que, esta DGIRA procede a dar inicio a la evaluación de la MIA-R del **proyecto**, tal como lo dispone el artículo de mérito y en términos de lo que establece el REIA para tales efectos.

**Descripción del Proyecto.**

6. Que la fracción II del artículo 13 del REIA, impone la obligación al promovente de incluir en la MIA que someta a evaluación, una descripción del proyecto. Una vez analizada la información contenida en la MIA-R ingresada, se identificó que el **proyecto** consiste en la apertura y construcción de una carretera tipo A2 de 61.8 Km de longitud, con 12.0 m de corona y 7.0 m de calzada, para alojar dos carriles de 3.5 y acotamientos laterales de 2.5 m, dentro de un derecho de vía del Km 0+00 al Km 55+260 de 60 m, y del Km 55+260 al Km 60+200 de 40.0 m; el **proyecto** requerirá una superficie de 422.97 Ha, de las cuales 326.52 Ha corresponden a las obras sobre la troncal, 72.426 Ha a obras para entronques y 2.4024 Ha a los pasos inferiores vehiculares; y de la superficie total de afectación, 288.95 Ha tienen uso agrícola y las restantes 134.02 Ha presentan vegetación forestal, de estas últimas 130.62 Ha son de selva baja caducifolia y 3.4 Ha de vegetación de galería; iniciará con Km 0+000 en el entronque con la carretera Federal 95D (Km 137+200 de la Autopista del Sol) y finalizará en el Km 61+800 en Jantetelco, estado de Morelos. Asimismo el trazo del **proyecto** cruza los ríos Cuautla y Yautepec.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuero (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 4 de 40



**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704**

Incluirá la construcción de 235 obras hidráulicas con las siguientes características:

Tipo de obra	Tipo de cruzamiento
34 Alcantarillas de lámina (1.0 a 1.5 m de diámetro)	Arroyo intermitente
95 Alcantarillas con tubería de lámina (1.0 a 1.5 m de diámetro)	Arroyo intermitente
71 Alcantarillas de mampostería (1.0 m X 1.0 a 6.0 m)	Canal de riego

Entronques y puentes:

N°	Estructura	Cadenamiento	Longitud (m)	Ancho (m)
1	PSV Entronque del Sol	0+025	50.0	8.8
2	Puente "Entronque del Sol"	0+265 al 0+290	35.0	12.8
3	PIV	1+350	30.0	8.8
4	PIV	3+149	30.0	8.8
5	Puente	3+803 a 3+859	55.24	12.8
6	PIV	6+390	30.0	8.8
7	PSV El Higuierón	7+220	30.0	12.8
8	Entronque Jojutla	8+460	30.0	12.8
9	PSV La Mezquitera	9+760	30.0	12.8
10	PIV Jesús Cerillo	10+490	30.0	8.8
11	PSV	11+185 a 11+261	75.92	12.8
12	Puente	14+520 a 14+670	60.0	12.8
13	Puente	15+289 a 15+381	91.28	12.8
14	Puente	16+370 a 16+676	306.3	13.1
15	Puente	17+120 a 17+160	91.0	12.8
16	Puente	17+960 a 18+000	91.0	12.8
17	PSV	19+010	30.0	12.8
18	PSV	20+538	30.0	12.8
19	Puente	21+548 a 21+776	228.36	13.5
20	Puente	22+171 a 22+324	152.56	13.5
21	Puente	22+457 a 22+578	121.68	13.5
22	PIV	26+650	30.0	8.8
23	PIV	27+850	30.0	8.8
24	Puente	27+982 a 28+196	214.2	13.5
25	Puente	28+300 a 28+391	100.0	12.8
26	Puente	28+840	91.28	13.5
27	Puente	29+060	29+140	91
28	PIV	29+960	30.0	8.8
29	PIV Entronque San Rafael	32+580	30.0	13.3
30	Puente	33+284 a 33+569	285.04	12.8
31	PIV Tecomalco	33+900	30.0	8.8
32	Puente	35+646 a 35+748	102.56	13.1
33	Puente	36+680 a 36+970	153.35	12.8
34	Puente	37+035 a 37+157	122.52	12.8
35	PIV	37+460	30.0	8.8

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 5 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

N°	Estructura	Cadenamiento	Longitud (m)	Ancho (m)
36	Puente	39+830 a 39+870	60.0	12.8
37	Puente	40+480 a 40+620	60.0	12.8
38	Puente La cuera	42+818 a 42+996	178.36	13.2
39	PIV	43+510	30.0	8.8
40	PIV	43+850	30.0	8.8
41	Puente	44+588 a 44+678	90.84	12.8
42	PIV	45+630	30.0	8.8
43	Puente	45+930 a 46+115	184.2	12.8
44	PSFC	48+743	40.0	12.8
45	Puente	51+749 a 51+774	25.0	12.8
46	Puente	52+100 a 52+170	35.5	12.8
47	PIV	52+400	30.0	8.8
48	PIV	53+750	30.0	8.8
49	PIV	54+650	30.0	8.8
50	PIV	55+585	30.0	8.8
51	Puente Barranca larga	55+928 a 55+968	40.0	12.8
52	PIV	56+300	30.0	8.8
53	PSV	57+085	10.0	12.8
54	PIV	57+770	30.0	8.8
55	PIV	59+160	30.0	8.8
56	PIV Chacalzingo	59+700	30.0	8.8
57	Puente	60+075 a 60+228	152.56	13.3
58	PSV Entronque Jantetelco	61+850	30.0	20.8

Como obras adicionales incluirá la construcción de:

- Plaza de cobro con 4 casetas auxiliares dentro del derecho de vía adicional de 100 m de largo y 25.0 m de fondo comprendiendo 2,500 m<sup>2</sup>, para instalar el conjunto de edificios administrativos, áreas para el equipamiento (subestación eléctrica, planta de emergencia, planta de tratamiento de aguas residuales), y el parador de servicios en 12,968 m<sup>2</sup>, con cercos, guarniciones, banquetas, bardas, jardineras, áreas de estacionamiento, depósitos para agua, pozos de absorción, canalizaciones y señalamiento.
- Dos paraderos a ambos lados del camino, cada uno con una estación de gasolina, módulo de tiendas, áreas de descanso, zonas de estacionamiento y caseta de seguridad; y en un solo lado del camino un área con módulo para taller mecánico, área para servicio de grúas, el servicio médico y el módulo de la PFP.
- Miradores con áreas de descanso para los usuarios, con áreas de estacionamiento, información y sanitarios en una superficie de 67.5 m<sup>2</sup>.
- Rampas de emergencia con cama de frenado.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 6 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

Las obras y actividades de las etapas de preparación del sitio y construcción incluyen el desmonte, despalme, cortes, construcción de obras de drenaje y sus obras complementarias, acarreo de materiales, conformación de terraplenes, tendido de la carpeta asfáltica, instalación de estructuras de protección y señalización; requerirá de la instalación temporal de bodegas, patios de maquinaria, áreas para campamento, comedores y sanitarios móviles, para las que se aprovechará superficies desprovistas de vegetación en las proximidades del trazo; asimismo, al concluir la construcción del **proyecto**, se realizará el desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

El **proyecto** queda comprendido entre las siguientes coordenadas UTM:

Km	X	Y
Inicio 0+000	476141.437	2053165.059
Fin 61+548	524482.795	2068537.817

La presente autorización no contempla la apertura y explotación de bancos de material, ni de tiro; tampoco requerirá de la apertura de caminos de acceso. La información de las características y ubicación de las obras a realizar, se describen en las páginas 4 a 102 del Capítulo II y los anexos de la MIA-R.

### Vinculación con los instrumentos de planeación y ordenamientos jurídicos aplicables.

7. Que de conformidad con el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo dispuesto en la fracción III del artículo 13 del REIA, que establece la obligación del promovente para incluir en las manifestaciones de impacto ambiental, en su modalidad regional, el desarrollo de la vinculación de las obras y actividades que incluye el proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación del uso de suelo, entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria que existe entre las obras y/o actividades a desarrollar, con las disposiciones especificadas en los instrumentos jurídicos aplicables, que permita a esta DGIRA, determinar la viabilidad jurídica en materia de impacto ambiental y la total congruencia del proyecto con dichas disposiciones jurídicas, normativas y administrativas. Considerando que el **proyecto** se ubica en los municipios de Ayala, Jantetelco, Jojutla, Jonacatepec, Tepalcingo, Tlaltizapán y Tlaquiltenango, en el estado de Morelos, le son aplicables los instrumentos de planeación, de ordenamiento territorial y ecológico, así como jurídicos y normativos siguientes:

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 7 de 40



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

- a. Lo establecido en los artículos 28 fracciones I, VII y X de la LGEEPA; 1 y 2 , fracciones I, inciso c) y V, inciso a) de la Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal, y 5 incisos B), O) y R) del REIA; ya que de acuerdo a lo señalado por el **promoviente** en la página 17 del capítulos II de la MIA-R respectivamente, el **proyecto** será construido con recursos federales, por lo tanto, el mismo se constituye como una vía general de comunicación de competencia federal.
- b. Que el **proyecto** se ubica dentro de un área regulada por el Ordenamiento Ecológico Territorial de Ayala, Morelos (OETAM), con decreto publicado en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad", Órgano del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Morelos el 28 de marzo de 2012; y como fue corroborado por esta DGIRA, el trazo del **proyecto** cruza con las unidades de gestión ambiental (UGA) UGA27, UGA47, UGA52, UGA56 y UGA58 de dicho ordenamiento, que tienen asignadas la política ambiental, uso predominante, uso compatible, uso condicionado y criterios ecológicos siguientes:

UGA	Política	Lineamiento	Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Condicionado	Usos incompatibles	Criterios Ecológicos
27	Aprovechamiento	Aprovechamiento sustentable de agroecosistemas garantizando la restauración y conservación de cuerpos de agua y barrancas	Agricultura de riego	Acuicultura	Ganadería (que no interfiera con las actividades agrícolas) Infraestructura	Asentamientos humanos, comercio, Industria, Turismo.	DS1,DS2,AG1, AG2,AG3,AG4,AG5,AG6,AG7,AG8,AG9,AG10,AG11,AG12,AG13,AG14,AG15,AG16,AG17, AG18,AG20,AG21, AG22,AG23,AG24, AG25,AG26,AG27, AG28,AG29,AG30, AG31,AG32,AG33, AG34,AG35,AG36, AG37,AG38,AG39, AG40,AG41,AG42, AG43,AG44,AG45, AG46,AG47,AG48, AC5,AC6,AC7,VI1, VI2,VI3,GA9,AH27, ED1,ED8,ED9
47	Aprovechamiento	Aprovechamiento sustentable, pecuario y agroecosistemas	Pastizal	Ganadería, UMAs, Ecoturismo	Infraestructura	Asentamientos humanos, Comercio, Industria, Turismo	DS1,DS2,AG1,AG2,AG3,AG4,AG5,AG7,AG9,AG10,AG11,AG12,AG15,AG16,AG17,AG18,AG20,AG21,AG22,AG24,AG25,AG26,AG34,AG35,AG36,AG37,AG39,AG42,AG43,AG46,AG47,GA1,G A2,GA3,GA4,GA5, GA6,GA7,GA,AH27,ED1,ED8,ED9

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 8 de 40





OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

UGA	Política	Lineamiento	Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Condicionado	Usos incompatibles	Criterios Ecológicos
52	Aprovechamiento	Aprovechamiento sustentable, de agroecosistemas	Agricultura de riego	Viveros, Acuicultura	Asentamientos humanos (donde se encuentran delimitados por el programa de desarrollo vigente, Infraestructura.	Asentamientos humanos, Ganadería	DS1,DS2,AG1,AG2,AG3,AG4,AG5,AG7,AG9,AG10,AG11,AG12,AG13,AG15,AG16,AG17,AG18,AG19,AG34,AG35,AG42,AG43,VI1,VI2,VI3,GA9,AH1,AH2,AH3,AH5,AH6,AH7,AH8,AH11,AH14,AH15,AH20,AH21,AH22,AH28,AH31,FF9,FF10,ED2,ED6,ED7
56	Aprovechamiento	Aprovechamiento sustentable, de agroecosistemas	Agricultura de temporal		Ganadería (que no interfiera con las actividades agrícolas), Infraestructura	Asentamientos humanos, Comercio, Industria, Turismo	DS1,DS2,AG1,AG2,AG3,AG4,AG5,AG7,AG9,AG10,AG11,AG12,AG13,AG15,AG16,AG17,AG18,AG20,AG21,AG22,AG24,AG25,AG26,AG34,AG35,AG36,AG37,AG39,AG42,AG43,AG46,AG47,AG48,AC1,AC2,AC3,AC4,AH27,ED1,ED8,ED9
58	Aprovechamiento	Aprovechamiento sustentable de agroecosistemas	Agricultura de riego	Acuicultura, Ecoturismo, UMAs	Ganadería (que no interfiera con las actividades agrícolas y acuícolas), Infraestructura	Asentamientos humanos, Comercio, Industria, Turismo	DS1,DS2,AG1,AG2,AG3,AG4,AG5,AG6,AG7,AG8,AG9,AG10,AG11,AG12,AG13,AG14,AG15,AG16,AG17,AG18,AG20,AG21,AG22,AG23,AG24,AG25,AG26,AG27,AG28,AG29,AG30,AG31,AG32,AG34,AG35,AG36,AG37,AG38,AG39,AG40,AG41,AG42,AG43,AG44,AG45,AG46,AG47,AG48,AC5,AC6,AC7,VI1,VI2,VI3,GA9,AH27,ED1,ED8,ED9

En relación a lo anterior, el **promoviente** señala que la infraestructura está considerada como un uso condicionado en cada una de las UGAs por las que cruza el **proyecto**; asimismo, presenta el análisis de vinculación con los criterios ambientales asignados a dichas UGA y aplicables al mismo, cita lo que estos establecen y describe como el **proyecto** se ajustará a ellos; y derivado del análisis realizado por esta DGIRA, se identificaron los siguientes como los más importantes para la determinación de su viabilidad ambiental:

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 9 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

Criterio Ecológico	Vinculación de la promovente	Observación de la DGIRA
FF9 Se deberá establecer un programa de saneamiento a corto y mediano plazo del río Cuautla	En el cruce del trazo del proyecto sobre el río Cuautla (a la altura del km 3+834 y km 33+420) se construirán unos puentes cuyas características geométricas responden a razones hidráulicas que permitirán proteger el cauce de agua y se respetará la vegetación riparia. Así también se ejecutará el Programa de Restauración y Mejoramiento de Suelos y Manejo de Residuos (Anexo1), a fin de evitar el inadecuado manejo y disposición de dichos residuos en el área del proyecto.	Con la realización de estas acciones y de los programas propuestos. Se cumple con este criterio.
FF10 Se gestionarán los apoyos técnicos y financieros, tendientes a repoblar las áreas arboladas en las diversas localidades del municipio.	El proyecto implementará un programa de reforestación con especies nativas (Anexo 1) de la zona, con una densidad aproximada de 1,250 individuos por hectárea.	Al llevar a cabo estas acciones de reforestación, se cumple con este criterio.

En relación a la congruencia del **proyecto** con los criterios ambientales asignados a las UGA en que éste se ubica, y aplicables al mismo, no se identificó alguna contravención que impida su viabilidad ambiental.

- c. Que el **proyecto** también se ubica dentro de un área regulada por el Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Jonacatepec, Morelos (OETJM), con decreto publicado en el Periódico Oficial "Tierra y Libertad", Órgano del Gobierno del Estado Libre y Soberano de Morelos el 26 de octubre de 2011; y como fue corroborado por esta DGIRA, el trazo del **proyecto** cruza con las unidades de gestión ambiental (UGA) UGA1 (Km 51+075-52+019, 52+265-55+054 y 55+132-55+268), UGA11 (55+674-56+298), UGA12 (56+298-56+836), UGA13 (56+836-57+394), UGA14 (55+369-55+674) y UGA16 (Km 55+054-55+132 y 55+268-55+369) de dicho ordenamiento, que tienen asignadas la política ambiental, lineamiento, uso predominante, uso compatible, uso condicionado, usos incompatibles y criterios de regulación ambiental, a los siguientes:

UGA	Política	Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Condicionado	Usos Incompatibles	Criterios Ecológicos
1	Aprovechamiento y Restauración	Áreas agrícolas de temporal con barrancas perturbadas	Investigación Ecoturismo, UMA's	Agrícola (sin crecimiento sobre las áreas de barranca y de restauración) Pecuario (promoviendo su intensificación y que no afecte	Asentamientos humanos, Avicultura, Equipamiento urbano,	AD, AG, AT, GA, RS

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Janitelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 10 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

UGA	Política	Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Condicionado	Usos Incompatibles	Criterios Ecológicos
				las acciones de restauración en las barrancas). <b>Infraestructura.</b>	Industria, Invernaderos, turismo convencional.	
	<b>Lineamiento (indicador)</b>	Desarrollar las actividades agropecuarias para que sean económicamente rentables y ambientalmente sustentables (productividad y monitoreo de la calidad de suelo y agua). Garantizar los servicios ambientales brindados por las barrancas (biodiversidad).				
11	Aprovechamiento	Áreas agrícolas de temporal	Agrícola, Ecoturismo, Investigación Pecuario, UMA's	Asentamientos humanos (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca) Equipamiento urbano (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca) <b>Infraestructura</b> (sin descargas a la barranca) Turismo convencional.	Avicultura, Industria Invernaderos Minería	AD, AG, AH, AT, ED, GA, TU
	<b>Lineamiento (indicador)</b>	Desarrollar las actividades agropecuarias para que sean económicamente rentables y ambientalmente sustentables (productividad y monitoreo de la calidad de suelo y agua)				
12	Aprovechamiento	Centro urbano de Jonacatepec	Asentamientos humanos Equipamiento urbano Infraestructura Turismo convencional	No establecido	UMA's Ecoturismo Agrícola Pecuario Acuicultura Avicultura Industria Minería Invernaderos	VI, AH, ED, AD
	<b>Lineamiento (indicador)</b>	Mejorar la imagen urbana del centro histórico (número de turistas) Impulsar el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población (indicadores de calidad de vida y de gestión urbana).				
13	Aprovechamiento	Áreas agrícolas de riego	Industria Infraestructura Invernaderos	Asentamientos humanos (únicamente viviendas indispensables para el funcionamiento de las industrias y al vigilancia) Agrícola (fomentando su sustitución por un área de desarrollo industrial para el municipio).	Acuicultura Avicultura Equipamiento urbano Minería Pecuario Turismo convencional Ecoturismo UMA's	AG, AT, VI, ED, AD, IN
	<b>Lineamiento (indicador)</b>	Fomentar la creación de un parque industrial que aglomere las industrias de la zona y que no tenga impactos sobre los asentamientos humanos de las UGA's colindantes.				
14	Aprovechamiento	Zona de influencia urbana	No establecido	Asentamientos humanos (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca) Equipamiento urbano (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca) Infraestructura (sin descargas a la barranca).	UMA's Ecoturismo Agrícola Pecuario Acuicultura Avicultura Industria Invernaderos Minería	AH, ED, AD

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 11 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

UGA	Política	Uso Predominante	Uso Compatible	Uso Condicionado	Usos Incompatibles	Criterios Ecológicos
					Turismo convencional	
	<b>Lineamiento (indicador)</b>	Impulsar el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población (indicadores de calidad de vida y de gestión urbana).				
16	Aprovechamiento	Zona de influencia urbana	No establecido	Asentamientos humanos (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca) Equipamiento urbano (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca) Infraestructura (respetando la zona federal y sin descargas a la barranca)	UMA's Ecoturismo Agrícola Pecuario Acuacultura Avicultura Industria Invernaderos Minería Turismo convencional	AH, ED, AD
	<b>Lineamiento (indicador)</b>	Impulsar el aprovechamiento racional de los espacios del centro poblacional, consolidando la función habitacional, promoviendo las actividades económicas, mitigando los impactos ambientales y mejorando la calidad de vida de la población (indicadores de calidad de vida y de gestión urbana).				

En relación con los criterios ambientales asignados a las UGA en que éste se ubica, los mismos por no relacionarse con el tipo de actividades a desarrollar, no le son aplicables al **proyecto**; sin embargo, el **promoviente** realiza la vinculación de criterios aplicables al tipo de obras y actividades a realizar para el **proyecto**; y derivado del análisis realizado por esta DGIRA se tiene lo siguiente:

	Criterio Ecológico	Vinculación de la promovente	Observación de la DGIRA
RS1	La UGA deberá restaurarse con vegetación preferentemente nativa.	Se contemplan acciones de reforestación de especies arbustivas y arbóreas (Programa de Reforestación de Especies Nativas, Anexo 1), mismo que incluye aquellos trabajos necesarios, para prevenir o mitigar impactos ambientales tanto en la zona de afectación o de influencia directa, como en el Sistema Ambiental Regional del presente proyecto carretero.	Con la realización de estas acciones y de los programas propuestos, se cumple con este criterio.
RS2	No se permite la remoción de la vegetación nativa de la UGA.	No se contraviene este criterio, porque el subtramo que se ubica dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Jonacatepec (del km. 51+700 al km. 58+000 aproximadamente), se desarrolla en áreas agrícolas y urbanas, la escasa vegetación corresponde a individuos aislados de vegetación secundaria arbustiva (información corroborada en campo que se	Como fue corroborado mediante el sistema de información geográfica con que cuenta esta DGIRA el tramo del trazo, comprendido entre los Km 51+700 al 58+000 se ubica dentro del área regulada por el OETJM; sin embargo, al transcurrir el proyecto sobre

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 12 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

Crterio Ecológico	Vinculación de la promovente	Observación de la DGIRA
	<i>presenta en el Capítulo 8: Sitios de muestreo, vistas selectas del trazo y cartografía de uso de suelo y vegetación). Derivado de lo cual no se afectará vegetación nativa de la UGA que manifiesta un uso de suelo predominante de agricultura de temporal. El uso de suelo y vegetación de acuerdo a CONAFOR (2000), en dicho subtramo corresponde a Agricultura de Temporal (Figura 3-4).</i>	superficies desprovistas de vegetación forestal y con uso de suelo agropecuario, no contraviene lo dispuesto en este criterio.
RS3	<i>Se restaurará la vegetación riparia</i>	No se removerá la vegetación riparia, sin embargo, en el programa de reforestación se incluyen especies de este tipo de vegetación.
RS4	<i>Se realizarán estudios para definir las estrategias de restauración de la UGA a través de la repoblación artificial.</i>	El criterio no es aplicable al proyecto, sin embargo, con el programa de reforestación se favorecerá la restauración de los sitios.
RS5	<i>Se identificarán las áreas críticas o severamente alteradas con la finalidad de establecer los programas de restauración. Se iniciará un proceso de reintroducción de fauna nativa en aquellas áreas donde haya sido desplazada</i>	El subtramo comprendido dentro del ordenamiento ecológico del municipio de Jonacatepec, no atraviesa unidades de protección. En las cercanías del km. 50 al km. 53 (aprox.), se encuentran las UGAS 18, 19 y 22 con política de protección y uso de suelo de Selva baja caducifolia, si bien estas no son interceptadas por el trazo del proyecto, mediante el Programa de Reforestación de especies Nativas y el Programa de conservación y mejoramiento del hábitat en las zonas prioritarias de conservación y conectividad identificadas en el SAR (Anexo1) se promoverá la conexión de los sitios y la protección en el desplazamiento de la fauna silvestre.
AH3	<i>Las vialidades y espacios abiertos deberán reforestarse con especies nativas.</i>	Se contemplan acciones de reforestación de especies arbustivas y arbóreas (Programa de Reforestación de especies Nativas), que actúen como cercos vivos a lo largo del trazo de la carretera.
AH8	<i>No se permitirá la disposición de aguas residuales, descargas de drenaje sanitario y desecho sólido en ríos, canales, barrancas o en cualquier tipo de cuerpo natural</i>	Las obras y actividades necesarias para la construcción de la carretera, se deberán realizar exclusivamente en las áreas aquí especificadas. Así también quedará prohibido verter o descargar materiales o residuos líquidos o sólidos en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósito de

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 13 de 40



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG06704

Criterio Ecológico	Vinculación de la promovente	Observación de la DGIRA
	agua, y desarrollar actividades contaminantes para los mismos.	
ED2 Se fomentará la sustitución gradual de la flora no nativa a través de programas de información sobre los daños generados por las especies exóticas	Las acciones de reforestación de especies arbustivas y arbóreas para la restauración de los sitios y en su caso para la compensación de los impactos que generará el proyecto, se realizarán exclusivamente con especies nativas locales.	Con el empleo de especies nativas en las acciones de reforestación propuestas, se cumple con este criterio.
ED6 Se deberán establecerse (sic) programas educativos para incorporar a la ciudadanía en el manejo ambiental urbano (basura, ruido, drenajes, erosión, etc.), a través de material educativo y cursos específicos para las condiciones de la cuenca.	Se llevarán a cabo actividades de difusión ambiental que se dirigirán hacia los trabajadores involucrados en la obra. Se deberán ofrecer pláticas y talleres abordando temas sobre: residuos, agua, suelo, la flora y la fauna, y en general las características ecológicas e la importancia del área.	Con las acciones educativas y de capacitación propuestas, se cumple con este criterio.
AD3 En la construcción de cualquier tipo de infraestructura o equipamiento se deberá contar con un estudio previo de afectación a zonas de valor histórico, arqueológico o ecológico	Se cumplirá cabalmente con la elaboración del presente documento que evalúa la afectación de las zonas con valor histórico, arqueológico y ecológico.	Con la información de evaluación contenida en MIA, en relación a estos aspectos, se cumple con este criterio.

En relación a la congruencia del **proyecto** con la política de Aprovechamiento y Restauración, y los criterios aplicables al mismo, no se identificó alguna contravención que impida su viabilidad ambiental.

- d. Que una vez analizadas las declaratorias de Áreas Naturales Protegidas, se encontró que la zona del **proyecto** no se ubica dentro de áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal o municipal.
- e. Que conforme a lo manifestado por el **promovente** y al análisis realizado por esta DGIRA, se encuentran las siguientes Normas Oficiales Mexicanas aplicables al **proyecto**:

Norma	Vinculación con el proyecto
<b>NOM-041-SEMARNAT-2006.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	El <b>promovente</b> indica que la propia norma exceptúa del cumplimiento al equipo destinado a las actividades de construcción; sin embargo, exigirá el mantenimiento periódico de los vehículos automotores utilizados en la construcción.
<b>NOM-045-SEMARNAT-2006.</b> Protección	

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 14 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. **06704**

Norma	Vinculación con el proyecto
ambiental.- Vehículos en circulación que usan diesel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
<b>NOM-052-SEMARNAT-2005.</b> Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	El <b>promovente</b> verificará que se realice el manejo y disposición de sustancias peligrosas, sujetándose a lo dispuesto en la normatividad aplicable incluida esta norma, y contratará los servicios de empresas autorizadas, para participar en dicho manejo y disposición.
<b>NOM-059-SEMARNAT-2010.</b> Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	El <b>promovente</b> manifiesta que en el SAR existen especies de flora o fauna listadas con alguna categoría de riesgo; asimismo, señala que el proyecto contempla un programa de rescate que incluye a los ejemplares de flora y fauna de especies listadas en esta norma.
<b>NOM-080-SEMARNAT-1994.</b> Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	El <b>promovente</b> señala que la propia norma exceptúa del cumplimiento al equipo destinado a las actividades de construcción; sin embargo, verificará que la maquinaria y equipo no rebasen los 98 dB establecidos como límite de nivel de ruido, por esta norma

De acuerdo con las obras y actividades del **proyecto**, esta DGIRA considera que las normas anteriormente citadas, le aplican y deberá sujetarse a ellas en las etapas de preparación del sitio y construcción.

En relación a los análisis de los instrumentos jurídicos y de planeación ambiental descritos en los incisos anteriores de este apartado, esta DGIRA no identificó alguna contravención del **proyecto** a dicha normatividad que impida su viabilidad.

### Descripción del sistema ambiental regional y señalamiento de las tendencias de desarrollo y deterioro de la región.

- Que la fracción IV del artículo 13 del REIA dispone la obligación al promovente de incluir en la MIA-R una descripción del sistema ambiental regional, así como señalar las tendencias del desarrollo y deterioro de la región. En este sentido, cabe señalar que la particularidad que caracteriza la MIA-R, es el enfoque del análisis, determinado por un ámbito geográfico, en el cual se pretende desarrollar un proyecto. Este ámbito geográfico es definido por el artículo 13 del REIA bajo

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuero (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 15 de 40

## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

la concepción del Sistema Ambiental Regional<sup>1</sup> (SAR), el cual no se circunscribe a las áreas que directamente pretende ocupar una obra o actividad determinada, sino a unidades ambientales regionales bien definidas, en las cuales se pretende llevar a cabo el proyecto, esto con el objeto de valorar y analizar, bajo el marco de las disposiciones jurídicas aplicables, los impactos ambientales acumulativos y residuales de dicho SAR y los característicos de las obras que se pretenden realizar y por lo tanto, es la base para el desarrollo de la información que debe contener esta modalidad de manifestación de impacto ambiental.

En relación a este apartado, en el capítulo IV de la MIA-R, el **promoviente** delimitó al SAR considerando el trazo del **proyecto** y su área de influencia, las subcuencas hidrológicas de los ríos Amacuzac, Apatlaco, Yautepec, Cuautla, Bajo Amacuzac y Nexpa, en las que dicha área de influencia se encuentra, y las unidades geomorfológicas del estado de Morelos referentes a derrames de lava, lomerío alto, meseta, pie de monte y sierra; aunado a lo anterior, consideró los límites políticos de los municipios de Ayala, Jantetelco, Jojutla, Tlalquiltenco, Tlaltizapan, Tepalcingo y Jonacatepec; los límites de unidades ambientales homogéneas de los programas de ordenamiento ecológico OETAM y OETJM, y mediante la técnica de superposición de áreas y tomando como referencias límite, el río Cuautla y el parte aguas del cerro Pachón al sur del SAR, el valle de la Barranca de las Tinajas en la parte central, y el valle del Río Grande al sureste, delimitó como SAR un polígono de 127,098 Ha; en relación a los componentes bióticos y abióticos de dicho sistema ambiental, la información más relevante es la siguiente:

**Flora:** El SAR presenta como principal tipo de vegetación natural, la selva baja caducifolia y en menor proporción el bosque de pino-encino; existen además otros tipos de comunidades vegetales derivadas de acciones antropogénicas, como son la vegetación secundaria y la de cultivos agrícolas de temporal y de riego; asimismo, se presentan en el SAR áreas con otros usos de suelo como se muestra en la siguiente tabla:

Uso de suelo y vegetación	Superficie (Ha)	% del SAR
Agricultura de temporal y de riego	75,276.67	59.23
Selva baja caducifolia	41,975.91	33.03
Vegetación secundaria	4,181.33	3.29
Asentamientos humanos	2,835.11	2.23
Zona urbana	1,893.17	1.49

<sup>1</sup> Entendiéndose como tal al espacio geográfico homogéneo resultado de la interacción de los componentes bióticos, abióticos y socioeconómicos, cuya delimitación deriva de la uniformidad y continuidad de los ecosistemas.





OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

Uso de suelo y vegetación	Superficie (Ha)	% del SAR
Cuerpo de agua	734.97	0.58
Bosque de encino	200.87	0.16
<b>Total</b>	<b>127,098.02</b>	<b>100.00</b>

La distribución de la vegetación forestal y los otros usos de suelos en el SAR es heterogénea; existen amplias zonas de planicies con vegetación de selva baja caducifolia fragmentada y áreas de vegetación secundaria colindando con cultivos agrícolas de temporal y de riego ubicados regularmente alrededor de asentamientos humanos; la selva baja caducifolia se restringe a las superficies menos aptas para las actividades productivas; así mismo, existen áreas poco extensas de pastizal inducido para crianza de ganado, entre las áreas de selva baja caducifolia.

La selva baja caducifolia del SAR se presentan principalmente en el cañón de Lobos en Jonacatepec y en los cerros Jojutla y Tlaquiltenango; como especies características el **promoviente** menciona entre otras a *Bursera copallifera*, *B. bipinata*, *B. fagaroides*, *B. biclor*, *B. glabrifolia*, *Ipomea wolcottiana*, *Pithecellobium acatlense* y *Lonchocarpus rigosus*, asociadas a *Ceiba aescuilifolia*, *Cassia skineri*, *Ipomea arborescens* y *Guazuma ulmifolia*; formando comunidades conocidas como cuajilotales; estructuralmente el estrato arbustivo es muy denso y la altura del estrato arbóreo se encuentra entre los 5 a 15 m con copas extendidas que pierden su follaje en el tiempo de estiaje; cuando la selva baja caducifolia es altamente perturbada, presenta especies como *Acacia angustissima*, *A. cochiaacantha*, *A. farnesiana*, *A. macilenta*, *A. pennatulata*, *Haematoxylum brasiletto*, *Gliricidia sepium*, *Cordia curassavica*, *Mimosa egregia*, y *Guazuma ulmifolia*; se presentan también especies de cactáceas columnares que van dando lugar al matorral crassicaule cuando su dominancia incrementa; para el caso de la zona en que transcurre el trazo del **proyecto** se identificó que la presencia de áreas fragmento con vegetación secundaria son más frecuentes que los fragmentos de selva baja caducifolia conservada, en estos últimos los ejemplares arbóreos llegan a alcanzar alturas de 20 m y son características las especies como *Cyrtocarpa procera*, *Jacartia mexicana*, *Lysiloma microphyla* y *Bursera copallifera*, y las especies de menor altura son entre otras *Jacquina macrocarpa*, *Stemadebnia obovata* y *Haematoxylum brasiletto*; el bosque de encino se presenta al sur del SAR como un fragmento, siendo *Quercus magnoliifolia*, el representante único de los ejemplares arbóreos; por otra parte, aunque las cartas de uso de suelo y vegetación consultadas por el **promoviente** no distinguen la vegetación riparia ni acuática, si reporta su presencia en zonas



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

de cañada, escurrimientos y cuerpos de agua superficiales y aún en zonas de escurrimientos temporales, a menudo asociada a elementos de selva baja caducifolia; como especies características de las mismas menciona a *Taxodium mucronatum*, *Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana*, *Inga vera*, *Ficus continifolia*, *Licania arborea*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Pithecellobium dulce*.

El **promovente** reporta para el SAR 129 especies distribuidas en 59 familias. Los datos de composición, abundancia, estructura, distribución y usos de la vegetación del SAR se describen en las páginas 239 a 260 del Capítulo IV, y en las páginas 523 a 551 del Capítulo 8 de los anexos de la MIA-R.

En relación a las especies de flora del SAR, listadas con alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el **promovente** reporta a *Guaiaacum coulteri* en Protección especial, de la cual fueron encontrados ejemplares ubicados entre los Km 16+650 al 17+100 para los que contempla el rescate y reubicación a sitios mejor conservados, por lo que no se afectará la población de dicha especie.

**Fauna:** con base en bibliografía y datos recabados en campo, el **promovente** reporta la presencia en el SAR de 164 especies de vertebrados, con el siguiente número por grupo: 60 son mamíferos, 83 son aves, 18 son reptiles y 3 de anfibios; manifiesta que el SAR se encuentra en un sitio de confluencia para la región neártica (Eje Neovolcánico) y neotropical (Provincia de la Sierra Madre del Sur) que aunado a la existencia de una orografía abrupta con barrancas, pequeñas mesetas con potreros y áreas de cultivo, áreas pedregosas, zonas riparias y manantiales, permiten el desarrollo de una gran diversidad de condiciones ecológicas que a su vez permiten una gran diversidad de especies de fauna, principalmente en las áreas con selva baja caducifolia conservada, la vegetación riparia y en menor proporción las áreas de cultivo y de vegetación secundaria; de las especies de mamíferos reportadas se tienen como órdenes mejor representados a Chiroptera y Carnívora; como ejemplos de especies de mamíferos se menciona entre otras a *Didelphis virginiana*, *Dasyus novemcintus*, *Canis latrans*, *Urocynon cinereoargenteus*, *Puma jagouaroundi* y *Puma concolor* en la selva baja caducifolia, estos dos últimos solo reportados por pobladores para las áreas mejor conservadas, y aunque *Puma yagouaroundi* fue registrada por las entrevistas, *Puma concolor* no fue confirmada por otro tipo de evidencias; otras especies como *Otospermophilus variegatus*, *Procyon lotor*, *Nasua narica*, *Lynx rufus* y *Odocoileus virginianus* también presentes aún en áreas de cultivo;

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 18 de 40



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

del grupo aves se reportan 83 especies en los distintos hábitats, de éstas, 61 se registraron en los sistemas de cultivo, 36 en selva baja caducifolia y 27 en áreas con vegetación secundaria; como ejemplos de especies presentes en área de cultivo se menciona entre otras a *Peucaea ruficauda*, *Caracara cheriway*, *Buteo albicaudatus*, *Columbina passerina*, *Petrochelidon pyrrhonata* y *Sporophila torqueola*; de las especies comunes en selva baja caducifolia menciona a *Accipiter cooperii*, *Buteo nitidus*, *Heliomaster canstantii*, *Vireo gilvus*, *Oreothlypis virginiae* y *Passerina leclancherii*; de las especies características de vegetación secundaria a *Geococcyx velox*, *Megascops seductus*, *Troglodytes aedon* y *Geothlypis poliocephala*; del grupo reptiles entre otros a *Hemidactylus fernatus*, *Heloderma horridum*, *Sceloporus horridus*, *Ctenosauria pectinata*, *Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis communis* y *Coluber mentobarius*; y del grupo anfibios a *Rhinella marina*, *Exerodonata smaragdina* y *Lithobates forreri*.

Con relación a las áreas cuyas condiciones ambientales les permiten funcionar como corredor biológico, el **promoviente** identificó 16 fragmentos remanentes de selva baja caducifolia como los más importantes para mantener la conectividad de hábitats en el SAR; la mayoría de ellos ubicados en zonas con topografía compleja como las áreas cerriles, mismas que tienen mejor calidad de hábitat debido a las limitaciones que imponen para su conversión a zonas agrícolas; en relación a lo anterior, las áreas del trazo con fragmentos de selva baja caducifolia mejor conservada, ubicados entre los Km 0+000 al 16+106, que es un área que permite la conexión con la laguna de Tequesquitengo, y las áreas con vegetación forestal en los Km 14+900, 16+650 a 17+100, 25+600 al 26+100 y dos pequeñas barrancas entre los Km 51+730 al 51+790 y Km 51+150 al 51+180, corresponden a sitios de cañadas, barrancas, cuencas y ríos que por su riqueza, diversidad de especies de flora y fauna, y cualidades para ofrecer refugio, alimento y sitios de anidación para la fauna, funcionan a su vez para conservación de la conectividad entre zonas más amplias y conservadas ubicadas al norte y sur del SAR; los datos sobre composición, abundancia y distribución de la fauna del SAR, se describen en las páginas 261 a 311 del Capítulo IV y los anexos de la MIA-R.

En relación con las especies de fauna listadas con alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010, el **promoviente** reporta 21 especies para el SAR, con categoría de Protección especial: los anfibios *Exerodonta smaragdina*, *Lithobates forreri*; los reptiles *Iguana iguana*, *Anolis nebulosus*, *Aspidoscelis communis*, *A. costata*, *A. lineattissimus* y *Salvadora mexicana*, de

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 19 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

aves *Accipiter cooperi*, *Buteo albicaudatus* y *Buteogallus anthracinus*; con categoría de Amenazada: los reptiles *Heleoderma horridum*, *Ctenosauria pectinata* y *Coluber mentobarius*, y los mamíferos *Choeronycteris mexicana*, *Leptonycteris nivalis*, *Peromyscus maniculatus*, *Bassariscus astutus* y *Puma yagouarundi*, y las aves *Glaucidium palmarum* y *Megascops seductus*.

**Hidrología.** El SAR se ubica en la Región Hidrológica 18 Río Balsas, específicamente dentro de las cuencas río Grande Amacuzac y río Atoyac; en las subcuencas intermedias del Amacuzac correspondientes a los ríos Cuautla, Yautepec, Apatlaco, Tembembe, Alto Amacuzac y Bajo Amacuzac; el trazo del **proyecto** cruza con diversos cauces intermitentes y con los ríos Cuautla y Yautepec, para dichos cruces el **proyecto** considera la construcción de los puentes señalados en la tabla de "Entronques y puentes" del Considerando 6 del presente oficio; asimismo contempla la aplicación de medidas preventivas y de mitigación que permita conservar la dinámica hidrológica en las áreas afectadas.

**Regiones establecidas por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.** Una pequeña parte del extremo sur del SAR se ubica dentro de la Región Terrestre Prioritaria (RTP) 120 Sierra de Taxco-Huautla; sin embargo el trazo del **proyecto**, queda fuera de dicha RTP, por lo que el **proyecto** no incrementará la problemática de fragmentación, tampoco la originada por el pastoreo, erosión, extracción de pastos y el abatimiento de los manantiales; por otra parte, el **proyecto** se ubica dentro de la Región Hidrológica Prioritaria (RHP) 67 Río Amacuzac-Lagunas de Zempoala, para la que se identifican los problemas de desecación, deforestación, fragmentación del hábitat, construcción de carreteras, crecimiento de población, erosión, abatimiento de manantiales, pastoreo y quema; y cerca del 90% del trazo, se ubica dentro del Área de Importancia para la Conservación de Aves (AICA) 49 Sierra de Huautla, para la que se reporta la presencia de 125 especies de aves de las cuales 34 son endémicas, 8 se encuentran en categoría de peligro de extinción; en dicha AICA se tiene identificadas como amenazas las actividades de ganadería, la deforestación, la actividad agrícola, el desarrollo urbano, la explotación inadecuada de los recursos, la introducción de especies exóticas y el desarrollo de la actividad minera; sin embargo, el **promoviente** tiene contemplada las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de especies de aves; y considerando que el grado de conservación del SAR es bajo, se concluye que la ejecución del **proyecto** no incrementará significativamente las problemáticas identificadas para la, RTP, RHP y AICA que se citan en este apartado.

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 20 de 40



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG06704

**Estructura y Función.** El SAR se ubica en dos provincias fisiográficas, al oeste en la Provincia Sierra Madre del Sur, Subprovincia Sierras y Valles Guerrerenses, y el este y centro del SAR en el Eje Neovolcánico, Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac, y la Subprovincia Sierras del Sur de Puebla, en un área con topoformas de sierra y valles de laderas tendidas y mesetas, sobre materiales geológicos de afloramientos sedimentarios con materiales calizos y depósitos aluviales en zonas planas, y en menor proporción afloramientos de materiales ígneos y rocas metamórficas en zonas de lomerío y las topoformas de sierra, suelos tipo vertisol como dominante, y suelos castañosem, feozem, litosol, chernozem, regosol y redzina; los climas prevalecientes son el cálido subhúmedo, semicálido subhúmedo y semiárido semicálido, en los que se desarrolla principalmente vegetación forestal de selva baja caducifolia, vegetación secundaria y vegetación riparia, y se realizan actividades agropecuarias; en relación a la hidrología superficial del SAR, ya se ha señalado que se presentan los ríos Amacuzac, Apatlaco y Yautepec formados por aportes de manantiales y escurrimientos captados en barrancas del centro y occidente de Cuernavaca, escurrimientos provenientes del bosque mesófilo de montaña; en la parte central del SAR las corrientes principales son el río Cuautla y el Bajo Amacuzac; al este del SAR las principales cuerpos de agua son los asociados a la cuenca del río Nexapa que recibe los escurrimientos del Tepalcingo y la barranca de Amatzinac, que se originan en los manantiales del municipio de Temoac y en las laderas de la porción oriental de la sierra de Huautla; sin embargo, la corrientes son principalmente de tipo intermitente debido a la permeabilidad de los estructuras y materiales geológicos y las características climáticas; los cuerpos de agua superficial más comunes son los manantiales y las corrientes superficiales. Las condiciones ambientales derivadas de la complejidad de las características topográficas, geológicas y tipos de clima imperantes, permiten una gran diversidad de hábitats, de los cuales destacan las áreas con selva baja caducifolia en cañadas y en los cerros, lo que le permite dar refugio a distintas especies de flora y fauna; asimismo, la continuidad de la vegetación forestal en las parte norte, centro y noreste permite la función como corredor biológico en el SAR al dar conectividad a los fragmentos de vegetación forestal; aunque existen amplias áreas dedicadas a actividades agropecuarias, que albergan gran cantidad de especies de aves.

En el diagnóstico ambiental del **proyecto**, el **promoviente** destaca el intenso proceso de crecimiento demográfico, económico y social que ha deteriorado ambientalmente al SAR, siendo las zonas intermedia y sur donde se encuentran

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 21 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

los mayores asentamientos humanos, lo que ha reducido los sistemas naturales y sus recursos suelo, agua y vegetación a un grado medio de conservación; para el caso del trazo del **proyecto**, aproximadamente dos terceras partes colindan con predios de uso agropecuario, donde las prácticas de tumba roza y quema han afectado y continúan afectando las áreas con selva baja caducifolia aledañas; y el resto del trazo presenta vegetación de selva baja caducifolia conservada y otras en estado de perturbación por influencia de las actividades agropecuarias. Finalmente en relación a la fauna señala que su distribución coincide con la de la vegetación de selva baja caducifolia y de vegetación riparia; aunque en el caso del grupo aves también existe coincidencia con las áreas de cultivo, por funcionar éstas como áreas de refugio y alimentación. Por otra parte, señala que los niveles de contaminación se han incrementado principalmente en zonas de barranca, ríos y arroyos del SAR próximos a asentamientos humanos.

#### Identificación y evaluación de los impactos ambientales acumulativos y residuales del SAR.

9. Que la fracción V del artículo 13 del REIA dispone la obligación al promovente de incluir en la MIA-R uno de los aspectos más importantes para realizar el PEIA, que es la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales acumulativos y residuales del SAR, para posteriormente identificar los que el proyecto potencialmente puede ocasionar y como estos pueden actuar en forma acumulativa y sinérgica con los anteriores; considerando que el procedimiento se enfoca prioritariamente a los impactos que por sus características y efectos son relevantes o significativos, y consecuentemente pueden afectar la integridad funcional<sup>2</sup> y la capacidad de carga de los ecosistemas. A partir del análisis de la caracterización ambiental y de la estructura y funcionamiento del SAR, el **promovente** identifica como impactos acumulativos y residuales del mismo a la pérdida de la cobertura vegetal forestal de selva baja caducifolia derivado del cambio de uso de suelo por la apertura de terrenos para uso agropecuario y los asentamientos humanos, con el consecuente incremento del riesgo de erosión del suelo, la reducción de hábitats de fauna y el incremento de los niveles de contaminación del agua superficial. En relación al caso del **proyecto**, considerando que dos terceras partes del trazo se ubican en áreas con uso de suelo agropecuario, y una tercera parte de éste transcurre sobre áreas con

<sup>2</sup> **Integridad funcional** de acuerdo a lo establecido por CONABIO ([www://conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)) se define como el grado de complejidad de las relaciones tróficas y sucesionales presentes en un sistema. Es decir, un sistema presenta mayor integridad cuanto más niveles de la cadena trófica existen, considerando para ello especies nativas y silvestres y de sus procesos naturales de sucesión ecológica, que determinan finalmente sus actividades funcionales (servicios ambientales).



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

vegetación perturbada de selva baja caducifolia y fragmentos conservados de selva baja caducifolia, se identificó que su ejecución generará impactos ambientales potencialmente significativos, para los cuales el **promoviente** contempla la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y compensación congruentes, por lo que no se provocarán desequilibrios ecológicos en el SAR.

En relación con los impactos ambientales potenciales más relevantes a generar por la ejecución del **proyecto**, se identificaron entre otros, la pérdida de 130.62 Ha de selva baja caducifolia y 3.4 Ha de bosque de galería, que en conjunto representan el 0.29% de la superficie con vegetación presente en el SAR; la pérdida de hábitat en la misma superficie, el incremento del riesgo de erosión en 422.97 Ha que es la superficie de despalme, la afectación potencial a ejemplares de flora y fauna listados con alguna categoría de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y el incremento del riesgo de atropellamiento de la fauna por el efecto barrera de la carretera y la modificación de las características fisicoquímicas del suelo en las superficies de afectación por despalme y obras permanentes. Otros impactos ambientales de menor importancia son la alteración temporal de la distribución de la fauna por el desplazamiento de ejemplares a sitios mejor conservados, la reducción de las superficies y los niveles de infiltración de agua, la reducción temporal de la calidad del aire por la emisión de gases producto de la combustión y la emisión de partículas suspendidas durante las etapas de preparación del sitio y construcción, la afectación temporal de la dinámica hidrológica superficial por las modificaciones a las características topográficas y la construcción de las obras drenaje en las zonas de escurrimientos y cauces de agua sobre el trazo del camino; el incremento del riesgo de contaminación de agua y suelo por la generación y mal manejo de residuos peligrosos y no peligrosos, y el incremento de los niveles de ruido por la operación de maquinaria y equipo; sin embargo, se considera que estos últimos impactos no serán significativos, ya que el **proyecto** se desarrollará en su mayor parte sobre las superficies perturbadas por las actividades antropogénicas, agropecuarias y el crecimiento de asentamientos humanos, y por contemplarse en la MIA-R medidas de prevención y mitigación para reducir los impactos ambientales identificados a generar por su ejecución.

**Estrategias de prevención y de mitigación de los impactos ambientales acumulativos y residuales del SAR.**

10. Que la fracción VI del artículo 13 del REIA dispone la obligación al promovente de incluir en la MIA-R las estrategias para la prevención y mitigación de los impactos ambientales acumulativos y residuales del SAR; en relación a lo

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 23 de 40



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

anterior, esta DGIRA considera que las medidas preventivas y de mitigación propuestas por el **promoviente** son ambientalmente viables de llevarse a cabo, ya que previenen, minimizan y/o compensan el nivel del impacto ambiental que fue evaluado y que se pudiera ocasionar por el desarrollo del **proyecto**, entre las que destacan las siguientes:

- Llevar a cabo acciones de reforestación con especies arbustivas y arbóreas nativas de la región, en las superficies colindantes al trazo del proyecto, en los linderos del camino y en las superficies afectadas por obras temporales.
- Restringir las actividades de desmote estrictamente a las superficies autorizadas para las obras sobre el eje de la carretera y los entronques.
- Previo a las actividades de desmote y despalme realizar el rescate y reubicación de ejemplares de flora susceptibles de ser rescatados, estén o no incluidos en los listados de la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- Previo a las etapas de preparación del sitio y construcción, realizar acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación de ejemplares de fauna a sitios mejor conservados del SAR.
- Llevar a cabo un *"Programa de conservación y mejoramiento del hábitat"*, para proveer mejores condiciones a las especies desplazadas a sitios aledaños al **proyecto**.
- Realizar la construcción y adecuación de las obras de drenaje menor con el diseño que les permita funcionar también como pasos de fauna; asimismo realizar las obras complementarias establecidas en el programa de mejoramiento y conservación de hábitat en áreas de pasos de fauna y en fragmentos de selva baja caducifolia.
- Aplicación de riego al material de terracerías no consolidado y uso de lonas para cubrir dichos materiales durante su transporte.
- Recuperación del material orgánico producto del desmote y el despalme, incluyendo el material vegetal picado producto del desmote, para su posterior utilización en la estabilización y arroje de taludes y en las acciones de reforestación.
- Revegetación de los taludes utilizando pastos y ejemplares arbustivos y arbóreos nativos para brindar estabilidad y evitar la pérdida de suelo.
- Mantener la dinámica hidrológica superficial en el área del trazo del **proyecto**, evitando la formación de barreras por el depósito del material de terracerías u

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 24 de 40





## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

otros relacionados con la construcción, y/o en caso de desvíos inevitables, rencausar los escurrimientos a otros ya existentes.

- Construir pozos de absorción para la derivación de aguas superficiales, favorecer la infiltración y evitar alterar los patrones de drenaje.
- Disposición del material sobrante de cortes y terraplenes, en sitios autorizados por la autoridad competente, fuera de sitios que sustenten vegetación, o zonas de cauces de escurrimientos naturales.
- Manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos conforme a la normatividad ambiental aplicable, mediante la contratación de compañías especializadas autorizadas.
- En caso de derrames incidentales de combustibles, realizar la remoción y el tratamiento del suelo afectado.
- Uso de servicios sanitarios portátiles durante las etapas de preparación del sitio y construcción.

**Pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas.**

11. Que la fracción VII del artículo 13 del REIA dispone la obligación al promovente de incluir en la MIA-R los pronósticos ambientales regionales y en su caso la evaluación de alternativas. En este apartado se debe describir desde dos distintas perspectivas, cuál sería la evolución del SAR, la primera considerando la ausencia del proyecto, y la segunda con el proyecto incluyendo las medidas de mitigación; para el primer caso, el **promovente** con base en la información de caracterización y el diagnóstico ambiental, así como la identificación de los impactos acumulativos y residuales el SAR, pronostica el incremento de los niveles de afectación ambiental del SAR por el incremento de las actividades antropogénicas que actualmente ocupan un 62.95% de la superficie del SAR; para el segundo caso, considerando que el **proyecto** requerirá de la afectación de 422.97 Ha, de las cuales 134.02 Ha presentan vegetación forestal que representan aproximadamente el 0.1% de la superficie del SAR, y que se aplicarán las medidas preventivas, de mitigación y compensación que mantendrán la integridad biótica del SAR, pronostica la conservación de la funcionalidad ecosistémica de dicho sistema ambiental por que no se alterará la dinámica de sus procesos naturales, y describe brevemente ejemplos de como la

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 25 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG06704

aplicación de dichas medidas reducirán las afectaciones a los distintos componentes ambientales del SAR.

### Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.

12. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 13 fracción VIII del REIA, el promovente debe proporcionar los elementos técnicos e instrumentos metodológicos que sustentan la información que da cumplimiento a lo solicitado por las fracciones II a VII del citado precepto; al respecto, esta DGIRA considera que la documentación presentada por el **promovente** en la MIA-R, contiene la información metodológica y elementos técnicos que sustentan los resultados de la MIA-R, entre otros: información bibliográfica, coordenadas de ubicación del trazo del **proyecto** y del SAR, imágenes satelitales, evidencias fotográficas, cartas de mapas temáticos; listados de actividades e impactos ambientales potenciales a generar, matriz del análisis de evaluación de dichos impactos; información que evidencia las condiciones y calidad de los componentes ambientales del sitio del **proyecto** y del SAR en que se insertará, lo que permite dar seguimiento a la forma en que se realizó dicha caracterización de los componentes ambientales, la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales acumulativos y residuales del SAR, así como los propios del **proyecto**, y evaluar la congruencia de las medidas preventivas y de mitigación propuestas por el **promovente** para reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente, y con base en ello, determinar la viabilidad ambiental del **proyecto**.

#### Análisis técnico.

13. En adición a lo anteriormente expuesto, esta DGIRA procede al análisis de lo dispuesto en el artículo 44 primer párrafo del REIA, que señala que al evaluar las manifestaciones de impacto ambiental la Secretaría deberá considerar:

- “...  
I. *Los posibles efectos de las obras o actividades a desarrollarse en el o los ecosistemas de que se trate, tomando en cuenta el conjunto de elementos que los conforman, y no únicamente los recursos que fuesen objeto de aprovechamiento o afectación;*  
II. *La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos, y...”*

“Autopista Siglo XXI, tramo El Higuero (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos”  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 26 de 40



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

En relación con lo anterior, esta DGIRA realizó el análisis de las características de las obras y actividades requeridas que se describen en la MIA-R ingresada al PEIA, a fin de evaluar y valorar la relevancia de los impactos ambientales potenciales a derivarse de la ejecución del **proyecto**, y así determinar su viabilidad ambiental, considerando las condiciones ambientales del SAR y la zona de influencia; así como las medidas de mitigación y compensación propuestas de manera voluntaria por el **promoviente** en la MIA-R, para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos al ambiente, concluyendo que la ejecución del **proyecto** no producirá impactos ambientales que representen riesgo para la integridad funcional del SAR del **proyecto**.

14. Que una vez valoradas tanto las condiciones ambientales que prevalecen en el SAR donde se desarrollará el **proyecto**, así como las características y naturaleza de las obras y actividades que lo conforman, y evaluados los impactos ambientales que sobre los componentes ambientales más relevantes podrían generarse por la realización del **proyecto**, esta DGIRA destaca los siguientes puntos que fueron determinantes para la toma de decisión:
- a) El **proyecto** cumple con los instrumentos jurídicos aplicables, que se tienen para la conservación, protección, mantenimiento y/o preservación de los ecosistemas, tal y como se describe en el análisis plasmado por esta DGIRA en el Considerando 7 del presente oficio resolutivo.
  - b) Que aproximadamente dos terceras partes del **proyecto** transcurre sobre predios con uso de suelo agropecuario y en colindancia con asentamientos humanos y una tercera parte con predios con uso de suelo forestal con vegetación secundaria y fragmentos de selva baja caducifolia conservada; sin embargo, dichas superficies de vegetación forestal perturbada no representan sitios ambientalmente críticos, y para las afectaciones a superficies con selva baja caducifolia conservada, el **proyecto** contempla la aplicación de medidas preventivas, de mitigación y de compensación para reducir los impactos ambientales a derivar del desmonte de la vegetación forestal, tales como las acciones de reforestación de superficies colindantes al trazo; por lo que se determina que las afectaciones a la misma no serán significativas para el SAR del **proyecto**.
  - c) Se reportan para el SAR del **proyecto** ejemplares de especies de flora y fauna listadas con alguna categoría de riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010; sin embargo, la MIA-R contempla previo a las etapas de preparación del sitio y construcción, acciones de rescate y reubicación de ejemplares de flora, y para el caso de fauna, acciones de ahuyentamiento,

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 27 de 40

**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704**

rescate y reubicación de ejemplares a sitios mejor conservados del SAR; acciones de reforestación en áreas aledañas al trazo del camino y acciones de mejoramiento de hábitat en las áreas de desplazamiento de la fauna afectada.

- d) Que por su actual estado de perturbación, la mayor parte de las superficies de afectación del **proyecto** no representa sitios ambientalmente críticos y para la zona del trazo que cruza con fragmentos de vegetación conservada (Km 14+900, 16+650 a 17+100, 25+600 al 26+100 y las dos barrancas entre los Km 51+730 al 51+790 y Km 51+150 al 51+180) contempla también la aplicación de las medidas preventivas, de mitigación y compensación descritas en el numeral 10 del presente oficio; aunado a lo anterior, esta DGIRA contempla condicionar la ejecución del **proyecto** a la aplicación de medidas de mitigación adicionales en dichas superficies con fragmentos de vegetación conservada.
- e) Que la construcción de las obras de drenaje del **proyecto**, permitirá conservar la dinámica hidrológica superficial en la zona de su trazo; asimismo el diseño de dichas obra contempla su adicional funcionamiento como pasos de fauna.
- f) Con base en la caracterización ambiental y diagnóstico ambiental del SAR en que se ubica el **proyecto**, se determina que dicho sistema ambiental tiene un grado medio de integralidad; sin embargo, dadas las características y distribución de la vegetación forestal presente en el mismo y considerando las medidas preventivas, de mitigación y de compensación propuestas para reducir los impactos ambientales a derivar de la ejecución del **proyecto**, se concluye que dicha vegetación conserva su capacidad para inducir la recuperación ambiental del SAR.
- g) Que no se identificaron impactos ambientales que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente por la ejecución del **proyecto**; aunado a que en la MIA-R del mismo, se contempla llevar a cabo medidas preventivas, de mitigación y compensación para reducir los impactos ambientales potenciales a generar por el **proyecto**, por lo que las afectaciones a los componentes ambientales a derivar de su ejecución, no serán significativas para el SAR.

De acuerdo con lo anterior, y a que el **proyecto** no tiene por objeto la utilización de los recursos naturales presentes en el sitio de pretendida ubicación, sino la apertura y construcción de una carretera tipo A2, aprovechando las superficies ya

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuero (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*

*Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos*

*Página 28 de 40*



## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

impactadas por el desarrollo de actividades agropecuarias y el establecimiento de asentamientos humanos, que presentan cultivos, zonas eriales, superficies desprovistas de vegetación, vegetación secundaria y fragmentos de vegetación de selva baja caducifolia conservada; por lo que esta DGIRA determina que el desarrollo del **proyecto** no compromete la integridad funcional de los ecosistemas presentes en el SAR, ni generará impactos ambientales relevantes o que pudieran ocasionar un desequilibrio ecológico. Aunado a lo anterior, serán aplicadas las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas por el **promovente** y las establecidas por esta DGIRA en el presente oficio para asegurar el mantenimiento de la diversidad y renovabilidad de los recursos y sus resultados deberán presentarse en los informes señalados en el Término NOVENO del presente oficio resolutivo; de esta manera, se tiene que la resolución que emite esta DGIRA considera las especificaciones del artículo 44 del REIA y está sustentada en el análisis de los efectos del **proyecto** sobre los ecosistemas de que se trata, tomando en cuenta el conjunto de los elementos y recursos que los conforman, y respetando la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos.

15. Que con base en los elementos y razonamientos técnicos y jurídicos expuestos en los considerandos que integran la presente resolución, donde se realiza la valoración de las características ambientales tanto del SAR como las particulares del sitio de pretendida ubicación del **proyecto**, a la información contenida en la MIA-R, esta DGIRA emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes en la zona, de carácter federal, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre y cuando el **promovente** aplique durante su realización de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención, mitigación y compensación señaladas la MIA-R y en la presente resolución, minimizando así las posibles afectaciones de tipo ambiental que pudiera ocasionar.

En apego a lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los artículos: 8, párrafo segundo, de la **Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos**; 18, 26 y 32 bis, fracción XI de la **Ley Orgánica de la Administración Pública Federal**; 4, 5 fracciones II, IX, X, y XXI, 28, párrafo primero, fracciones I, VII y X, 30, 34 fracción I, 35, párrafos primero, cuarto fracción II y penúltimo, y 176 de la **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente**; 2, 13, 16, fracción X y 57 fracción I, de la **Ley Federal de Procedimiento Administrativo**; 1 y 2, fracciones I, inciso c) y V, inciso a) de la **Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal**; 2, fracción XIX, 19, fracciones XXV y XXIX y 28 fracción II del **Reglamento Interior de la SEMARNAT**; 2, 3, fracciones

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 29 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

I, VII, X, XII, XIII, XIV, XVI y XVII, 4, fracciones I, III y VII, 5, incisos B), O) y R), 9, primer párrafo, 10 fracción I, 11, fracción I, 13, 14, 17, 21, 37, 38, 39, 44, 45, fracción II, 46, 47, 48 y 49 del **Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental**; el **Ordenamiento Ecológico Territorial de Ayala, Morelos**; el **Ordenamiento Ecológico Local del Territorio del Municipio de Jonacatepec, Morelos**; las normas oficiales mexicanas **NOM-041-SEMARNAT-2006**, **NOM-045-SEMARNAT-2006**, **NOM-059-SEMARNAT-2010**, **NOM-052-SEMARNAT-2005**, **NOM-080-SEMARNAT-1994**, y con sustento en las disposiciones y ordenamientos invocados y dada su aplicación en este caso y para este **proyecto**, esta DGIRA en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el mismo, por lo que respecta al ámbito federal objeto de la evaluación que se dictamina con este instrumento, es ambientalmente viable y, por lo tanto, ha resuelto **AUTORIZARLO DE MANERA CONDICIONADA**, debiéndose sujetar a los siguientes

#### TÉRMINOS:

**PRIMERO.-** La presente autorización en materia de Impacto Ambiental, se emite en referencia a los aspectos ambientales derivados de la construcción de una carretera, así como por las afectaciones a la vegetación forestal en una superficie de 134.02 Ha requeridas para el desarrollo del proyecto denominado **“Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos”**, a ubicarse en los municipios de Ayala, Jantetelco, Jojutla, Jonacatepec, Tepalcingo, Tlaltizapán y Tlaquiltenango, en el estado de Morelos.

Las características, especificaciones y coordenadas del **proyecto** se describen en el Considerando 6 de la presente resolución. Las etapas de las actividades autorizadas se describen en las páginas 4 a 102 del Capítulo II y los planos anexos de la MIA-R.

**SEGUNDO.-** La presente autorización, tendrá una vigencia de **cuatro (4) años** para llevar a cabo las actividades de preparación del sitio y construcción del **proyecto** y de **veinticinco (25) años** para la operación y mantenimiento del mismo, vigencia que estará condicionada a la construcción del **proyecto**. El primer plazo correrá a partir de la recepción del presente resolutivo y el segundo a partir de la conclusión del primer plazo otorgado. Ambos períodos podrán ser modificados a solicitud del **promovente**, presentando el trámite COFEMER SEMARNAT-04-008, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los términos y condicionantes del presente resolutivo, así como de las medidas de prevención, mitigación y/o compensación establecidas por el **promovente** en la MIA-R. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a la DGIRA la aprobación de su solicitud, con antelación a la fecha de su vencimiento.

*“Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos”  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 30 de 40*



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de la validación del cumplimiento de los Términos y Condicionantes emitida por la Delegación Federal de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en el estado de Morelos, en donde indique que ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes del oficio resolutivo en mención, o en su defecto, podrá presentar un avance de cumplimiento de los Términos y Condicionantes que lleve hasta el momento de su solicitud, donde el **promoviente** manifieste que está enterado de las penas en que incurre quien se conduzca de conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, IV y V, del artículo 420 *Quater* del Código Penal Federal, referente a los delitos contra la gestión ambiental.

El informe referido deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización. En caso de no presentar ninguno de los documentos anteriormente descritos, no procederá dicha gestión.

**TERCERO.-** De conformidad con los artículos 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las obras y actividades descritas en su Término PRIMERO para el **proyecto**, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades locales en el ámbito de su competencia y dentro de su jurisdicción, quienes determinarán las diversas autorizaciones, permisos, licencias, entre otros, que se requieran para la realización de las obras y actividades del **proyecto** en referencia.

**CUARTO.-** La presente resolución se emite únicamente en materia ambiental por las actividades descritas en el Término PRIMERO del presente oficio y que corresponden a la evaluación de los impactos ambientales derivados por la construcción de una vía general de comunicación y la afectación a vegetación forestal, de acuerdo a lo dispuesto por los artículos 28, fracciones I, VII y X de la LGEEPA y 5, incisos B), O) y R) de su REIA.

En este sentido, de acuerdo a lo que establecen los artículos 58 fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable, la presente resolución no exime a la promoviente de tramitar y obtener la autorización correspondiente para el cambio de uso del suelo en terrenos forestales, ante la Dirección General de Gestión Forestal y de Suelos de esta Subsecretaría.

**QUINTO.-** La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de actividades que no estén listadas en el Término PRIMERO del presente oficio; sin embargo, en el momento que el **promoviente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
*Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos*  
Página 31 de 40

**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704**

vinculada al **proyecto**, deberá hacerlo del conocimiento de esta DGIRA, atendiendo lo dispuesto en el Término SÉPTIMO del presente oficio.

**SEXTO.-** El **promovente** queda sujeto a cumplir con la obligación contenida en el artículo 50 del REIA, en caso de que se desista de realizar las obras y actividades, motivo de la presente autorización, para que esta DGIRA proceda, conforme a lo establecido en su fracción II y en su caso, determine las medidas que deban adoptarse a efecto de que no se produzcan alteraciones nocivas al ambiente.

**SÉPTIMO.-** El **promovente**, en el supuesto de que decida realizar modificaciones al **proyecto**, deberá solicitar la autorización respectiva a esta DGIRA, en los términos previstos en el artículo 28 del REIA, con la información suficiente y detallada que permita a esta autoridad, analizar si el o los cambios decididos no causarán desequilibrios ecológicos, ni rebasarán los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente que le sean aplicables, así como lo establecido en los Términos del presente oficio de resolución. Para lo anterior, previo al inicio de las actividades del **proyecto** que se pretendan modificar, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta DGIRA, en base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

**OCTAVO.-** De conformidad con lo dispuesto por la fracción II del párrafo cuarto del artículo 35 de la LGEEPA que establece que una vez evaluada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría emitirá la resolución correspondiente en la que podrá autorizar de manera condicionada la obra o actividad de que se trate y considerando lo dispuesto por el artículo 47 primer párrafo del REIA que establece que la ejecución de la obra o la realización de la actividad de que se trate deberá sujetarse a lo previsto en la resolución respectiva, esta DGIRA establece que las actividades autorizadas del **proyecto**, estarán sujetas a la descripción contenida en la MIA-R presentada y en los planos incluidos en ésta, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes

**CONDICIONANTES:**

El **promovente** deberá:

1. Con fundamento en lo establecido en los artículos 15 fracciones I a la V y 28, párrafo primero de la LGEEPA, así como en lo que señala el artículo 44 del REIA en su fracción III, una vez concluida la evaluación de la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría podrá considerar las medidas preventivas, de mitigación

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 32 de 40





## OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

y las demás que sean propuestas de manera voluntaria por el **promovente** para evitar o reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente, esta DGIRA establece que el **promovente** deberá cumplir con todas y cada una de las medidas de mitigación y compensación que propuso en la MIA-R, las cuales esta DGIRA considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con la protección al ambiente del SAR del **proyecto** evaluado; asimismo, deberá acatar lo establecido en la LGEEPA, su REIA, las normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos legales aplicables al desarrollo del **proyecto** sin perjuicio de lo establecido por otras instancias (federales, estatales y locales) competentes al caso, así como para aquellas medidas que esta DGIRA está requiriendo sean complementadas en las presentes condicionantes.

2. De conformidad con lo señalado en los Considerandos número 7 inciso f y 8 del presente oficio, y con fundamento en lo establecido en los artículos 35, penúltimo párrafo, de la LGEEPA y 51, fracción II, del REIA y considerando que se reporta para el SAR la presencia de especies de flora y de fauna listadas con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, el **promovente** deberá presentar a esta Unidad Administrativa, la propuesta de adquisición de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes establecidas en el presente oficio resolutivo. El tipo, monto y mecanismos de adquisición de dicho instrumento responderá a los resultados de un estudio técnico-económico que presente la **promovente**, atendiendo al costo económico que implica el cumplimiento de los términos y condicionantes, así como el valor de la reparación de los daños que pudieran ocasionarse por el incumplimiento de los mismos. Dicha propuesta será aprobada por esta DGIRA, **previo al inicio de las obras y actividades**. Una vez aprobada, la **promovente**, deberá acatar lo establecido en el artículo 53, primer párrafo, del REIA.
3. Con el objeto de conservar la biodiversidad y la conectividad ambiental presente en el área del **proyecto** y en relación a individuos de flora y fauna de especies que estén o no catalogadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 que pudieran encontrarse, y con fundamento en lo que dispone el artículo 79 de la LGEEPA, el **promovente** deberá complementar las propuestas indicadas en la MIA-R para llevar a cabo Acciones de Protección y Conservación de Flora y Fauna, Acciones de Restauración de Suelos y Reforestación, y presentarlas a esta DGIRA, en un plazo de **tres (3) meses** previos al inicio del **proyecto**; dichas propuestas deberán contener, por lo menos la siguiente información:

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuero (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 33 de 40

**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704****Acciones de Protección y Conservación de Flora Silvestre.**

El **promoviente** deberá realizar Acciones de Protección y Conservación de Flora Silvestre, que se encuentre o no incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Para dar cumplimiento a lo anterior, el **promoviente** deberá asignar en los diferentes frentes de trabajo a personal capacitado, que en campo rescaten a los individuos de flora presentes en el sitio que pudieran estar en riesgo por las acciones del **proyecto** y los reubique en áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos.

Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas. La bitácora deberá contener la siguiente información:

- a) Identificación y censo de las especies de flora silvestre que, considerando su importancia biológica dentro de los tipos de vegetación a las que pertenecen, puedan ser susceptibles de protegerse y conservarse.
- b) Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados para su selección.
- c) Justificación de las técnicas seleccionadas para realizar el rescate por especies. En caso de que no sea factible conservar la totalidad del individuo deberá contemplarse el rescate de partes de ellos (frutos, semillas, esquejes, hijuelos) para su posterior desarrollo en un vivero temporal y ulterior plantación en las áreas destinadas a la revegetación de la franja del derecho de vía del **proyecto** y/o sitios que así lo ameriten.
- d) Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares sea menor al 75% del total de los individuos, con base en los datos obtenidos en los incisos b) y c) anteriores, considerando un período de seguimiento de por lo menos **cinco años**.
- e) Estimación de costos involucrados en la elaboración e instrumentación del programa, desglosando el costo de todas y cada una de las acciones que comprende, así como los costos directos e indirectos.
- f) Calendarización de actividades y acciones a desarrollar.

**Acciones de Protección y Conservación de Fauna Silvestre.**

Para dar cumplimiento a lo anterior, el **promoviente** deberá asignar en los diferentes frentes de trabajo a personal capacitado, que en campo rescaten a los

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 34 de 40*

**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704**

individuos de fauna presentes en el sitio que pudieran estar en riesgo por las acciones del **proyecto** y los reubique en áreas previamente seleccionadas bajo criterios técnicos y biológicos. Los resultados de dichas acciones deberán registrarse en una bitácora de campo que incluya la descripción de las actividades realizadas, que deberán contener la siguiente información.

- a) Identificación y censo de las especies de fauna silvestre que fueron reubicadas.
- b) Ubicación de las áreas destinadas para la reubicación, especificando los criterios técnicos y biológicos aplicados a su selección.
- c) Descripción de las técnicas empleadas para realizar el manejo de los individuos de las especies de fauna silvestre recatados.

#### **Acciones de Restauración de Suelos.**

Se deberán presentar Acciones de Restauración de Suelos, con el propósito de reducir los riesgos de erosión de la superficie que fue afectada con el desmonte, y despalme, y/o por las obras temporales. Al efecto, el **promoviente** deberá incluir la propuesta de dichas acciones considerando además de la escarificación de los suelos afectados, realizar entre otras acciones, terraceos, tinas ciegas, estacados, gaviones, forestación y revegetación, etc.; esta propuesta deberá ser elaborada y coordinada por personal capacitado en la materia y deberá contener:

- a. Ubicación y extensión de las superficies afectadas que serán sujetas a la restauración del suelo.
- b. Limpieza del sitio, descompactación y/o escarificación de los suelos, retirando todo tipo de residuos que se hubiesen generado durante las actividades de desmonte y despalme, debiendo, en su caso, restaurar los suelos que pudieran haber sido contaminados de manera accidental por aceites, grasas o combustibles.
- c. Estabilización y protección de taludes, para evitar los riesgos de deslizamiento o colapso de los mismos, y garantizar la máxima estabilidad estructural, y a la vez tener una inclinación que permita la retención de material terroso y con ello permitir condiciones para la revegetación de dichos taludes, aprovechando para ello el material acamellonado producto del despalme. Asimismo, se procurará reincorporar la materia orgánica al suelo mediante la pica y dispersión de material vegetal producto de la remoción de vegetación.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
*Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos*  
*Página 35 de 40*

**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704**

- d. Establecer indicadores de seguimiento para medir la eficiencia y eficacia de las medidas propuestas.
- e. Calendarización de actividades.

#### **Acciones de Reforestación.**

En relación a las acciones de reforestación en 381.89 Ha del SAR con ejemplares de especies nativas en las márgenes del camino y las superficies afectadas por obras temporales, propuestas por el **promovente** en la MIA-R del **proyecto**, dichas acciones deberán contemplar al menos, los siguientes puntos:

- a. La ubicación de las superficies, así como la calendarización de las etapas para la ejecución de la reforestación. Las superficies a reforestar deberán ser dentro del derecho de vía en superficies desprovistas de vegetación forestal y en áreas de recarga del acuífero y en zonas aledañas a cauces, y otras superficies que permitan recuperar la conectividad de los ecosistemas naturales presentes en el SAR.
- b. Indicar las especies vegetales a utilizar, justificando su inclusión y la proporción en las que serán empleadas, no deberán incluirse especies exóticas, únicamente especies nativas, conforme a la estructura y composición presentes en el sitio.
- c. Distancia de plantación (trazado), tomando en cuenta las características biológicas de las especies que pretenden utilizarse.
- d. La descripción del manejo técnico al que serán sometidas desde la fase de plantación hasta la de establecimiento, así como la reposición de aquellos individuos que mueran, para mantener la densidad originalmente considerada.
- e. Los indicadores que se emplearán para evaluar la eficiencia de las acciones.

Estas acciones se deberán llevar a cabo en las superficies afectadas por las obras del **proyecto**, y deberán ser elaboradas y ejecutadas por personal capacitado en la producción y manejo de flora silvestre.

Para efecto de cumplimiento de esta condicionante, el **promovente** deberá incorporar al informe solicitado en el Término NOVENO del presente oficio resolutivo, los resultados obtenidos de las acciones anteriormente señaladas, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 36 de 40*



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG.06704

4. Presentar a esta DGIRA, en un plazo que no deberá exceder de **tres (3) meses** previos al inicio de obras y actividades, la propuesta de Acciones de Restauración de las zonas de cruce del trazo del **proyecto** con los cauces sin nombre ubicados en los Km 1+815, 3+834, 14+563, 28+100, 28+350, 31+720, 35+690, 36+840, 37+100, 39+855, 40+550, 42+910, 44+625, el río Cuautla en el Km 33+420 y el río Yautepec en los Km 52+140, 54+325.12, 55+948 y 60+033, que incluya las acciones de reforestación y restauración de suelos propuestas en la MIA-R, con el propósito de reducir los riesgos de erosión de la superficie que fue afectada por las obras temporales y definitivas, comprendiendo una longitud de 50 m aguas arriba y 50 m aguas abajo del punto de cruce del trazo del **proyecto** con dichos arroyos, y de 100 m aguas arriba y 100 m aguas abajo en el caso de los ríos Cuautla y Yautepec, en la franja de la zona federal de ambas márgenes del cauce de los mismos, con el propósito de revertir y mitigar los problemas ambientales, recuperar superficies no productivas y proteger y conservar el SAR en el que se ubica el **proyecto**; dicha propuesta deberá contemplar al menos, los siguientes puntos:
- Limpieza del sitio, descompactación y/o escarificación de los suelos, retirando todo tipo de residuos que se hubiesen generado durante las actividades de deshierbe y despalme, debiendo, en su caso, restaurar los suelos que pudieran haber sido contaminados de manera accidental por aceites, grasas o combustibles.
  - La ubicación de las superficies, así como la calendarización de las etapas para la ejecución de la reforestación. La reforestación deberá ubicarse en las franjas marginales a dicho río que se encuentran desprovistas de vegetación forestal y en las zonas aledañas al cauce.
  - Indicar las especies vegetales a utilizar, justificando su inclusión y la proporción en las que serán empleadas; no deberán incluirse especies exóticas, únicamente especies nativas de vegetación riparia y selva mediana caducifolia, conforme a la estructura y composición presentes en la vegetación original de la región.
  - Distancia de plantación (trazado), tomando en cuenta las características biológicas de las especies que pretenden utilizarse.
  - La descripción del manejo técnico al que serán sometidas desde la fase de plantación hasta la de establecimiento, así como la reposición de aquellos individuos que mueran, para mantener la densidad originalmente considerada.
  - Los indicadores que se emplearán para evaluar la eficiencia de las acciones de restauración.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 37 de 40



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

Para efecto de cumplimiento de esta condicionante, el **promoviente** deberá incorporar al informe solicitado en el Término NOVENO del presente oficio resolutivo, los resultados obtenidos de dichas Acciones de Restauración, acompañados de sus respectivos anexos fotográficos que pongan en evidencia las acciones que para tal efecto se llevaron a cabo.

5. Con el propósito de contribuir a la reducción del efecto barrera del **proyecto**, el **promoviente** deberá presentar a esta DGIRA, en un plazo que no deberá exceder de **tres (3) meses** previos al inicio de las obras, la propuesta de diseño y ubicación de los 20 pasos de fauna, atendiendo con pasos de fauna adicionales, las zonas de cruce del trazo con zonas de escurrimientos y otras áreas con vegetación forestal, además de las zonas donde el trazo cruza con los fragmentos de vegetación de selva baja caducifolia conservada entre los Km 14+900, 16+650 a 17+100, 25+600 al 26+100, 51+730 a 51+790 y 51+150 a 51+180; la propuesta deberá tomar en cuenta las especificaciones técnicas en función de las necesidades y características biológicas y etológicas de las especies potenciales de la zona. El **promoviente** no podrá iniciar las actividades del **proyecto** si no cuenta con la aprobación de esta DGIRA respecto a la ubicación y diseño de los pasos de fauna.

**NOVENO.-** El **promoviente** deberá presentar informes del cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la MIA-R. El informe citado deberá ser presentado a la Delegación Federal de la PROFEPA en el estado de Morelos con una periodicidad **semestral** durante la etapa de construcción de las obras; el primer informe será presentado un mes posterior al inicio de las actividades de preparación del sitio del **proyecto**, y con una periodicidad **anual** durante **cinco años** a partir de la fecha de conclusión de la etapa de construcción, tomando como base las fechas de inicio y conclusión del **proyecto** de acuerdo a lo establecido en el Término DÉCIMO del presente resolutivo, salvo que en otros apartados de este resolutivo se indique lo contrario. Una copia de este informe deberá ser presentado a esta DGIRA.

**DÉCIMO.-** El **promoviente** deberá dar aviso a la Secretaría del inicio y la conclusión del **proyecto**, conforme con lo establecido en el artículo 49, segundo párrafo del REIA, para lo cual comunicará por escrito a esta DGIRA y a la Delegación de la PROFEPA en el estado de Morelos, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince días** siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince días** posteriores a que esto ocurra.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuerón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 38 de 40



**OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG06704**

**DECIMOPRIMERO.-** La presente resolución a favor del **promovente** es personal. Por lo que de conformidad con el artículo 49 segundo párrafo del REIA, el cual dispone que el **promovente** deberá dar aviso a la Secretaría del cambio de titularidad de la autorización, en caso de que esta situación ocurra, deberá ingresar un acuerdo de voluntades en el que se establezca claramente la cesión y aceptación total de los derechos y obligaciones de la misma.

**DECIMOSEGUNDO.-** El **promovente** será el único responsable de garantizar la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuibles al desarrollo de las obras y actividades del **proyecto**, que no hayan sido considerados en la descripción contenida en la MIA-R presentada.

En caso de que las obras y actividades autorizadas pongan en riesgo u ocasionen afectaciones que llegasen a alterar los patrones de comportamiento de los recursos bióticos y/o algún tipo de afectación, daño o deterioro sobre los elementos abióticos presentes en el predio del **proyecto**, así como en su área de influencia, la Secretaría podrá exigir la suspensión de las obras y actividades autorizadas en el presente oficio, así como la instrumentación de programas de compensación, además de alguna o algunas de las medidas de seguridad previstas en el artículo 170 de la LGEEPA.

**DECIMOTERCERO.-** La SEMARNAT, a través de la PROFEPA, vigilará el cumplimiento de los Términos y Condicionantes establecidos en el presente instrumento, así como los ordenamientos aplicables en materia de impacto ambiental. Para ello ejercerá, entre otras, las facultades que le confieren los artículos 55, 59 y 61 del REIA.

**DECIMOCUARTO.-** El **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la MIA-R, copias respectivas del expediente, de la propia MIA-R, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

**DECIMOQUINTO.-** Se hace del conocimiento al **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA, su REIA y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada, mediante el recurso de revisión, conforme a lo establecido en los artículos 176 de la LGEEPA, y 3, fracción XV, de la LFPA.

*"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"*  
*Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos*  
*Página 39 de 40*



OFICIO N° S.G.P.A./DGIRA.DG. 06704

**DECIMOSEXTO.-** Notificar al C. José Antonio Ledesma Rivas en su carácter de Director General del organismo **Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos**, por alguno de los medios legales previstos por el artículo 35 y demás relativos y aplicables de la LFPA.

**ATENTAMENTE  
EL DIRECTOR GENERAL**

  
**ALFONSO FLORES RAMÍREZ**



"Por un uso responsable del papel, las copias de conocimiento de este asunto son remitidas vía electrónica"

- C.e.p. Ing. Rafael Pacchiano Alamán.- Subsecretario de Gestión para la Protección Ambiental.- Presente.  
Lic. Graco Luis Ramírez Garrido Abreu.- Gobernador Constitucional del estado de Morelos.- Presente.-  
gobernador@morelos.gob.mx  
Lic. Francisco Moreno Merino.- Procurador Federal de Protección al Ambiente.- Presente.  
Lic. Alejandro del Mazo Maza.- Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.- Presente.  
M.V.Z. Martín Vargas Prieto.- Delegado Federal de la SEMARNAT en el estado de Morelos.- Presente.  
C. Fabiola Vanesa Gutiérrez Ojeda.- Delegada Federal de la PROFEPA en el estado de Morelos.- Presente.
- C.c.p. C. José Manuel Tablas Pimentel.- Presidente Municipal de Ayala, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Plaza cívica Alfredo Bonfil S/N, Col. Centro, C.P. 62950, Ayala, Morelos.  
C. Romualdo Fuentes Galicia.- Presidente Municipal de Jantetelco, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Av. Reforma S/N, Col. Centro, C.P. 62970, Jantetelco, Morelos.  
C. Hortensia Figueroa Peralta.- Presidenta Municipal de Jojutla, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Cuauhtémoc S/N, Col. Centro, C.P. 62900, Jojutla, Morelos.  
C. Marcos Aragón Reyes.- Presidente Municipal de Jonacatepec, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Plaza Emiliano Zapata S/N, Col. Centro, C.P. 62930, Jonacatepec, Morelos.  
C. Juan Manuel Sánchez Espinoza.- Presidente Municipal de Tepalcingo, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Av. Hidalgo S/N, Zona Centro, C.P. 62920, Tepalcingo, Morelos.  
C. Matías Quiroz Medina.- Presidente Municipal de Tlaltizapán, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Plaza Hidalgo Esq. Mártires 13 de Agosto S/N, C.P. 62770, Tlaltizapán, Morelos.  
C. Mauricio Rodríguez González.- Presidente Municipal de Tlaquiltenango, estado de Morelos.- Presente.-  
Presidencia Municipal, Zócalo Municipal S/N, Zona Centro, C.P. 62980, Tlaquiltenango, Morelos.  
Minutario de la DGIRA.

RJCC/MCCR/AMR/FDL

Exp. 17MO2013V0003  
Consecutivo: 17MO2013V0003-4  
DGIRA's: 1306432, 1307051

"Autopista Siglo XXI, tramo El Higuierón (Xicatlacotla)-Jantetelco, en el Estado de Morelos"  
Operador de Carreteras de Cuota del Gobierno del Estado de Morelos  
Página 40 de 40