

Área que clasifica. - Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

Identificación del documento. - Versión pública de la presente autorización en materia de impacto ambiental, cuyo número de identificación se encuentra en el encabezado de la misma.

Partes clasificadas. - Nombre, correo electrónico, teléfono(s), domicilio y firma

Fundamento Legal. - La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el artículo 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública.

Razones. - Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada o identificable.

A handwritten signature in dark ink, consisting of a large, stylized loop followed by several vertical strokes, representing the name Alfonso Flores Ramírez.

Firma del titular. - Ing. Alfonso Flores Ramírez

Fecha y número del acta de la sesión del Comité donde se aprobó la versión pública. - Resolución 43/2018/SIPOT, en la sesión celebrada el 9 de abril de 2018.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

Ciudad de México a, 12 MAR 2018

**ING. DANIEL FARJEAT PÁRAMO
GERENTE DE CONSTRUCCIÓN DE
PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS DE LA
COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD**

AV. RÍO MISSISSIPPI, NÚM. 71

COL. CUAUHTÉMOC, C.P. 06500,

CIUDAD DE MÉXICO

TEL: 52 29 4400, EXT. 61031

CORREO ELECTRÓNICO: francisco.barba@cfe.gob.mx,

carlos.barrera@cfe.gob.mx

Una vez analizada y evaluada la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad particular (**MIA-P**) correspondiente al proyecto denominado "**Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo**" (**proyecto**) presentado por la **Comisión Federal de Electricidad (promovente)** a desarrollarse en el municipio de Arteaga en el estado de Michoacán de Ocampo y en el municipio de Coahuayutla de José María Izazaga en el estado de Guerrero.

RESULTANDO:

- I. Que el 13 de diciembre de 2017, fue recibido en esta Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental (**DGIRA**) el comunicado DFP/73/077/2017 con fecha 07 de del mismo mes y año, por el que la **promovente** ingresó para su análisis y evaluación en materia de Impacto y Riesgo Ambiental la **MIA-P**, con la finalidad de obtener la autorización correspondiente, para las diferentes obras y/o actividades que involucran el **proyecto**, mismo que quedó registrado con la clave **16MI2017E0080**.
- II. Que el 19 de diciembre de 2017 con fundamento en lo dispuesto en el artículo 34 fracción I de la LGEEPA la **promovente** presentó ante esta **DGIRA** el comunicado de la misma fecha, mediante el cual presentó las publicaciones del extracto del **proyecto** realizadas en la página 11A del periódico "La Voz de Michoacán" y en la página 9 de la Sección Sociedad y Justicia del periódico "La Jornada Guerrero" el día 18 y 19 del mismo mes ya año, respectivamente.
- III. Que el 20 de diciembre de 2017, en cumplimiento con lo establecido en la fracción I del artículo 34 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente, (LGEEPA), y en acatamiento a lo que establece el artículo 37 de su Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de la Protección al Ambiente (REIA), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

Naturales (SEMARNAT) publicó en su Gaceta Ecológica número DGIRA/068/17, y en la página electrónica de su portal www.gob.mx/semarnat, el listado del ingreso de los proyectos sometidos al Procedimiento de Evaluación en Materia de Impacto y Riesgo Ambiental (PEIA) en el período del 14 al 19 de diciembre de 2017, incluye extemporáneos, dentro de los cuales se incluyó la solicitud que presentó la **promovente** para el **proyecto**.

- IV. Que el 12 de enero de 2018 con fundamento en lo dispuesto en el artículo 35 de la LGEEPA y 21 de su REIA, esta **DGIRA** integró el expediente del **proyecto**, y conforme al artículo 34 primer párrafo, de la LGEEPA, lo puso a disposición del público en el Centro de Información de Gestión Ambiental (CIGA), ubicado en Avenida Central 300, Col. Carola, Delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México.
- V. Que el 23 y 26 de enero del 2018, esta **DGIRA** emitió las solicitudes de opinión técnica del **proyecto** a las siguientes instancias gubernamentales, con la finalidad de que se pronunciaran en materia de su competencia, a través de los siguientes oficios:

Fecha del oficio	Número de oficio	Unidad Administrativa
23/01/2018	SGPA/DGIRA/DG/00509	Dirección General de Vida Silvestre (DGVS)
23/01/2018	SGPA/DGIRA/DG/00510	Dirección General de Política Ambiental e Integración Regional y Sectorial (DGP AIRS) de la SEMARNAT
26/01/2018	SGPA/DGIRA/DG/00624	Secretaría de Medio Ambiente en el estado de Guerrero
26/01/2018	SGPA/DGIRA/DG/00625	Presidencia Municipal de Coahuayutla de José María Izazaga en el estado de Guerrero

En dichos oficios se les otorgó a las Unidades Administrativas citadas en la tabla anterior, un plazo de quince días para emitir sus observaciones, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo (LFPA).

- VI. Que a la fecha de emisión del presente resolutivo y sin perjuicio de lo establecido en otros ordenamientos jurídicos administrativos, esta **DGIRA** no obtuvo respuesta de ninguna de las solicitudes realizadas citadas en el **RESULTANDO INMEDIATO ANTERIOR**. Por lo anterior, esta **DGIRA** procede a determinar lo conducente conforme a las atribuciones que le son conferidas en el Reglamento Interior de la SEMARNAT, la LGEEPA y su REIA, y

CONSIDERANDO:

1. Que esta **DGIRA** es competente para revisar, evaluar y resolver la **MIA-P** del **proyecto**, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 26 y 32 Bis fracciones I, XI y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4, 5 fracciones II, X, XI y XXII, 15 fracciones I, II, IV, VI, XI, XII y XVI, 28 primer párrafo fracciones I, VII y X, 30, 34 primer párrafo, 35 y 35 Bis de la LGEEPA; 2, 4, fracciones I, III y VII, 5 inciso O) fracción I y R) fracción I, 9, 10 fracción II, 12,

21, 37, 38 primer párrafo, 44 y 45 del REIA; 2 fracción XX, 19 fracciones XXIII, XXV y XXIX y 28 fracción II del Reglamento Interior de la SEMARNAT.

2. Que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el **proyecto** éste es de competencia Federal en materia de evaluación de impacto ambiental, por ser obras y actividades relacionadas tal y como lo disponen los artículos 28 fracción I, VII y X de la LGEEPA y artículo 5 incisos O fracción I y R) fracción I.
3. Que el PEIA es el mecanismo previsto por la LGEEPA, mediante el cual, la autoridad establece las condiciones a las que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrios ecológicos 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, la **promovente** presentó una **MIA-P**, para solicitar la autorización del **proyecto**, modalidad que se considera procedente, por no ubicarse en ninguna de las hipótesis de lo dispuesto en el 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 en la Gaceta Ecológica y considerando que la publicación del ingreso del **proyecto** al PEIA se llevó a cabo a través de la Gaceta Ecológica número DGIRA/068/17 de fecha 20 de diciembre de 2017, el plazo de 10 días para que cualquier persona de la comunidad de que se trate, solicitara que se llevara a cabo la consulta pública feneció el 19 de enero de 2018, y durante el período del 08 al 19 de enero de 2018, 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-P**, inició el procedimiento de evaluación, para lo cual revisó que la solicitud se ajustara a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables; por lo que una vez integrado el expediente respectivo, esta **DGIRA** 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-P** 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.

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 3 de 63

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG **01831**

6. Que la fracción II del artículo 12 del REIA, impone la obligación a la **promovente** de incluir en la **MIA-P**, que someta a evaluación, una descripción del **proyecto**.

El **proyecto** consiste en la construcción de un vertedor ubicado en la margen izquierda, entre el túnel vertedor no. 3 y el túnel de acceso la iguana, y la modificación de los túneles vertedores existentes para la inclusión de dos estructuras aireadoras en cada uno de ellos, así como la construcción de caminos de acceso, plataformas y bancos de desperdicio, que en algunos casos se habilitarán como plataformas para la ubicación de las obras adicionales necesarias para llevar a cabo la construcción del **proyecto**; asimismo se explotará un banco de material en caso de que el material producto de excavación del túnel no cumpla con las características para la elaboración de concreto. por otro lado, se instalarán de forma temporal talleres, planta trituradora y de concreto, un banco de agregados. referente a los campamentos y oficinas, se empleará la infraestructura existente con la que cuenta la central para alojar al personal requerido para la ejecución del **proyecto**. El **proyecto** se desarrollará en una superficie de 28.735 ha de los cuales se requiere la remoción de selva baja caducifolia en 14.605 ha.

Las obras y las superficies que se contemplan para el desarrollo del **proyecto** se listan a continuación:

Núm. de obra	Obras	Superficie requerida (ha)	Con vegetación (ha)
Obras permanentes			
1	Portal de entrada del túnel vertedor	2.181	1.218
2	Portal de salida del túnel vertedor, canal de cielo abierto, bancos N2 y N3	9.99	5.78
3	Banco de desperdicio 1	1.443	0.064
4	Banco de desperdicio 4	4.692	4.172
5	Camino portal de salida	2.454	1.955
6	Camino de rehabilitación	1.382	0.879
7	Banco de aluvi6n	5.727	0
Obras temporales			
8	Plataforma de habilitado	0.278	0.122
9	Taller contratista	0.588	0.415
Zona de amortiguamiento (sin modificar)			
	Amortiguamiento	90.482	45.990
Total		119.217	60.595

Las características y coordenadas de cada una de las obras que se requieren para el desarrollo del **proyecto** son las que se muestran a continuación:

Portal de entrada

La obra estar4 compuesta por un canal de llamada con elevaci6n de plantilla en la cota 132,00 msnm y un ancho de 33 m, con una longitud aproximada de 95 m. El canal es de secci6n trapezoidal y los taludes de excavaci6n son de 0.25:1 con descansos a cada 30 m. En la

elevación 185.00 msnm se ubica una plataforma donde se encuentra el equipo electromecánico que permitirá el control de los gastos en el vertedor mediante dos compuertas tipo planas de 9.50 x 14.00 m, operadas mediante servomotores; aguas arriba de las compuertas se colocarán obturadores de aguja para las labores de mantenimiento de las compuertas de servicio.

Túnel Vertedor y canal de descarga

Aguas abajo de la sección de control, se encuentra el túnel a presión, con una longitud aproximada de 305 m y sección portal de 16 x 18 m de diámetro, la pendiente del túnel es de 0.0600. La sección portal cuenta con paredes de 10 m de alto de concreto reforzado con espesor de 1 m, la bóveda de 8 m de radio será protegida mediante concreto reforzado de 1 m de espesor. El túnel está diseñado para trabajar a superficie libre, hasta la salida del mismo.

Portal de entrada al túnel					
V	X	Y	V	X	Y
1	194026.59	2022284.89	8	194146.07	2022416.00
2	193973.80	2022330.92	9	194159.12	2022372.50
3	193977.62	2022355.96	10	194157.28	2022363.50
4	193976.15	2022369.84	11	194155.11	2022354.50
5	193972.00	2022411.02	12	194163.55	2022335.32
6	193979.65	2022436.50	13	194026.59	2022284.89
7	194006.66	2022440.42			

Portal de salida del túnel, canal de cielo abierto, bancos N2 y N3.

A la salida el túnel se conecta con un canal a cielo abierto de sección rectangular de un ancho de plantilla que incrementa de 16 a 30 m en una longitud de 250 m. El canal posee doble pendiente, la primera corresponde a la del túnel en una longitud de 190 m con muros laterales de 12 m de altura, posteriormente se tiene un cambio de dirección vertical con un radio de 160 m que conecta con la segunda parte del canal de descarga de pendiente de 0.5013; los muros laterales tienen una altura de 10 m de alto. En el canal de descarga se encuentra ubicada una estructura aireadora.

Estructura Terminal y Canal de salida

Aguas abajo del canal a cielo abierto se encuentra la estructura terminal, la cual consiste en una cubeta deflectora de 40 m de longitud, plantilla circular de 45 m de radio y 30° de ángulo de salida con respecto a la horizontal. Los muros verticales son de concreto de 10 m de altura. Aguas abajo de la cubeta deflectora, se encuentra la losa de protección en la elevación 72.00 msnm con una longitud de 30 m cuya finalidad es evitar la socavación del dentellón. El canal de salida tiene un ancho de 41 m y una longitud de 65 m. La **promovente** considera dejar la roca existente en la zona del canal de salida ya que, a reserva de confirmarlo con los estudios

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

geológicos, se sabe que es competente, capaz de resistir los esfuerzos generados por el chorro de la descarga aunado al amortiguamiento que brindará el nivel del río durante su operación.

Banco N2 y N3

El banco N2 cumple con una doble función, alojar las obras adicionales y como depósito del material producto de excavación que no sea aprovechado para la producción de concreto.

Portal de salida del túnel vertedor, canal de cielo abierto, bancos N2 y N3								
V	X	Y	V	X	Y	V	X	Y
1	193314.79	2022266.95	13	193699.10	2022245.21	25	193418.80	2022485.85
2	193337.41	2022291.00	14	193710.02	2022249.39	26	193378.86	2022430.71
3	193393.07	2022286.92	15	193765.76	2022296.72	27	193342.62	2022425.54
4	193446.43	2022290.72	16	193764.90	2022345.56	28	193297.31	2022386.73
5	193497.74	2022295.45	17	193749.33	2022400.45	29	193262.16	2022339.43
6	193583.70	2022275.66	18	193682.21	2022393.96	30	193115.20	2022175.22
7	193635.84	2022263.22	19	193666.35	2022392.06	31	193168.66	2022140.44
8	193670.92	2022249.34	20	193640.10	2022528.88	32	193220.65	2022193.19
9	193673.82	2022245.02	21	193574.67	2022507.85	33	193243.32	2022206.77
10	193689.74	2022225.71	22	193553.25	2022476.84	34	193258.41	2022219.85
11	193691.84	2022235.93	23	193495.95	2022489.42	35	193314.79	2022266.95
12	193696.96	2022243.66	24	193473.04	2022487.2			

Banco de desperdicio N1

Banco de desperdicio N1								
1	194163.55	2022335.32	11	194176.73	2022172.78	21	194108.66	2022245.87
2	194175.00	2022309.25	12	194166.37	2022183.73	22	194115.17	2022266.89
3	194187.80	2022298.25	13	194162.23	2022184.03	23	194118.13	2022279.02
4	194199.15	2022260.85	14	194147.13	2022176.04	24	194115.95	2022290.26
5	194205.19	2022250.09	15	194144.18	2022179.00	25	194107.54	2022301.48
6	194250.38	2022239.62	16	194148.32	2022196.46	26	194097.25	2022301.48
7	194264.33	2022236.76	17	194147.73	2022208.00	27	194037.33	2022275.52
8	194232.72	2022182.64	18	194145.95	2022220.13	28	194026.59	2022284.89
9	194232.64	2022169.89	19	194140.03	2022231.97	29	194163.55	2022335.32
10	194229.40	2022170.42	20	194131.45	2022239.07			

Banco de desperdicio N4

Banco de desperdicio N4								
1	193333.14	2021960.54	12	193480.79	2022071.24	23	193355.31	2022127.57
2	193383.82	2021939.73	13	193490.71	2022089.45	24	193337.79	2022141.64
3	193430.19	2021931.11	14	193493.11	2022117.22	25	193311.35	2022164.64
4	193449.24	2021930.60	15	193492.88	2022153.73	26	193295.55	2022177.00
5	193456.93	2021950.16	16	193493.87	2022161.89	27	193259.83	2022160.52
6	193448.88	2021978.26	17	193495.70	2022176.95	28	193239.22	2022139.58
7	193440.66	2021994.94	18	193477.87	2022195.70	29	193231.67	2022106.98
8	193440.70	2022007.53	19	193430.94	2022227.32	30	193233.63	2022067.20
9	193443.15	2022022.96	20	193408.18	2022186.79	31	193334.30	2021959.30
10	193450.62	2022037.39	21	193398.18	2022161.68	32	193333.14	2021960.54
11	193462.50	2022053.56	22	193367.33	2022133.75			



Camino portal de salida

Camino portal de Salida								
1	193258.41	2022219.85	8	193408.18	2022186.79	15	193497.74	2022295.45
2	193295.55	2022177.00	9	193430.94	2022227.32	16	193446.43	2022290.72
3	193311.35	2022164.64	10	193477.87	2022195.7	17	193393.07	2022286.92
4	193337.79	2022141.64	11	193495.7	2022176.95	18	193337.41	2022291.00
5	193355.31	2022127.57	12	193503.22	2022206.26	19	193314.79	2022266.95
6	193367.33	2022133.75	13	193503.22	2022234.62	20	193258.41	2022219.85
7	193398.18	2022161.68	14	193506.73	2022293.38			

Camino a rehabilitar

Se rehabilitará el camino que parte de la entrada del túnel de acceso "La Iguana" y que comunica con la parte alta del cerro en dirección de las antenas de comunicación, con una longitud aproximada de 0.63 km, el cual se incluye en el polígono 6, camino de rehabilitación. El objetivo de este camino es llegar a la parte alta del portal de entrada para el inicio de los trabajos de excavación y banqueo. Finalizada la construcción del **proyecto** seguirá brindando acceso al personal de la Central a la zona donde se ubican las antenas.

Camino a rehabilitar								
1	193891.6	2022377.92	143	193858.07	2022397.33	285	193704.72	2022165.06
2	193893.98	2022376.75	144	193857.30	2022394.80	286	193704.95	2022167.70
3	193896.40	2022375.67	145	193856.93	2022392.18	287	193705.11	2022170.34
4	193898.86	2022374.70	146	193856.97	2022389.54	288	193705.16	2022172.99
5	193901.36	2022373.83	147	193857.58	2022386.97	289	193705.11	2022175.63
6	193903.87	2022372.97	148	193858.68	2022384.56	290	193705.03	2022178.28
7	193906.38	2022372.12	149	193859.85	2022382.18	291	193704.94	2022180.93
8	193908.88	2022371.25	150	193861.03	2022379.81	292	193704.87	2022183.58
9	193911.37	2022370.34	151	193862.20	2022377.44	293	193704.83	2022186.22
10	193913.84	2022369.40	152	193863.37	2022375.06	294	193704.83	2022188.87
11	193916.31	2022368.44	153	193864.55	2022372.69	295	193704.86	2022191.52
12	193918.78	2022367.48	154	193865.72	2022370.31	296	193704.94	2022194.17
13	193939.42	2022343.14	155	193866.89	2022367.94	297	193705.04	2022196.81
14	193940.46	2022340.71	156	193868.07	2022365.57	298	193705.18	2022199.46
15	193941.51	2022338.28	157	193869.12	2022363.14	299	193705.33	2022202.10
16	193942.56	2022335.84	158	193869.25	2022360.51	300	193705.47	2022204.75
17	193943.60	2022333.41	159	193868.94	2022357.88	301	193705.62	2022207.39
18	193944.65	2022330.98	160	193868.59	2022355.26	302	193705.77	2022210.04
19	193945.70	2022328.55	161	193868.06	2022352.66	303	193705.91	2022212.68
20	193946.74	2022326.11	162	193867.43	2022350.09	304	193706.06	2022215.32
21	193947.58	2022323.63	163	193866.79	2022347.52	305	193706.20	2022217.97
22	193947.79	2022320.99	164	193866.16	2022344.95	306	193706.35	2022220.61
23	193948.01	2022318.35	165	193865.52	2022342.38	307	193706.57	2022223.25
24	193948.23	2022315.71	166	193864.89	2022339.81	308	193706.99	2022225.87
25	193948.45	2022313.07	167	193864.25	2022337.24	309	193707.57	2022228.45
26	193953.08	2022279.02	168	193863.62	2022334.67	310	193708.34	2022230.91
27	193953.64	2022276.43	169	193862.98	2022332.10	311	193710.75	2022231.77
28	193954.19	2022273.84	170	193862.31	2022329.53	312	193713.40	2022231.91
29	193954.74	2022271.25	171	193861.40	2022327.05	313	193716.04	2022231.97
30	193955.29	2022268.66	172	193860.22	2022324.68	314	193718.66	2022231.57
31	193955.84	2022266.07	173	193858.89	2022322.39	315	193721.15	2022230.70
32	193956.40	2022263.48	174	193857.54	2022320.11	316	193723.60	2022229.69



Camino a rehabilitar								
33	193956.95	2022260.89	175	193856.02	2022317.94	317	193726.05	2022228.67
34	193957.50	2022258.30	176	193854.36	2022315.88	318	193728.50	2022227.66
35	193959.00	2022256.12	177	193852.69	2022313.82	319	193730.91	2022226.57
36	193960.51	2022253.94	178	193851.03	2022311.76	320	193733.20	2022225.25
37	193962.84	2022254.38	179	193849.37	2022309.70	321	193735.34	2022223.69
38	193997.58	2022267.33	180	193847.70	2022307.64	322	193737.35	2022221.96
39	194000.06	2022268.26	181	193846.04	2022305.58	323	193739.34	2022220.21
40	194002.54	2022269.19	182	193844.38	2022303.52	324	193741.33	2022218.47
41	194005.02	2022270.11	183	193842.71	2022301.46	325	193743.34	2022216.74
42	194007.50	2022271.04	184	193841.05	2022299.40	326	193745.51	2022215.23
43	194009.98	2022271.96	185	193839.39	2022297.33	327	193747.84	2022213.98
44	194012.47	2022272.89	186	193813.42	2022270.95	328	193750.30	2022213.01
45	194013.93	2022274.91	187	193811.40	2022269.23	329	193752.84	2022212.26
46	194015.03	2022277.32	188	193809.39	2022267.51	330	193755.38	2022211.51
47	194016.13	2022279.73	189	193807.37	2022265.79	331	193757.97	2022210.96
48	194017.24	2022282.13	190	193805.36	2022264.07	332	193760.61	2022210.78
49	194018.34	2022284.54	191	193803.34	2022262.35	333	193763.25	2022210.99
50	194019.45	2022286.95	192	193801.33	2022260.64	334	193765.83	2022211.57
51	194020.55	2022289.35	193	193799.30	2022258.94	335	193768.30	2022212.53
52	194019.29	2022291.25	194	193797.25	2022257.26	336	193770.61	2022213.82
53	194017.29	2022292.99	195	193795.20	2022255.58	337	193772.72	2022215.42
54	194015.30	2022294.73	196	193793.15	2022253.90	338	193774.79	2022217.07
55	194013.30	2022296.48	197	193791.10	2022252.22	339	193776.86	2022218.72
56	194011.30	2022298.22	198	193789.06	2022250.54	340	193778.93	2022220.38
57	194009.31	2022299.96	199	193787.01	2022248.86	341	193781.00	2022222.03
58	194007.31	2022301.70	200	193784.96	2022247.19	342	193783.07	2022223.68
59	194005.32	2022303.44	201	193782.91	2022245.51	343	193785.13	2022225.35
60	194003.32	2022305.18	202	193780.86	2022243.83	344	193787.17	2022227.02
61	194001.32	2022306.92	203	193778.81	2022242.15	345	193789.22	2022228.70
62	193999.33	2022308.66	204	193776.76	2022240.47	346	193791.27	2022230.38
63	193997.33	2022310.40	205	193774.72	2022238.79	347	193793.32	2022232.06
64	193995.33	2022312.14	206	193772.66	2022237.13	348	193795.37	2022233.74
65	193993.33	2022313.88	207	193770.59	2022235.47	349	193797.42	2022235.42
66	193991.33	2022315.62	208	193768.52	2022233.82	350	193799.47	2022237.09
67	193989.33	2022317.36	209	193766.45	2022232.17	351	193801.51	2022238.77
68	193987.33	2022319.10	210	193764.38	2022230.52	352	193803.56	2022240.45
69	193985.33	2022320.84	211	193762.31	2022228.86	353	193805.61	2022242.13
70	193983.33	2022322.58	212	193760.24	2022227.21	354	193807.66	2022243.81
71	193981.33	2022324.32	213	193758.17	2022225.55	355	193809.71	2022245.49
72	193979.33	2022326.06	214	193756.10	2022223.90	356	193811.75	2022247.18
73	193977.33	2022327.80	215	193754.03	2022222.24	357	193813.76	2022248.86
74	193975.33	2022329.54	216	193751.96	2022220.59	358	193815.78	2022250.52
75	193973.33	2022331.28	217	193749.89	2022218.93	359	193817.79	2022252.20
76	193971.33	2022333.02	218	193747.82	2022217.28	360	193819.81	2022253.88
77	193969.33	2022334.76	219	193745.75	2022215.62	361	193821.82	2022255.57
78	193967.33	2022336.50	220	193743.68	2022214.00	362	193823.83	2022257.25
79	193965.33	2022338.24	221	193741.61	2022212.34	363	193825.85	2022258.93
80	193963.33	2022340.00	222	193739.54	2022210.68	364	193827.85	2022260.61
81	193961.33	2022341.74	223	193737.47	2022209.02	365	193829.83	2022262.29
82	193959.33	2022343.48	224	193735.40	2022207.36	366	193831.79	2022263.97
83	193957.33	2022345.22	225	193733.33	2022205.70	367	193833.73	2022265.65
84	193955.33	2022346.96	226	193731.26	2022204.04	368	193835.65	2022267.33
85	193953.33	2022348.70	227	193729.19	2022202.38	369	193837.54	2022269.01
86	193951.33	2022350.44	228	193727.12	2022200.72	370	193839.40	2022270.69
87	193949.33	2022352.18	229	193725.05	2022199.06	371	193841.25	2022272.37
88	193947.33	2022353.92	230	193722.98	2022197.40	372	193843.07	2022274.05
89	193945.33	2022355.66	231	193720.91	2022195.74	373	193844.86	2022275.73



Camino a rehabilitar								
90	193972.86	2022402.45	232	193712.80	2022249.05	374	193846.63	2022279.60
91	193972.60	2022405.09	233	193710.17	2022249.37	375	193848.37	2022281.59
92	193972.33	2022407.72	234	193707.69	2022248.5	376	193850.09	2022283.60
93	193972.07	2022410.36	235	193705.21	2022247.55	377	193851.79	2022285.64
94	193970.08	2022410.53	236	193702.74	2022246.60	378	193853.51	2022287.65
95	193967.51	2022409.88	237	193700.27	2022245.66	379	193855.33	2022289.57
96	193964.95	2022409.23	238	193697.97	2022244.39	380	193857.15	2022291.50
97	193962.38	2022408.57	239	193696.18	2022242.49	381	193858.97	2022293.42
98	193959.81	2022407.92	240	193694.72	2022240.28	382	193860.79	2022295.35
99	193957.25	2022407.27	241	193693.26	2022238.07	383	193862.61	2022297.27
100	193955.05	2022406.34	242	193691.83	2022235.85	384	193864.42	2022299.20
101	193955.31	2022403.71	243	193691.29	2022233.26	385	193866.24	2022301.12
102	193955.60	2022401.07	244	193690.76	2022230.66	386	193868.06	2022303.05
103	193955.88	2022398.44	245	193690.23	2022228.07	387	193869.88	2022304.97
104	193956.16	2022395.81	246	193689.72	2022225.47	388	193871.57	2022307.00
105	193956.44	2022393.17	247	193689.48	2022222.84	389	193873.12	2022309.16
106	193956.72	2022390.54	248	193689.30	2022220.19	390	193874.55	2022311.38
107	193957.00	2022387.91	249	193689.15	2022217.55	391	193875.87	2022313.68
108	193957.28	2022385.27	250	193689.01	2022214.90	392	193877.08	2022316.03
109	193957.56	2022382.64	251	193688.86	2022212.26	393	193878.20	2022318.43
110	193957.84	2022380.01	252	193688.72	2022209.62	394	193879.22	2022320.88
111	193958.12	2022377.37	253	193688.57	2022206.97	395	193880.16	2022323.35
112	193958.43	2022374.74	254	193688.43	2022204.33	396	193881.00	2022325.87
113	193958.75	2022372.11	255	193688.28	2022201.68	397	193881.65	2022328.43
114	193959.07	2022369.48	256	193688.13	2022199.04	398	193882.28	2022331.00
115	193957.11	2022370.71	257	193688.01	2022196.39	399	193882.92	2022333.58
116	193954.80	2022371.99	258	193687.91	2022193.75	400	193883.55	2022336.15
117	193952.34	2022372.99	259	193687.85	2022191.10	401	193884.19	2022338.72
118	193949.82	2022373.79	260	193687.83	2022188.45	402	193884.82	2022341.29
119	193947.31	2022374.64	261	193687.83	2022185.80	403	193885.46	2022343.86
120	193944.84	2022375.59	262	193687.88	2022183.15	404	193886.09	2022346.43
121	193942.37	2022376.55	263	193687.93	2022180.51	405	193886.72	2022349.00
122	193939.91	2022377.51	264	193687.94	2022177.86	406	193887.26	2022351.60
123	193937.44	2022378.47	265	193687.94	2022175.21	407	193887.69	2022354.21
124	193934.97	2022379.43	266	193687.95	2022172.56	408	193888.01	2022356.84
125	193932.50	2022380.39	267	193687.95	2022169.91	409	193888.21	2022359.48
126	193930.03	2022381.35	268	193686.85	2022167.94	410	193888.2	2022362.13
127	193927.56	2022382.31	269	193684.49	2022166.73	411	193887.96	2022364.76
128	193925.09	2022383.27	270	193682.51	2022165.43	412	193887.49	2022367.37
129	193922.63	2022384.23	271	193683.55	2022162.99	413	193886.79	2022369.92
130	193920.16	2022385.19	272	193684.59	2022160.56	414	193885.86	2022372.40
131	193917.68	2022386.13	273	193685.63	2022158.12	415	193884.45	2022374.63
132	193915.20	2022387.04	274	193686.67	2022155.69	416	193882.97	2022376.83
133	193912.70	2022387.92	275	193687.71	2022153.25	417	193881.50	2022379.03
134	193910.19	2022388.78	276	193688.75	2022150.81	418	193880.02	2022381.23
135	193907.69	2022389.63	277	193690.76	2022150.92	419	193878.54	2022383.43
136	193905.18	2022390.49	278	193693.15	2022152.05	420	193877.50	2022385.24
137	193871.18	2022404.48	279	193695.50	2022153.28	421	193879.85	2022384.02
138	193868.53	2022404.52	280	193697.85	2022154.50	422	193882.20	2022382.80
139	193865.94	2022403.99	281	193700.10	2022155.90	423	193884.55	2022381.58
140	193863.53	2022402.92	282	193701.99	2022157.74	424	193886.90	2022380.36
141	193861.34	2022401.43	283	193703.42	2022159.96	425	193889.25	2022379.14
142	193859.44	2022399.59	284	193704.34	2022162.44	426	193891.60	2022377.92

Banco de aluvión

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 9 de 63

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

Con el objetivo de obtener la materia prima para la elaboración de concretos y morteros para la construcción del **proyecto**, se tiene programado utilizar el material producto de excavación del canal a cielo abierto y del túnel, los cuales se prevé que proporcionen un volumen de 651,000 m³, requiriendo únicamente la cantidad de 50 000 m³ de roca para la elaboración de las mezclas (concreto hidráulico, lanzado y de reposición). Sin embargo, en caso de ser necesario, se extraerá material de aluvión del río en la zona de los desfogues de la casa de máquinas para reducir el volumen de material a triturar para la conformación de las mezclas y remover el tapón que se forma por el material de arrastre proveniente del arroyo "La Pitirera", se considera explotar dicho material si resulta económicamente factible.

Banco de aluvión								
1	193579.42	2022978.80	36	193368.39	2022808.56	71	193279.62	2022687.16
2	193508.57	2023008.39	37	193363.36	2022808.26	72	193270.93	2022674.13
3	193500.39	2023001.47	38	193355.51	2022805.65	73	193271.21	2022673.72
4	193499.57	2022999.90	39	193344.38	2022793.57	74	193269.47	2022671.74
5	193495.13	2022998.31	40	193343.02	2022784.31	75	193267.56	2022661.87
6	193487.24	2022996.52	41	193342.86	2022780.42	76	193266.74	2022657.07
7	193476.93	2022991.86	42	193342.93	2022779.23	77	193266.97	2022651.26
8	193464.28	2022983.01	43	193342.33	2022777.76	78	193272.46	2022629.93
9	193453.63	2022977.57	44	193341.63	2022776.51	79	193277.25	2022632.51
10	193443.57	2022971.54	45	193340.66	2022774.87	80	193277.54	2022632.41
11	193434.77	2022960.87	46	193339.88	2022773.48	81	193277.60	2022630.82
12	193429.00	2022956.26	47	193335.78	2022771.51	82	193273.26	2022625.45
13	193421.70	2022944.40	48	193335.00	2022766.27	83	193272.87	2022623.78
14	193415.30	2022933.97	49	193334.46	2022766.06	84	193271.36	2022621.64
15	193414.34	2022926.27	50	193325.77	2022758.40	85	193271.15	2022615.22
16	193412.36	2022923.23	51	193325.77	2022749.62	86	193271.14	2022615.07
17	193407.08	2022914.53	52	193325.77	2022745.97	87	193270.35	2022612.84
18	193404.75	2022910.16	53	193326.57	2022742.38	88	193269.84	2022608.64
19	193398.94	2022897.97	54	193323.91	2022742.64	89	193269.61	2022604.16
20	193397.07	2022889.66	55	193317.75	2022740.59	90	193270.49	2022601.21
21	193394.51	2022882.77	56	193315.91	2022739.17	91	193269.56	2022591.89
22	193383.07	2022860.36	57	193315.71	2022739.19	92	193269.91	2022591.08
23	193381.37	2022855.14	58	193305.84	2022731.30	93	193269.04	2022586.01
24	193379.30	2022846.73	59	193305.57	2022729.96	94	193267.12	2022583.23
25	193378.32	2022839.02	60	193303.67	2022726.94	95	193266.82	2022581.01
26	193378.20	2022833.92	61	193302.88	2022725.07	96	193264.19	2022578.50
27	193378.20	2022829.85	62	193302.16	2022723.51	97	193262.98	2022568.93
28	193376.37	2022825.69	63	193300.55	2022718.25	98	193264.94	2022559.61
29	193375.40	2022821.69	64	193300.67	2022717.41	99	193357.74	2022506.48
30	193375.29	2022820.91	65	193300.52	2022717.28	100	193407.74	2022643.34
31	193373.10	2022816.82	66	193296.29	2022714.93	101	193444.18	2022738.08
32	193372.80	2022812.06	67	193295.90	2022713.93	102	193484.14	2022828.71
33	193371.60	2022810.56	68	193291.68	2022714.02	103	193524.54	2022916.63
34	193370.19	2022809.33	69	193285.95	2022703.60	104	193579.42	2022978.80
35	193369.61	2022808.56	70	193280.02	2022687.30			

Paltaforma de habilitado

Se habilitará un área sobre el camino que conduce al túnel de "La Iguana" con un área aproximada de 5 877 y 2 776 m² respectivamente.

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 10 de 63

Plataforma de habilitado								
1	193576.66	2021898.22	9	193613.29	2021977.77	17	193580.12	2021965.32
2	193587.36	2021885.29	10	193622.61	2021994.87	18	193578.20	2021961.33
3	193593.28	2021884.32	11	193628.08	2022007.48	19	193578.20	2021946.14
4	193600.42	2021894.67	12	193619.05	2022007.98	20	193578.92	2021915.06
5	193604.93	2021907.63	13	193603.19	2021991.07	21	193589.95	2021909.52
6	193606.52	2021934.30	14	193595.19	2021986.40	22	193576.66	2021898.22
7	193606.41	2021942.34	15	193594.88	2021979.78			
8	193607.47	2021958.80	16	193588.22	2021972.42			

Taller contratista

El taller de la contratista se utilizará para el mantenimiento y/o reparaciones mayores de las maquinaria y equipos que se utilizan durante el proceso de construcción, en el cual el contratista instalará los equipos y herramientas necesarias.

Taller contratista								
1	193687.93	2022181.21	10	193652.86	2022223.18	19	193653.29	2022143.62
2	193896.33	2022187.71	11	193646.13	2022211.74	20	193660.22	2022149.51
3	193688.14	2022199.18	12	193632.50	2022189.65	21	193670.02	2022154.90
4	193689.40	2022221.96	13	193623.24	2022157.70	22	193677.50	2022158.75
5	193689.74	2022225.71	14	193623.08	2022130.53	23	193684.03	2022161.88
6	193673.82	2022245.02	15	193621.52	2022100.33	24	193682.39	2022165.72
7	193670.92	2022249.34	16	193638.53	2022100.85	25	193685.14	2022167.05
8	193635.84	2022263.22	17	193638.63	2022120.71	26	193687.96	2022168.52
9	193642.93	2022245.38	18	193644.17	2022133.55	27	193687.93	2022181.21

Adicionalmente, la **promovente** manifestó que instalarán aireadores en los túneles vertedores existentes, para lo cual es necesario retirar el concreto existente en la zona donde se ubicarán los dos aireadores.

Etapas de preparación del sitio

La **promovente** manifestó que por el desarrollo del **proyecto** requiere la remoción de selva baja caducifolia de 14.605 ha que representa el 1.17 % de la cobertura forestal que se presenta en el **SA**. Para la preparación del sitio para la construcción de las diferentes obras principales y adicionales es necesario ejecutar primero el desmonte, el cual consiste en la remoción de vegetación existente en el sitio de obras y comprende las siguientes actividades: tala, que consiste en cortar los árboles y arbustos; roza, que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba, zacate o residuos de siembras; desenraice, que consiste en sacar los troncos o troncones con o sin raíces; limpia y disposición final, que consiste en retirar el producto del desmonte al banco de desperdicios.

Etapas de construcción

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01331

La **promovente** manifestó que, con el objetivo de iniciar las actividades de excavación en la parte alta del portal de entrada, se deberá rehabilitar el camino de acceso al sitio, que parte desde el camino de acceso al túnel "La Iguana". Los trabajos de excavación del portal inician a partir del terreno natural en donde lo indique el trazo topográfico, despalmado la superficie para el retiro de la capa de terreno vegetal, en caso de ser necesario, con la finalidad de dar el debido procesamiento a la materia orgánica recolectada.

La ejecución de las excavaciones en el portal de entrada iniciará de la parte alta hacia abajo y por etapas, como se describe a continuación:

- Etapa I. La ejecución de las excavaciones en el portal de entrada iniciará en la parte alta a partir del terreno natural hasta la plataforma de la elevación 185.00 msnm con medios mecánicos con uso de tractor sobre orugas CAT D7 o similar o con el uso de excavadora CAT 330 para el retiro del material en donde sea posible, la carga del material para su retiro se realizará en plataformas de trabajo que se habilitarán en elevaciones inferiores, donde puedan acceder los camiones.
- Etapa II. En esta etapa se realizará la excavación de 185.00 hasta 162.00 msnm.
- Etapa III. Posteriormente y dejando el bordo de protección a la cota 162.00 se excavará mediante el uso de rampa hasta llegar a una elevación de 153.00 msnm.
- Etapa IV. El retiro del bloque restante de roca de la parte interna del portal, hasta el nivel de **proyecto** que corresponde al nivel 132.00 msnm, desde el interior del túnel.
- Etapas V y VI. Finalmente se realizará el retiro del bordo de protección en dos partes cuando ya se tengan concluidas las obras civiles y electromecánicas en la estructura de compuertas.

Etapa de operación

El **proyecto** es una estructura hidráulica cuyo funcionamiento está concebido para trabajar a tubo lleno en la sección de control y a superficie libre en el túnel. El **proyecto** cuenta con el control en la entrada del túnel mediante dos compuertas planas operadas por servomotores, los cuales contendrán el agua del embalse y lograrán que el túnel permanezca vacío mientras no sea operado; adicionalmente se cuenta con una compuerta auxiliar aguas arriba de la compuerta de servicio cuyo objetivo es permitir el mantenimiento de las compuertas aguas abajo. La C.H. Infiernillo cuenta con una curva guía que rige la elevación máxima que debe detener el embalse según la fecha del año, siendo la cota más elevada 165.00 msnm para los meses de octubre a febrero, posteriormente el embalse descenderá hasta alcanzar la cota mínima en el mes de junio (150.00 msnm), a partir del cual el embalse irá recibiendo los escurrimientos de los meses lluviosos hasta volver alcanzar la cota máxima. La operación del nivel del embalse mediante una curva guía brinda a la Central mayor seguridad debido a que en los meses de mayores escurrimientos el embalse tendrá mayor capacidad de almacenamiento

hasta llegar al final de la época de lluvias, evitando así descargar grandes volúmenes de agua en caso de ser necesario.

Etapas de mantenimiento

La **promovente** manifestó que el mantenimiento a realizar al **proyecto** estará enfocado al equipo electromecánico, ya que serán las piezas que sufrirán desgaste con la operación del túnel, mientras que la obra civil no se tiene contemplada realizar actividades de mantenimiento.

Referente a la estructura de la compuerta de la obra de excedencias, se aplicarán sistemas de recubrimiento anticorrosivo en las caras de la pantalla y en las estructuras de las compuertas, el cual consiste en la aplicación de un abrasivo a presión (arena sílica) para retirar el óxido, sustancias contaminantes y acabado existente. Posteriormente se realizará la aplicación de dos capas de primario epóxi-amina, seguido de una capa de 30 milésimas de epóxico catalizado de alto espesor, después una capa de 2 milésimas de acabado poliuretano modificado de altos sólidos.

Referente al mantenimiento de los servomotores, se realizan diferentes actividades periódicas:

Antes de cada operación - Se revisan los indicadores de obstrucción de los filtros al inicio y término de cada operación, se descartan fugas de aceite que puedan presentarse en las válvulas y acoplamientos de mangueras, se revisa que el nivel de aceite se encuentre adecuado y los indicadores del sistema eléctrico no señalen algún mal funcionamiento.

Cada 6 meses - Se revisará la carga de los acumuladores, se limpiarán todas las partes y se inspeccionarán todos los componentes en busca de signos de daño y desgaste. Se realizará una inspección y limpieza de válvulas, tuberías y mangueras, se revisan las conexiones en búsqueda de fugas o desgaste de la manguera. Se revisa el estado del aceite realizando el siguiente procedimiento:

- Se deja caer una gota de aceite del circuito en un filtro blanco de papel y se deberá de observar que, de existir un punto amarillo en el centro de la mancha, el aceite es bueno todavía, pero si aparece un punto oscuro, se deberá de reemplazar el aceite del sistema.
- Es necesario cambiar el aceite cada 2 años.
- Se deberá de revisar el cableado eléctrico y sus conexiones en búsqueda de deterioro, así como fugas de los cilindros hidráulicos y calibrar los indicadores.

Cada 12 meses - Se revisarán las bombas hidráulicas en búsqueda de fugas, y todos los accesorios del tanque de aceite, incluyendo los filtros de aceite y el nivel del mismo. Se deberán de operar los motores eléctricos para revisar que no haya un mal funcionamiento. Se inspeccionarán los vástagos de los émbolos en búsqueda de daño en el cromado. Se revisará el equipo del circuito eléctrico incluyendo los interruptores, conmutador selector, pulsador eléctrico, etc.

Cada 5 años - Se engrasarán los motores eléctricos o después de 5 000 horas de operación si es que ocurre antes de 5 años. Desensamblar los extremos de la bomba hidráulica para revisar las partes que puedan presentar desgaste y limpieza de las mismas. Drenar y limpiar el tanque de aceite. Revisar el comportamiento y ajuste de los límites de los interruptores, temporizadores, interruptores de presión, etc.

Etapas de abandono del sitio

La **promoviente** manifestó que dado que el **proyecto** es parte integral de la C.H. Infiernillo se considera que la vida útil del mismo, es permanente; sin embargo, para aquellas obras que se instalaron de manera temporal para el desarrollo del mismo, se pretenden llevar a cabo las siguientes actividades una vez concluida la etapa de construcción:

- Demolición de la infraestructura civil.
- Recuperación de todos los materiales reciclables y/o reusables.
- Limpieza del predio y retiro de todos los desperdicios de disposición final.
- Restauración, rehabilitación y reforestación.
 - Conformación del predio y restablecimiento de las condiciones de drenaje.
 - Ejecución de las obras de conservación de suelos más apropiada al predio.
 - En su caso, colocación de suelo natural.
 - Plantación de árboles y revegetación.
 - Entrega recepción.

Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso de suelo.

7. Que de conformidad con lo dispuesto por el artículo 35, segundo párrafo de la LGEEPA, así como lo establecido en la fracción III del artículo 12 del REIA, el cual indica la obligación del **promoviente** de incluir en las manifestaciones de impacto ambiental en su modalidad particular, la vinculación de las obras y actividades que conforman al **proyecto** con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo entendiéndose por esta vinculación la relación jurídica obligatoria entre las actividades que integran el **proyecto** y los instrumentos jurídicos aplicables.

En este sentido, y considerando que el **proyecto** se ubicará en los estados de Michoacán de Ocampo y Guerrero, específicamente en los municipios de Arteaga y Coahuayutla de José María Izazaga, respectivamente, se identificó y concuerda con lo señalado por la **promovente** que los sitios en donde se pretende desarrollar el **proyecto**, se encuentran regulados por el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012, **Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo (POEEM)** publicado en el Periódico Oficial el 11 de febrero de 2011, **Programa de Ordenamiento Ecológico Regional de Sierra-Costa, Michoacán de Ocampo (POERSC)** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno el 09 de noviembre de 2010.

Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio

De acuerdo con el **POEGT**, el **proyecto** se encuentra en la Unidad Ambiental Biofísica (UAB) 130 denominada "Cordillera costera michoacana sureste" en la región ecológica con clave 18.32, que tiene una política ambiental de aprovechamiento sustentable, preservación, protección de los recursos naturales, restauración y actividades económicas de producción y servicios, asimismo presenta un conflicto sectorial nulo, muy alta degradación de los suelos, alta degradación de la vegetación alta importancia de la actividad ganadera; y en la UAB 131 denominada "Cordillera costera noreste de Guerrero" en la región ecológica con clave 18.17, cuenta con una política ambiental de aprovechamiento sustentable, protección a los recursos naturales, restauración, actividades económicas y servicios, no presenta un conflicto sectorial, alta degradación de la vegetación, modificación antropogénica es baja, el uso de suelo es forestal y pecuario, alta importancia de la actividad ganadera.

En el caso particular del **POEGT**, se tiene que el mismo promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal, a quienes está dirigido este Programa, que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional; en este sentido dada su escala y alcance; su objetivo no es el de autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales, sino que los diferentes sectores del gobierno federal, puedan orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en el **POEGT**, sin detrimento en el cumplimiento de los programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes.

Asimismo, es importante señalar que el **POEGT**, debe ser considerado como un marco estratégico de coherencia para los proyectos del ámbito federal con incidencia en el territorio estatal, más no como un instrumento de regulación en el procedimiento de evaluación de

impacto ambiental, por lo que la ejecución del **POEGT** es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de la política ambiental, como son las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Es importante aclarar que la **promovente** realizó la vinculación con los **POERSC** y el **POEEM** para el Banco de aluvión, siendo la única obra que se encuentra en el estado de Michoacán de Ocampo.

Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal de Michoacán de Ocampo

El **POEEM** tiene como objetivo planear e inducir el uso de suelo y las actividades productivas en el estado de Michoacán de Ocampo, con el fin de lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Es importante mencionar que de las obras y actividades que componen al **proyecto** solo el banco de aluvión incide en la Unidad de Gestión Ambiental BSA 2389.

A continuación, se presentan los lineamientos que le son aplicables al **proyecto** respecto a la UGA BSA 2389:

5. Mejoramiento del y control de su deterioro.		
La modificación planeada de los elementos de la naturaleza; a fin de incrementar las condiciones ambientales a través de la reconversión y diversificación progresiva y secuencial de actividades productivas acordes con la aptitud de la unidad de gestión ambiental.		
Objetivo	Lineamiento	Vinculación con el proyecto
14	Evitar el establecimiento de asentamientos humanos en las áreas que presentan riesgos para la población.	El proyecto no tiene por objeto promover el establecimiento de asentamientos humanos. Para el caso de campamentos, se elegirán sitios que no representen riesgos para los trabajadores. Estos campamentos serán de carácter temporal.
15	Disminuir el grado de rezago social en los municipios con niveles de marginación Alto y Muy Alto.	El proyecto significará una fuente de empleo para las comunidades cercanas por lo que se verán beneficiadas temporalmente con su desarrollo.
6. Restauración ambiental.		
Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.		
16	Aumentar la fertilidad y contenido de materia orgánica en áreas con aptitud agrícola	El proyecto no tiene fines agrícolas.
17	Disminuir la erosión hídrica que ha generado la pérdida de suelo	Con las medidas de mitigación propuestas se disminuirá la erosión hídrica en las áreas desprovistas de vegetación ocupadas por el proyecto .
18	Recuperar las áreas donde se han deteriorado las condiciones de la vegetación natural	La aplicación de medidas de reforestación permitirá cumplir con este objetivo.

Programa de Ordenamiento Ecológico Regional Sierra Costa

Para el caso del **POERSC**, que tiene como objetivo planear e inducir el uso del suelo y las actividades productivas de la Región Sierra-Costa, lograr la protección del medio ambiente, la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, al respecto,

nuevamente de las obras y actividades que componen al **proyecto** solo el banco de aluvión del **proyecto** se ubica en la UGA Ca 101 a la cual corresponde una política de aprovechamiento.

Clave UGA		Ca 101
Uso	Propuesto	Cuerpo de agua
	Compatible	Pesca
	Condicionado	Riego
	Incompatible	Turismo y acuicultura
Política		Aprovechamiento
Criterios de regulación Aplicables al proyecto		Cal, Call, Calll, CalV, CaV, CaVI, CaVII, CaVIII, CaIX, CaX, PeacIII, PeacIV, PeacV, PeacVI, PeacVII, Tul, Tull, Tulll, TuIV, TuV, TuVII, SuV

Los criterios de regulación ecológica que corresponden a la UGA son:

Ca	Criterio de Regulación	Vinculación con el proyecto
Cal	El aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que comprenden los ecosistemas acuáticos deben realizarse de manera que no afecte su equilibrio ecológico.	El aprovechamiento del banco de aluvión no afectará el equilibrio ecológico de los ecosistemas acuáticos ya que se trata de un aprovechamiento temporal en una superficie reducida y previamente transformada por la construcción de la cortina de la CH Infiernillo, superficie que recibe la descarga de la actual obra de desfogue de la CH Infiernillo, por lo que está sujeta a un cambio constante.
Call	Para mantener la integridad y el equilibrio de los elementos naturales que intervienen en el ciclo hidrológico, se deberá considerar la protección de suelos, áreas boscosas y selváticas y el mantenimiento de caudales básicos de las corrientes de agua, y la capacidad de recarga de los acuíferos.	El banco de aluvión es la única obra que se encuentra en esta UGA y es prácticamente la ribera del río. Se aplicará un programa de reforestación y restauración de suelos en áreas desprovistas de vegetación en el área de influencia del proyecto .
Calll	El volumen destinado a la explotación, uso o aprovechamiento del agua deberá atender la Disponibilidad Media Anual de las Aguas Nacionales determinada en los términos de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CNA- 2000.	El proyecto no requiere volumen adicional para explotación, uso o aprovechamiento del agua. El proyecto sólo contempla la construcción de un nuevo vertedor del agua que de manera natural conduce el río Balsas. La CH Infiernillo actualmente cuenta con su concesión de aguas por parte de la CONAGUA.
CalV	La exploración, explotación, aprovechamiento y administración de los recursos acuáticos vivos y no vivos, se sujetarán a lo que establezca la LGEEPA, la ley de pesca, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones aplicables.	Se gestionará ante la CONAGUA la concesión para la explotación del banco de aluvión.
CaV	Los equipos de tratamiento de aguas residuales de origen urbano que diseñen, operen o administren los municipios y las autoridades municipales, deberán cumplir con las normas oficiales mexicanas.	Se tiene previsto construir plantas de tratamiento, las cuales cumplirán con los límites máximos permisibles de las descargas de acuerdo a lo indicado por la CONAGUA.
CaVI	Las aguas residuales provenientes de los sistemas de drenaje y alcantarillado urbano, podrán utilizarse en la industria y en la agricultura, si se someten en los casos que se requiera, al tratamiento que cumplan las normas oficiales mexicanas.	Se tiene contemplada la utilización de sanitarios portátiles y plantas de tratamiento, también se tiene previsto realizar el monitoreo de acuerdo a lo que indique la autoridad correspondiente. Lo anterior queda estipulado en el Programa de Manejo de Aguas Residuales.
CaVII	En la planeación del manejo del agua, así como de los recursos naturales vinculados con este recurso, se deberá evaluar la incorporación potencial del agua reciclada.	El proyecto no requiere del uso de aguas recicladas. El proyecto sólo contempla la construcción de un nuevo vertedor del agua que de manera natural conduce el río Balsas.
CaVIII	Se promoverá la aplicación de esquemas de incentivos para favorecer el empleo de agua reciclada, exceptuando el abastecimiento de agua potable.	
CaIX	Las obras hidráulicas y vías de comunicación de jurisdicción estatal y municipal, incluidos los caminos rurales, deberán sujetarse a la autorización previa de una manifestación de impacto ambiental.	En cumplimiento, se presentará la MIA-P requerida para la autorización del proyecto en materia de impacto ambiental.



CaX	El ordenamiento Ecológico estará apegado a lo que dicte la Ley de Aguas Nacionales, así como la Ley del Agua y Gestión de Cuencas para el Estado de Michoacán de Ocampo.	La explotación del banco de aluvión se realizará de acuerdo a lo que indique cada uno de los requerimientos legales y se gestionarán los permisos y concesiones correspondientes.
Su	Criterio de Regulación	Vinculación con el proyecto
SuV	En las zonas afectadas por fenómenos de degradación o desertificación, deberán llevarse a cabo las acciones de regeneración, recuperación y rehabilitación necesarias, a fin de restaurarlas	El banco de aluvión es la única obra que se encuentra en esta UGA y es prácticamente la ribera del río. Se aplicará un programa de reforestación en áreas desprovistas de vegetación en el área de influencia del proyecto .
Peac	Criterio de Regulación	Vinculación con el proyecto
PeacIII	Aprovechar de manera responsable, integral y sustentable los recursos acuícolas, para asegurar su producción óptima y su disponibilidad.	El proyecto no incluye actividades relacionadas a la pesca o acuicultura.
PeacIV	Fomentar y promover la calidad y la diversidad de los recursos acuícolas.	
PeacV	Todo residuo orgánico e inorgánico, producto de las actividades acuícolas para fines comerciales o de autoconsumo, deberán ser manejados y dispuestos en forma sanitaria.	
PeacVI	No se permite la modificación de cauces naturales y/o los flujos de escurrimientos perennes y temporales y aquellos que modifiquen o destruyan las obras hidráulicas de regulación.	La explotación del banco de aluvión no modificará el cauce, así como tampoco los flujos del río Balsas, por lo que no implicará la modificación o destrucción de obras hidráulicas de regulación.
PeacVII	Se permite el empleo de especies exóticas solamente en estanquería controlada, siempre y cuando se asegure que estas no invadirán cuerpos de agua naturales.	El proyecto no incluye actividades relacionadas a la pesca o acuicultura.
Tu	Criterio de Regulación	Vinculación con el proyecto
TuI	Fomentar el desarrollo turístico en aquellas zonas prioritarias por sus características naturales, histórico-monumentales o culturales constituyan un atractivo turístico	El desarrollo del proyecto no incluye actividades turísticas.
TuII	Fomentar la creación de empresas turística que realicen inversiones en zonas de desarrollo turístico prioritarias	
TuIII	Los desarrollos turísticos, recreativos y deportivos, públicos y privados, deberán sujetarse a la autorización previa de una manifestación de impacto ambiental	
TuIV	Elaborar y ejecutar programas de desarrollo turístico local acordes con el programa sectorial turístico	
TuV	El desarrollo turístico deberá beneficiar directamente a las comunidades y pobladores de la región, quienes deberán ser propietarios, socios u obtener ingresos por el uso del territorio con fines turísticos	
TuVI	Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística	
TuVII	Deberá impedirse la extracción directa o alteración de cualquier recurso natural, sus productos o sus partes, en el desarrollo de toda actividad turística	

Ca: Aprovechamiento racional del agua; Su: Suelo; Peac: Pesca y acuicultura; Tu: Turismo.

Considerando que los ordenamientos ecológicos, así como los planes de desarrollo urbano, son instrumentos de la política ambiental que aseguran un desarrollo sustentable en la entidad mediante la implementación de lineamientos ambientales, controles y restricciones en la realización de las actividades; de observancia general y obligatorio para todos los particulares, así como para las dependencias y entidades de la Administración Pública, esta **DGIRA** concluye que, el **proyecto** no contraviene las políticas ni criterios de regulación ecológica de dichos ordenamientos ecológicos, asimismo las observaciones indicadas en el presente oficio son vertidas sin perjuicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los estados y los municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción

XXIX-G, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como lo señalado en el artículo 115 de dicho ordenamiento, en el cual se establecen las facultades que le son conferidas a los municipios, entre ellas la regulación del uso del suelo, así como lo establecido en el artículo 8 fracción II, de la LGEEPA en el que se señala su atribución en la aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia y la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas de jurisdicción municipal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la federación o a los estados.

8. La **promovente** manifestó que el **proyecto** se encuentra en los límites de la Zona de Influencia del Área Natural Protegida (ANP) denominada Zicuirán-Infiernillo con Categoría de Reserva de la Biosfera, el decreto fue publicado el 30 de noviembre de 2007 en el Diario Oficial de la Federación, señalando que la superficie de esta Reserva cuenta con 179 mil 104.3693 ha.

De lo anterior se tiene que el **proyecto** no se contrapone a las políticas, objetivos y estrategias determinadas para el programa de manejo con el que cuenta la ANP, ni con los de las estrategias planteadas para las áreas prioritarias para la conservación.

9. Conforme a lo manifestado por la **promovente** y al análisis realizado por esta **DGIRA**, para el desarrollo del **proyecto** le son aplicables las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:

Norma	Vinculación
NOM-001-SEMARNAT-1996. Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas nacionales y bienes nacionales.	Las aguas residuales serán tratadas de acuerdo a sus características y que antes de verterlas cumplirá con la normatividad correspondiente.
NOM-041-SEMARNAT-2006. 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 diseño del proyecto contiene un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantizará que los vehículos y maquinaria trabajen de manera óptima evitando la emisión de contaminantes.
NOM-045-SEMARNAT-1996. Protección ambiental. - Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición	El diseño del proyecto contiene un programa de mantenimiento preventivo y correctivo que garantizará que los vehículos y maquinaria trabajen de manera óptima evitando la emisión de contaminantes.
NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las Características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.	Durante las diferentes fases del proyecto se generarán: aceites usados, estopa impregnada de aceite, latas con restos de pintura etc., los cuales están considerados como residuos peligrosos por esta Norma. Los residuos peligrosos serán manejados, almacenados y transportados de acuerdo a sus características para cumplir con la normatividad correspondiente.
NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-	Durante las diferentes fases del proyecto se generarán residuos peligrosos los cuales serán manejados, almacenados y transportados de acuerdo a sus características para cumplir con la normatividad correspondiente.



Norma	Vinculación
052-ECOL-1993.	
NOM-059-SEMARNAT-2010. Establece las especificaciones de 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.	Como parte del proceso de este estudio se realizaron estudios para identificar las especies listadas en esta Norma y en caso de ser necesario, elaborar los programas para su manejo y protección durante los trabajos de preparación del sitio.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	El diseño del proyecto contiene un Programa De Mantenimiento Preventivo y Correctivo que garantizará que los vehículos y maquinaria trabajen de manera óptima evitando la emisión de contaminantes.

En este sentido, esta **DGIRA** determina que las normas antes señaladas son aplicables durante las diferentes etapas del **proyecto** por lo que la **promovente** deberá dar cumplimiento a todos y cada uno de los criterios establecidos en dicha normatividad con la finalidad de minimizar los posibles impactos ambientales que pudieran generarse durante las diferentes obras y/o actividades del **proyecto**. Asimismo, la **promovente** manifestó que todo lo anterior está en función del inicio de cada una de las obras y/o actividades dentro del **proyecto**.

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

10. Que la fracción IV del artículo 12 del REIA, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** una descripción del **SA**. La **promovente** señaló que para que el **SA** del **proyecto** fuera más representativo, para su delimitación consideró los siguientes criterios:

La **promovente** señaló que la delimitación del área de estudio y del **SA** se realizó con base en las Subcuencas y Microcuencas, mediante modelos de elevación producidos por el radiómetro de reflexión y emisión termal (ASTER) montado en un satélite de la NASA (National Aeronautic and Space Administration) en conjunto con el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) de Japón.

El proceso metodológico, comprende una serie de algoritmos aplicados mediante el software ya descrito, donde el Modelo Digital de Elevación (MDE) es sometido a una corrección de datos, con la cual encuentra las depresiones (sus elevaciones son las más bajas que sus celdas vecinas) y entonces las rellena a la elevación de su vecino con la elevación más baja, para obtener una superficie hidrológicamente correcta necesaria para el análisis, de esta forma el MDE está listo para determinar la dirección de flujo y en seguida la acumulación de flujo, pasos previos requeridos para ejecutar el algoritmo que determina la delimitación de cuencas.

Finalmente, la **promovente** señaló que el **SA del proyecto** se conformó por las microcuencas donde se encuentra situada la zona de influencia indirecta, la cual tiene una superficie de 1, 533.12 ha.

Aspectos abióticos

Clima

El área de estudio se ubica en la zona más seca y cálida de la cuenca del río Balsas, donde el tipo de clima identificado en el **SA** es:

- BSO(h') w.- Seco muy cálido.- temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor a 18°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal inferior al 5%. Se distribuye como una franja ancha que rodea a todo el embalse de la C.H. Infiernillo, incluyendo la zona de obras del **proyecto**.

Hacia aguas abajo y fuera de los límites del **SA** el tipo de clima cambia a:

- BS1(h')w(w).- Semiseco muy cálido, temperatura media anual mayor de 22°C, temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.

Temperaturas

Temperatura media: La temperatura media anual en las estaciones climatológicas cercanas al área de estudio oscilan entre los 25.84 y 28.23°C. Las medias mensuales se registran por encima de los 25°C durante todo el año en la estación El Vaso de Infiernillo, las más altas alcanzan los 29°C en los meses de mayo y junio en la estación. En la Estación de Coahuayutla las medias mensuales son ligeramente inferiores a las de la estación anterior, la más alta registrada en mayo es de 27°C mientras que la más baja es de 24.5°C y se presenta en el mes de febrero.

Temperatura máxima: Los promedios anuales obtenidos son de 33.04 y 34.23°C, los promedios de las máximas mensuales en ambas estaciones superan los 32°C, en el mes más cálido se registran hasta 35.7°C en El Vaso de Infiernillo manteniéndose durante todo el verano por encima de los 34°C y en el invierno por encima de los 33°C; mientras que en la Estación de Coahuayutla el mes cálido es de 34.5°C en mayo, en el verano permanecen por arriba de los 33°C y en el invierno mayores a los 32°C.

Precipitación

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

La precipitación total anual en las estaciones de análisis oscila entre los 499.2 mm en la estación de El Vaso de Infiernillo y 755.6 mm en la estación de Coahuayutla, mientras que las mensuales en la primera van de 0.5 mm en abril a 188.1 mm en julio, en la segunda oscilan entre los 1.2 mm en marzo a 96.7 en septiembre. En ambos casos la temporada de lluvias ocurre de junio a octubre con una duración de cuatro meses. En el período de análisis se registra un promedio total anual de días con lluvia de 56 en El Vaso de Infiernillo y 47 en Coahuayutla.

Suelos

Para la identificación de los tipos de suelo en el **SA**, la **promovente** utilizó la carta de suelos escala 1:250 000 serie II, INEGI 2007. De acuerdo a esta información se identifica que las unidades de suelo dominantes son los Regosoles y Leptosoles.

Hidrología

Hidrología Superficial

La **promovente** indicó que los principales cuerpos de agua identificados para el **SA** son el río Balsas y el embalse de la presa el Infiernillo son:

Río Balsas.- es uno de los ríos más largos del país, la corriente principal cruza por territorio de los estados de Tlaxcala, Puebla, Guerrero y Michoacán y constituye el límite natural entre los dos últimos, tiene una longitud aproximada de 771 km desde sus inicios hasta la desembocadura en el océano Pacífico. Sobre su cauce principal existen tres grandes presas, la denominada Ingeniero Carlos Ramírez Ulloa (El Caracol) fue construida en la década de los 80; aguas abajo se construyó entre 1961 y 1963 la presa Adolfo López Mateos (Infiernillo), y 50 km antes de su desembocadura al Golfo de México se construyó a finales de los años 60 la presa José María Morelos (La Villita).

El recorrido del Balsas en el área de estudio es muy corto ya que prácticamente desemboca y alimenta el embalse de La Villita; los caudales en este tramo están sujetos a la operación de la central hidroeléctrica.

Embalse Infiernillo.- Es un cuerpo de agua artificial que se formó a al finalizar la construcción de la presa en el años de 1963, tiene una superficie de 400 km², una longitud de 120 km y una profundidad media de 35 m. El embalse infiernillo también es utilizado para la siembra de peces de importancia comercial, navegación y se menciona como un atractivo turístico.

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

En la zona de estudio tiene un ancho aproximado de 300 m y lo alimenta por margen izquierda el río San Antonio.

Hidrología subterránea

La **promovente** señaló que el **SA** se localiza dentro de la poligonal del acuífero 1617 Lázaro Cárdenas, el cual cubre una superficie de 3 689 km² que comprende parcialmente los municipios de Arteaga, Lázaro Cárdenas y Tumbiscatío, así como pequeñas porciones de los municipios de Apatzingán y La Huacana. El área de estudio colinda al Este con los acuíferos Coahuayutla, La Unión y El Naranjito del estado de Guerrero, CONAGUA 2015.

El acuífero es de tipo libre, emplazado en sedimentos aluviales derivados de la erosión de las rocas volcánicas existentes. Esta es la unidad que actualmente se explota; sin embargo, los conglomerados y las rocas sedimentarias y volcánicas conforman otra unidad que aún no ha sido explorada. El acuífero tiene reducidas dimensiones y baja capacidad de almacenamiento, con permeabilidad media a alta.

Aspectos bióticos

Vegetación

Para la definición del tipo de vegetación presente en el **SA**, delimitado para la evaluación de impacto ambiental, se realizó una revisión documental basada en la carta de uso del suelo y vegetación del INEGI serie V, Cd. Altamirano, escala 1:250 000, en donde el área del **SA** está cubierta por selva baja caducifolia, pastizal inducido, zonas sin vegetación aparente y asentamientos humanos. Otra fuente de consulta fue el Plan de Manejo de la Reserva de Biosfera de Zicuirán-Infiernillo (PMNRBZI), que si bien no forma parte la zona directa del proyecto, si está incluida en el sistema ambiental. En cuanto al uso del suelo, cuyo mapeo es más preciso (para la reserva), el área estaría cubierta por selva baja caducifolia en diversas condiciones de desarrollo y conservación, de acuerdo con el PMNRBZI.

Ante la diferencia de las fuentes de información, se hizo necesario realizar una verificación directa en campo, para toda el área del **SA** derivado de la cual se validó la coincidencia, más que con la carta del INEGI -probablemente por la escala- con los planos de uso del suelo del PMNRBZI. Resultando en la identificación de siete usos del suelo para el **SA**.

La verificación de campo consistió en el reconocimiento aéreo y terrestre de la superficie del sistema ambiental, la realización de un inventario florístico y en un levantamiento dasométrico con el cual se determinó la estructura, diversidad y distribución de la vegetación en el sistema y su importancia.



Para identificar la composición florística del **SA**, la **promovente** realizó un levantamiento dasométrico, recabó información de los mozos de campo, todos ellos habitantes de la región, los nombres de los árboles, arbustos y hierbas; así, como la información sobre sus usos, cuando la había disponible. En terreno se identificaron directamente aquellos individuos para los cuales no había duda de su identidad. Asimismo, manifestó que realizó una colecta de todo aquel vegetativo adecuado para su identificación y cuando fue posible, se recabaron registros fotográficos de los individuos de interés o detalles particulares para apoyar el proceso de identificación taxonómica.

En el **SA** delimitado para la evaluación ambiental de este **proyecto**, de acuerdo a lo descrito en el PMRBZI la selva baja caducifolia es el tipo de vegetación predominante. Fenológicamente, la selva seca se caracteriza porque más de 95 % de los árboles pierden sus hojas durante la temporada seca, aunque no todas las especies lo hacen simultáneamente, al mismo ritmo ni durante el mismo tiempo.

Las especies que se encuentran consideradas con alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se muestran en la siguiente tabla:

Especie	Nombre común	Estatus en la NOM
<i>Backebergia militaris</i>	Tiponche	Pr
<i>Guaiacum coulteri</i>	Guayacán	A

Pr: sujeta a protección especial, A: amenazada

Fauna

La **promovente** indicó que para la caracterización de la fauna se ejecutaron métodos directos e indirectos, en este apartado se describe la metodología, técnicas y materiales utilizados para obtener la información necesaria en la descripción y caracterización del medio biótico faunístico existente en el área de estudio. El inventario faunístico, se realizó en tres etapas:

- Primera etapa: Se recabó información documental sobre la fauna silvestre registrada para la zona estudiada; las fuentes consultadas básicamente fueron bibliográficas y electrónicas.
- Segunda etapa: Se realizaron los trabajos de campo, el muestreo se realizó para cuatro grupos faunísticos: Aves, Mamíferos, Reptiles y Anfibios. Además de constatar la presencia o ausencia de la fauna potencial. Para la determinación de peces además de buscar en la bibliografía disponible se consultó a los pescadores locales. Para la identificación de los individuos encontrados se utilizaron guías de campo, además de la experiencia del grupo participante.

- Tercera etapa: Se procesó la información recabada en las etapas anteriores.

Se registraron 7 especies de anfibios, 121 especies de aves, 29 especies de mamíferos, 25 especies de reptiles y 18 especies de peces, de estas solo las que se muestran en la tabla se encuentran consideradas bajo alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010:

Especie	Estatus en la NOM
Aves	
<i>Accipiter cooperii</i>	Pr
<i>Buteo swainsoni</i>	Pr
<i>Buteogallus anthracinus</i>	Pr
<i>Mycteria americana</i>	Pr
<i>Passerina ciris</i>	Pr
<i>Tigrisoma mexicanum</i>	Pr
<i>Aratinga canicularis</i>	Pr
Reptiles	
<i>Boa constrictor</i>	A
<i>Leptodeira maculata</i>	Pr
<i>Ctenosaura clarki</i>	A
<i>Ctenosaura pectinata</i>	A
<i>Iguana iguana</i>	Pr
<i>Sceloporus grammicus</i>	Pr
<i>Loxocemus bicolor</i>	Pr
<i>Cnemidophorus communis</i>	Pr
<i>Cnemidophorus lineatissimus</i>	Pr
<i>Kinosternon integrum</i>	Pr

Pr: sujeta a protección especial, A: amenazada

Población

La **promovente** indicó que buscó información sobre el número de habitantes que hablan alguna lengua indígena y español y a aquellos que hablan alguna lengua indígena en el área donde se pretende llevar a cabo el **proyecto**, de esta información se obtuvo lo siguiente:

Población	Hablan alguna lengua indígena	Lenguas indígenas
Municipio de Arteaga	44	Mixteco, amuzgo, tlapaneco y algunas no específicas.
Infiernillo (Morelos de Infiernillo)	2	
Municipio Coahuayutla	12	

Diagnóstico ambiental

El **SA** se delimitó considerando las microcuencas que son un criterio natural que determina el patrón de escurrimiento y es considerada una unidad mínima ecológica; además de considerar otros criterios como las dimensiones del **proyecto** y la interacción con los factores socio-ambientales.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

En el área de estudio se caracterizaron los aspectos naturales como: clima, geología, geomorfología, suelo, hidrología, vegetación y fauna. Para los aspectos socioeconómicos el criterio de la delimitación del área de estudio fue administrativo.

El **SA** del **proyecto** se encuentra inmerso en la zona más seca y cálida de la cuenca del río Balsas, en la región conocida como "tierra caliente" donde el promedio de la temperatura media anual es de 28.3 C, escasa precipitación alcanzando la total anual los 499.2 mm con una estacionalidad de junio a octubre y debido a su cercanía al vaso de la presa Infiernillo la evaporación es muy superior a la precipitación. Por su ubicación aproximada de 35 km al norte de la costa del Pacífico, se encuentra dentro del área de influencia de los ciclones tropicales que provienen del océano, y en los últimos años la incidencia de tormentas tropicales en la zona de estudio se ha visto incrementada, por lo que el Centro Nacional de Prevención de Desastres, 2012 califica al municipio de Arteaga con un grado de peligro alto por la presencia de ciclones tropicales, así mismo también clasifica con un grado de vulnerabilidad ambiental y social frente a la sequía muy baja CONAGUA. Cabe hacer notar que de las cuencas que integran la Región Hidrológica del Balsas, el bajo Balsas donde se ubica el **proyecto** es la única que tiene disponibilidad de agua, sin embargo, la misma depende de las aportaciones que recibe de las cuencas de la región media y alta mismas que arrastran contaminantes que reciben de las descargas de aguas residuales industriales y urbanas. No obstante, de acuerdo a los indicadores utilizados por CONAGUA la calidad del agua del embalse oscila entre aceptable y buena calidad; mientras que el río tiene una calidad excelente y buena. Por lo anterior se considera apta para la conservación de fauna acuática y otros usos. El principal uso del agua es no consuntivo y para la generación de energía eléctrica. El agua del río se utiliza para acuacultura.

Los suelos dominantes en el **SA** son suelos delgados de tipo regosol, que aunado a las condiciones climáticas mencionadas anteriormente y las condiciones topográficas son determinantes de la distribución de los usos del suelo y para el desarrollo de las comunidades que aquí se localizan.

La zona de estudio fue intervenida y fragmentada desde la segunda mitad del siglo pasado por el establecimiento de infraestructura tales como la vía del ferrocarril, la autopista Lázaro Cárdenas-Uruapan-Morelia y durante la construcción de la Central Hidroeléctrica por los accesos, campamentos, talleres, bancos de material, etc.

Actualmente en el área delimitada como área de estudio y **SA**, conservan su vegetación original de selva baja caducifolia lo que representa el 61.86% de su superficie, las áreas mejor conservadas se encuentran en las partes más altas de la margen derecha del río, las cuales quedan incluidas en la subzona de la Reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo definida como de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales en la parte media de la cuenca y en la



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

zona de influencia de esta área natural protegida. La selva bien conservada también se ubica en la parte más alta de la margen izquierda en los cerros La Iguana y El Juramento. Estas áreas definidas como de uso forestal, constituyen el refugio de especies de flora y fauna incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, entre las cuales destacan los reptiles catalogados en protección especial y amenazadas, por lo cual son definidas como zonas frágiles las cuales deberán quedar incluidas en los programas de protección ambiental del **proyecto** de tal manera que se evite la intervención y/o introducción a las mismas, no obstante es importante recalcar que el área de influencia directa no incluye a estas zonas, las áreas forestales que serán ocupadas por el **proyecto** corresponde a la vegetación que se ha recuperado posterior a la construcción de la C.H. Infiernillo y que por su cercanía a los accesos se mantiene en constante perturbación por las actividades de pastoreo extensivo del ganado.

El sistema fluvial del Balsas fue fragmentado a partir de los años 60 con el desarrollo de presas en el bajo y medio balsas, lo cual trajo consecuencia efectos negativos en la biodiversidad acuática de este cuerpo de agua, entre ellos el efecto barrera que representa para las especies migratorias, las presas Infiernillo y La Villita. Como se mencionó anteriormente Miller en 1986 considera pobre la riqueza específica de la fauna ictiológica de la cuenca del Balsas.

Otro de los efectos negativos en la biodiversidad acuática del embalse infiernillo que ha sido mencionado por varios autores es la introducción de especies exóticas tales como las tilapias y carpas para aprovechamiento pesquero. La actividad pesquera es una de las actividades económicas más importantes para las comunidades que se asientan a las orillas del embalse; en el 2005 se tenía un registro de 41 organizaciones pesqueras, cinco del estado de Guerrero y 36 del estado de Michoacán con un total de 2 151 socios. El máximo volumen de pesca se registró en 1987 el cual posteriormente ha decaído considerablemente por varias razones (Meléndez-Galindo et al 2013). El impacto más fuerte sobre la biodiversidad acuática y las pesquerías es la presencia de los peces diablo, tres especies se han identificado en este cuerpo de agua de los cuales se menciona que su introducción fue accidental, y su crecimiento ha sido exponencial desplazando a las especies nativas. Para el control de estas especies invasoras se ha propuesto su aprovechamiento comercial, pero hasta la fecha los proyectos propuestos para este fin no han prosperado.

Por otra parte, la **promovente** enfatizó que el embalse de la presa Infiernillo, es un hábitat propicio para las aves acuáticas y de hábitos migratorios por lo que estas son un elemento que deben tenerse en cuenta en los planes de manejo ambiental del **proyecto** considerando el cuerpo de agua, a las especies nativas, endémicas y de interés comercial.

Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales.

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 27 de 63

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

10. Que la fracción V del artículo 12 del REIA, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que el **proyecto** potencialmente puede ocasionar, 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 estabilidad de los ecosistemas.

La **promovente** señaló que la metodología utilizada para la identificación de impactos ambientales considera, en primera fase, el empleo de una lista simple para identificar las acciones impactantes del **proyecto** y los factores ambientales susceptibles a ser impactados, posteriormente se identifican las interacciones entre ellos a través de una matriz tipo Leopold, para finalmente realizar la evaluación de las interacciones en la matriz, utilizando la metodología de Bojorquez, T. (1989) modificada. La metodología utilizada para la identificación y evaluación de impactos comprende las siguientes etapas:

- Elaboración de una lista de actividades y acciones relevantes que comprende el **proyecto**.

En esta etapa la **promovente** manifestó que se analizaron todas las actividades relacionadas con la preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, y desmantelamiento del **proyecto**. A partir de estas etapas y con base en la información del **proyecto**, se identificaron las actividades con implicaciones al ambiente. De la información se obtuvo la siguiente tabla:

Actividades	Acciones causantes de impacto
Etapas de preparación de sitio y construcción	
Vialidades temporales y definitivos Campamentos y oficinas Taller mecánico y eléctrico Instalación de infraestructura Excavación de portales de entrada y salida Excavación del canal a cielo abierto Construcción de lumbreras Construcción de aireadores Barrenación, tratamiento de roca Colados, demolición de concreto Instalación de equipo, electromecánico (compuertas)	Presencia de personal Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria Movimiento de tierra y rocas Excavaciones, cortes, nivelaciones y compactación Uso y manejo de explosivos Uso y manejo de sustancias peligrosas, combustibles y aceites Desmonte y despalle Generación de residuos Generación de aguas residuales Disposición de material de excavación Contratación de mano de obra



Actividades	Acciones causantes de impacto
Etapa de operación y mantenimiento	
Aplicación de sistemas de recubrimiento anticorrosivo Mantenimiento de servomotores Uso y mantenimiento de vehículos Generación de residuos	Presencia de personal Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria Movimiento de tierra y rocas Excavaciones, cortes, nivelaciones y compactación Uso y manejo de explosivos, de sustancias peligrosas, combustibles y aceites Desmonte y despalme Generación de residuos, generación de aguas residuales Disposición de material de excavación Contratación de mano de obra
Etapa de desmantelamiento de obras provisionales	
Demolición de infraestructura Recuperación de materiales reciclables Limpieza	Presencia de personal Operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria Contratación de mano de obra Uso y manejo de sustancias peligrosas, combustibles y aceites Generación de residuos Generación de aguas residuales

- Elaboración de una lista de factores y componentes ambientales.

En esta etapa se elaboró el inventario de los factores y componentes ambientales que podrían ser afectados por las actividades del **proyecto**. De la información se obtuvo la siguiente tabla:

- Identificación de interacciones ambientales

De acuerdo con la matriz, se identificaron 44 interacciones ambientales, de las cuales 40 son negativas y 4 positivas; además de observarse que en la etapa de Preparación del Sitio y Construcción es donde más interacciones ocurren.

La identificación de los indicadores de los impactos permitirá la evaluación cuantitativa y/o cualitativa, tomando en cuenta las recomendaciones de la Guía para la elaboración de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular. De la información se obtuvo la siguiente tabla:

Factor	Componente	Indicador
Aire	Calidad del aire	Niveles CO ₂ , CO, partículas suspendidas
	Ruido	Decibeles



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

Factor	Componente	Indicador
Agua	Contaminación	ICA
Suelo	Compactación	Hectáreas
	Uso actual del suelo	Superficie por cada uso de suelo
	Contaminación	Hectáreas
	Erosión	Hectáreas
Flora	Cobertura vegetal	Superficie afectada por tipo de vegetación
Fauna	Perturbación del hábitat	Hectáreas

- Evaluación de impactos ambientales

Durante todas las etapas del **proyecto** se presentaron 20 impactos, de los cuales 11 se presentan en la etapa de preparación del sitio y construcción, tres durante la operación y mantenimiento y seis en el desmantelamiento de obras provisionales. De estos 20 impactos 13 se calificaron como bajos, cinco altos y dos significativos (calificación mayor).

El componente del ambiente más afectado es el suelo seguido del aire y del agua; y la actividad que más impactos genera es la operación y mantenimiento de vehículos y maquinaria requerida para diferentes obras.

De lo anterior se tiene que los impactos significativos por el desarrollo del **proyecto** son los siguientes:

Fauna	Vegetación	Suelo
La perturbación del hábitat generará el desplazamiento y ahuyentamiento de las especies de fauna y tenderán retornar a otros sitios donde satisfagan todos sus requerimientos de hábitat, alimento y refugio. Otro efecto previsible es la afectación de las especies, por atropellamiento o daño por parte de los trabajadores. No obstante, se espera que con la medida de mitigación programa de información, educación y capacitación ambiental no se presente este efecto.	El impacto se origina por dos actividades el desmonte y despalle y por la disposición de material de excavación. La afectación a la cobertura vegetal se generará por las diversas obras que se requieren para el desarrollo del proyecto nuevo túnel vertedor de la C.H. Infiernillo, en la superficie solicitada de 28.735 ha, de las cuales se requerirá la remoción de vegetación de selva baja caducifolia en 14.605 ha.	Este impacto se generará por las actividades de movimiento de tierras y rocas, excavaciones, cortes, nivelaciones y compactación, desmonte y despalle y disposición de material de excavación, ocasionando el cambio de uso de suelo de terrenos forestales.

Con respecto a los impactos ambientales identificados por la **promovente**, esta **DGIRA** concluye que corresponden a lo esperado por el desarrollo del **proyecto**, considerando su naturaleza y las condiciones ambientales prevalecientes.

Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales.

11. Que la fracción VI del artículo 12 del REIA, dispone la obligación de la **promovente** de incluir en la **MIA-P** las medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales identificados.

En este sentido, la **promovente** manifestó que implementará un Programa de Manejo Ambiental (**PMA**), cuya principal función será la de apoyar la organización y supervisión de las estrategias que se llevarán a cabo en las etapas de preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y cierre del **proyecto**, para vigilar las condiciones ambientales y recursos durante las mismas, por lo que dentro del **PMA**, indicó que se incluirán los siguientes programas, con la siguiente información:

- a) Programa de manejo y control de emisiones atmosféricas y ruido

Elaborar el programa que contengan los siguientes aspectos:

- Mantenimiento y operación de los vehículos, maquinaria e instalaciones para la disminución de gases y ruido a la atmósfera.
- Medición de ruido en las instalaciones.
- Riego de terracerías (control de polvos).

Durante la operación de las plantas trituradoras y dosificadoras, de concretos y agregados se utilizarán mecanismos, que minimicen la dispersión de polvos fugitivos. En su caso se instalarán dispositivos de control que permitan su retención.

Se implementarán bitácoras de servicio por cada elemento, donde se registre el tipo de servicio que se le ha brindado. Las bitácoras de servicio permanecerán en los talleres de mantenimiento y en las instalaciones para su verificación, conteniendo al menos los siguientes datos:

- Tipo de vehículo, maquinaria o nombre de la instalación.
- No. Económico.
- Área a la que está asignado el vehículo, maquinaria o instalación.
- Modelo del vehículo o maquinaria.
- Condiciones generales.
- Tipo y responsable del servicio, fecha y lugar.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

Medición de ruido en las instalaciones. Para la medición de emisiones de ruido en sitios estratégicos de las áreas de construcción, oficinas y campamentos. Al inicio de los trabajos, de acuerdo a la planeación de los frentes, se define una red de monitoreo. Las mediciones se realizarán periódicamente, a partir del inicio de la construcción hasta la entrega del mismo y en función de los resultados se implantarán acciones para la reducción de ruido o en su caso la dotación de equipo de protección para aquellas áreas donde las emisiones no pueden ser reducidas. De la información generada por las mediciones realizadas se contará con los registros respectivos.

Riego de terracerías. Se realizará riego de terracerías que se encuentren en uso, hasta tres veces por día, durante la temporada de estiaje, que abarca aproximadamente del mes de noviembre a mediados del mes de junio, el resto del tiempo se realizarán los riegos ordenados por el supervisor, según la humedad del suelo y temporada de lluvias. Además, se instruirá para que los vehículos transiten a velocidades moderadas, para evitar la generación excesiva de polvo.

Probabilidad de éxito. Esta estrategia es considerada por CFE como **Buenas Prácticas**, ya se ha aplicado con éxito en otros proyectos de la empresa. Dada la experiencia en su implementación, se considera técnicamente viable su aplicación y susceptible de éxito.

b) Programa de manejo integral de residuos no peligrosos

Previo al inicio de los trabajos se realizará lo siguiente:

- Descripción del sistema de manejo, recolección, transporte y disposición final de los residuos, incluyendo objetivos y justificación.
- Identificación del tipo y estimación de las características físicas y químicas de los residuos; porcentaje de materia orgánica, peso volumétrico.
- Estimación de la generación de residuos en función de las proyecciones de crecimiento de población en el área de la obra y de la generación per cápita de residuos en este tipo de obras.
- Identificación de los centros generadores y tipo de residuos a generar en cada uno de ellos.
- Selección y justificación del método de disposición final.
- Manual de operación, el cual defina personal requerido, equipo, rutas de recolección, transporte y disposición final. En su caso almacenamiento temporal y manejo de los residuos.
- Puntos de generación.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

- Para un mejor manejo de los residuos producidos durante la construcción del **proyecto**, se deben identificar los puntos de generación y agruparlos según el tipo de residuos generados en dos clases:
 - Residuos sólidos: urbanos generados dentro de las oficinas, casetas, comedores y campamentos.
 - Residuos de manejo especial: aquellos residuos generados dentro de los talleres y almacenes del **proyecto**, que no sean clasificados como peligrosos.
- Se implantará una campaña dirigida a trabajadores y visitantes para la disposición apropiada de los residuos en los contenedores correspondientes y mantenimiento de la limpieza de las instalaciones. Sujeta siempre a una vigilancia y verificación continua dentro de la zona de obras.

Contenedores.

- Los residuos generados en los centros deben de ser separados, y en su caso, reciclados y reusados, se clasificarán en tres (3) tipos: orgánicos, inorgánicos y reciclables. Con esta finalidad en cada área de trabajo se colocará un juego de tres (3) contenedores.
- Considerando los tipos de residuos (orgánico, inorgánico y reciclable) los contenedores deben ser de color diferente, para facilitar su separación.
- Contar con sistema de rotulación, "fácilmente visible", de 20 cm x 25 cm, donde se indique el nombre del tipo de residuo que es depositado en el contenedor.
- Contar con tapa y facilidad para colocar en su interior una bolsa de plástico para almacenar los residuos, para proteger el fondo del contenedor, contener los lixiviados y con el fin de no tener que voltear los contenedores cada vez que vayan a ser recolectados, evitando dispersión de basura. Esta bolsa debe ser colectada diariamente y con un máximo de 80 a 90% de capacidad para poder sellarse y manipularse y evitar basuras furtivas, durante su traslado.
- En cada contenedor se coloca una bolsa plástica para recolección de residuos.
- La distribución de los contenedores será acorde con la concentración del personal en cada uno de los frentes de obra.

Los residuos orgánicos serán separados y se enviarán al sitio destinado a la producción de composta, en donde se mezclarán con suelos de despalme y otros materiales orgánicos.

Verificación de los puntos de generación.

En los centros generadores industriales, los residuos sólidos de manejo especial se manejarán de manera similar. Se realizará su acopio en un almacén temporal de residuos industriales y posteriormente se hará entrega a empresas recicladoras de dichos materiales, debiéndose llevar una bitácora para el registro de entregas.

c) Programa de manejo de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos que potencialmente pueden generarse en estos sitios se recolectarán y manejarán mediante el programa respectivo evitando así su mezcla.

Se verificarán de forma continua los siguientes aspectos fundamentales:

- Punto de generación.
- Localización.
- Población servida (trabajadores).
- Separación primaria.
- Almacenamiento temporal.
- Cuantificación.

Asimismo, se realizará la estimación de la cantidad de residuos peligrosos a manejar. Una vez identificados los residuos peligrosos, se procede a la estimación del volumen que se pretende manejar en el **proyecto**. Para ello se solicitará a cada frente de trabajo, el programa de utilización de los materiales que pueden producir residuos peligrosos. Esta información será concentrada y se determinará un esquema de la generación de residuos peligrosos, el cual es la base para la determinación de las operaciones necesarias para el confinamiento temporal de los mismos, equipo e instalaciones requeridas y necesidades de contratación de mano de obra y servicios.

Instalaciones para el manejo de los residuos peligrosos. A partir del esquema para la generación de residuos peligrosos, se definirán las instalaciones, personal, equipo y servicios requeridos para el manejo; es importante considerar, que preferentemente en el sitio del **proyecto** sólo se debe considerar el almacenamiento temporal, además que para el retiro y disposición final se incluya la contratación de empresas especializadas.

Elaboración del proyecto ejecutivo para el almacenamiento temporal de los residuos. Para las instalaciones requeridas, se elaborará un proyecto, donde los residuos se manejen de manera independiente, en función de las características de incompatibilidad que marca la NOM-054-SEMARNAT-93.

Posteriormente se someterá a la aprobación, de la delegación de la SEMARNAT en el Estado. Debe considerarse que, dependiendo del tipo y cantidad de residuos peligrosos, puede ser requerido, por la SEMARNAT, un estudio de riesgo, debiendo realizarse en la modalidad que se solicite, previo al inicio de la instalación.

El proyecto de almacenamiento temporal considerará que el sitio seleccionado no se encuentre en zonas que tengan conexión con acuíferos, debiendo estos estar retirados al menos 500 m de cualquier cauce; que los vientos dominantes en la región no sean en

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

dirección de las zonas donde se concentren áreas de oficinas, campamentos o lugares de trabajo de personal; que la pendiente del terreno se encuentre entre el 5 y 30 %; que se cuente con un acceso transitable todo el tiempo y con la geometría apropiada para el rodamiento de vehículos pesados.

El sitio de almacenamiento será dimensionado en función del tipo de residuos que se manejen, tanto por su volumen, como por la cantidad y tipo de envase en que es necesario manejarlos. Se considerará que la instalación cuente con alumbrado, cerca perimetral, drenaje, trampas de aceite, control de acceso, piso de concreto hidráulico, equipo contra incendio, señalización, bodega, sistema de alarmas y radiocomunicación.

El **proyecto** considerará, además, el personal requerido y el manual de operación de la instalación, donde se considere el proceso desde el envasado, recolección, transporte y maniobras dentro de la instalación. Asimismo, indicará las posibles alternativas para su retiro del área de la obra.

Almacenamiento temporal. Durante la etapa de construcción del **proyecto**, en el almacén temporal se llevará una bitácora donde se asientan todas las incidencias. Considerando que tanto la construcción, como la operación, son verificadas por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA).

En la construcción del almacén temporal de residuos peligrosos se observarán las siguientes condiciones:

- Ejecución del desmonte y despalme dentro del área delimitada con marcas visibles (estacas, cal, etc.)
- Construcción de la cerca perimetral de alambre de púas de cinco hilos y 1,50 m de altura con postes de concreto.
- Construcción de cerca de seguridad de malla ciclónica, con postes de tubo galvanizado y altura mínima de 2,60 m.
- Construcción de piso de concreto hidráulico para almacén de materiales peligrosos, con pendiente del 2 % en sentido del drenaje.
- Construcción de techo de material no inflamable.
- Construcción de caseta de vigilancia de multipanel y piso de concreto, con ventana de aluminio y puerta.
- Construcción de drenaje pluvial en cepas de sección rectangular, recubiertas de concreto y cubierta con rejilla tipo Irving o similar.
- Suministro y mantenimiento de extinguidores con polvo químico para incendios tipo A, B, C de 9 kg.
- Construcción de cisterna de agua, de concreto armado y acabado pulido.
- Instalación y mantenimiento de señalamientos.

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

Se colocarán en los centros generadores de residuos peligrosos, como por ejemplo, zona industrial o talleres de mantenimiento de la maquinaria; contenedores para el depósito de los residuos y su posterior transporte al confinamiento temporal. Se clasificarán de la siguiente forma:

- Aceites y grasas, gastados
- Solventes
- Materiales contaminados
- Envases y/o empaques
- Los contenedores o envases donde se depositan los residuos cumplirán con las características indicadas por las empresas recolectoras autorizadas, sin embargo, se efectuará una separación en los centros de generación antes de depositarlos en los contenedores.
- El área donde se colocarán los contenedores de residuos peligrosos en los centros generadores estará alejada del área de residuos sólidos urbanos y cada contenedor tendrá un área específica, la cual se cubrirá con concreto y solo se utilizará para la colocación del mismo. Esta área, contará con un letrero que indique que la zona está destinada exclusivamente para depósito de residuos peligrosos.
- Contenedores para el transporte al sitio de disposición temporal
- Los contenedores para el manejo de residuos desde los centros generadores hacia el sitio de disposición temporal cumplirán la siguiente especificación:
 - Tambos metálicos de 200 litros y con una tapa que se encuentre unida por medio de una bisagra, para que los residuos permanezcan tapados.
 - No deben presentar fugas.
 - Serán pintados de color rojo y contarán con una etiqueta de color blanco y contorno negro de 20 cm x 25 cm, la cual debe contener en la parte media superior una calavera con tibias cruzadas de color negro y en la parte inferior un letrero negro con tipo de letra "Times New Román" que diga la palabra "Peligro".

Recolección de residuos a las instalaciones de confinamiento. Los contenedores serán recogidos cada tercer día de los centros generadores y transportados al sitio de confinamiento final. El traslado se hará en camiones de redilas que cuenten con los aditamentos necesarios para el aseguramiento de los contenedores, ya que estos no deben caerse o golpearse entre ellos. Los camiones circularán a una velocidad máxima de 40 km/h y no salirse de la ruta establecida en el programa de almacenamiento de residuos peligrosos. Durante el transporte de los residuos, los vehículos utilizados estarán correctamente identificados.

Supervisión del Manejo y Recolección de los Residuos Peligrosos. Semanalmente se

inspeccionarán las actividades de almacenamiento y recolección; verificando las condiciones de los contenedores, el vehículo y las medidas de seguridad para los operadores y del sitio.

Cuando se presenten desviaciones, como: retrasos o falta de recolección en algún centro generador, mala operación en la carga de los residuos, o condiciones deficientes en el transporte, se comunicará oficialmente al responsable del área ambiental. Periódicamente se verificará la información del número de contenedores y tipo de residuos, obtenidos durante la recolección, contra la información obtenida en el sitio de disposición temporal.

Supervisión del sitio de disposición temporal. Se verificarán los registros o formatos que la empresa recolectora generará por cada movimiento y que el área de disposición temporal cuente con la información a diario en las bitácoras y actas de los contenedores que entren al sitio, especificando tipo de residuo, volumen y origen.

En el sitio de la disposición temporal se revisará periódicamente que estén funcionando y en buenas condiciones la cerca perimetral, las señalizaciones, el equipo contra incendios, las alarmas, la plancha de concreto y las trampas de aceite.

d) Programa manejo de aguas residuales

Con base en la información de la infraestructura del **proyecto**, la población que se espera durante la construcción y las actividades o procesos en los que interviene la utilización de agua, se identifican los centros generadores de aguas residuales y se clasifican de acuerdo a su uso:

- Industrial: incluye talleres, plantas dosificadoras y plantas trituradoras, entre otras, pero que no contengan en ningún caso, residuos que pueden ser clasificados como peligrosos;
- Domésticas: incluye campamentos, comedores, sanitarios, regaderas, lavaderos, lavanderías, así como oficinas de supervisión, oficinas de plantas y talleres, instalaciones del contratista, de gobierno y apoyos como estación de bomberos, correos, clínica, etc.
- Pluviales: las provenientes de las precipitaciones las cuales son captadas y descargadas mediante sistemas independientes a los anteriores.

En ningún caso, se considera descarga de tipo doméstico las provenientes de las clínicas, plantas de trituración, mezclado de asfaltos, dosificadora de concreto, patios de servicio, patios de mantenimiento de maquinaria y equipo, estación de combustible y área de trabajo de los talleres, a excepción de las provenientes de la oficina, siempre y cuando no esté conectada con el drenaje del resto del área del taller.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

Cuantificación y Caracterización de las descargas. Para cada una de las descargas se determinará el volumen de agua residual, así como las características físico químicas de las mismas. Se estima una generación de 240 l/trabajador/día para las descargas domésticas.

Tratamiento de aguas residuales domésticas. Los sistemas de tratamiento, consideran la instalación de biodigestores auto limpiables por ser eficiente para el tratamiento de las aguas residuales de las características que se determinaron, cuya instalación atenderá a lo siguiente:

- Se instalará el menor número posible, proyectando colectores para concentrar las descargas a un punto o puntos determinados.
- Los colectores no deben mezclar aguas residuales de las instalaciones industriales con las domésticas o pluviales. Estos colectores, son individuales para cada tipo de servicio.
- Los drenajes y colectores serán independientes de aquellos que descarguen agua pluvial, en ninguno se mezclan.
- La operación y el mantenimiento son sencillos para abatir costos de equipo, instalaciones y/o personal.
- La superficie requerida para su instalación será acorde con la disponible y la topografía del terreno.
- Las condiciones fisicoquímicas de la descarga cumplirán con las normas oficiales.

e) Programa de manejo de combustibles y materiales peligrosos

El adecuado manejo de combustibles y materiales peligrosos en cada frente de trabajo, deberá considerar como mínimo la siguiente información.

- Área y persona (s) responsables del manejo, transporte y almacenamiento de los materiales peligrosos.
- Localización de los sitios donde se ubicarán las instalaciones.
- Empresas que serán contratadas para el transporte de los explosivos y combustibles.
- Elaboración de las bitácoras para cada uno de los sitios de almacenamiento de materiales.
- Programa para la recarga de los combustibles y explosivos en los sitios de almacenamiento.

Almacén de sustancias peligrosas. El almacenamiento de cualquier tipo de combustibles, aceites, grasas, solventes, pinturas, gases, explosivos, etc.), se deberá hacer en contenedores apropiados, en buen estado y en instalaciones con acceso controlado, en cada instalación el sitio de almacenamiento deberá tener las dimensiones y condiciones más apropiadas y convenientes al material de que se trate. Este almacén por necesidades

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

del proyecto puede ser de dimensiones mínimas. El almacenamiento de estos materiales se considera temporal.

El almacén temporal para el resguardo de las sustancias peligrosas debe de:

- Ser una estructura sólida, resistente a la acción del agua, incombustible, techo liviano, piso sólido, liso, lavable e impermeable, no poroso y contar con sistema de detección de incendios.
- Deben ajustarse a lo señalado en la normativa ambiental y demás relativa aplicable y además, de ser el caso, disponer de un sistema de contención local de derrames con agentes de absorción y/o neutralización que evite comprometer las áreas adyacentes.
- Deben mantener una distancia mínima de 3 metros a sus muros medianeros o deslindes y a cualquier otra construcción dentro del sitio de la empresa.

El Contratista será el responsable del manejo de los combustibles y materiales peligrosos, lo cual lo debe hacer de acuerdo a lo que indiquen las disposiciones de la SCT, PEMEX, u algún otro proveedor o fabricante.

Señalización y comunicación de riesgos. La señalización deberá complementarse mediante un sistema de comunicación o información ambiental el cual pueda cumplir con requerimientos de educación ambiental contemplando lo siguiente:

- a) Señalamientos adecuados con especificaciones que sean legibles y entendibles por la población trabajadora y local mediante el cual se identifiquen áreas peligrosas, restringidas, y equipos de seguridad necesarios o peligros.
- b) Informar la existencia de reglamentos o disposiciones ambientales internas, que se relacionen con el uso y almacenamiento de combustibles.
- c) Establecer áreas ecológicas o ecosistemas de acceso restringido, que por requerimientos de un buen desempeño ambiental requiera el proyecto
- d) Utilizar señalamiento conforme a requerimientos legales en materia de transporte de combustibles u otras sustancias peligrosas.

La Comisión verifica que las bitácoras se actualicen a diario, para obtener información en el momento que se requiera.

Explosivos. En el transporte, almacenamiento y distribución de los materiales explosivos requeridos para la ejecución de la obra acatará lo especificado por la SCT y a lo dispuesto al respecto por la Secretaría de la Defensa Nacional.

Con respecto al almacenamiento de explosivos, se construirá un polvorín que permita almacenar el volumen requerido de este tipo de materiales de acuerdo a los programas de

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

obra y cuyo suministro será constante y periódico. El diseño del mismo se ajustará a las condiciones del terreno elegido, debiendo cumplir con la normatividad vigente y aplicable.

Bitácora. La Comisión verifica que el Contratista cuente con dos bitácoras en los sitios de almacenamiento, una para el control de las fechas y volúmenes de los materiales que se proveen y recargan en los sitios de almacenamiento y otra para llevar un control de las salidas de estos materiales, hacia los frentes de trabajo.

La información que debe contener la bitácora para la recarga de materiales peligrosos es:

- Tipo de material
- Fecha y hora de recarga
- Volumen y/o cantidad de material
- Empresa provee el material
- La información que debe contener la bitácora para la salida de material es:
 - Tipo de material
 - Fecha y hora de salida
 - Volumen y/o cantidad de material
 - Frente de trabajo y/o área que lo solicita
 - Nombre de la persona que lo recogerá

f) Programa de prevención y control de incendio forestales

Formación de brigada. Se debe formar, con el personal de cada turno, una brigada para llevar a cabo la prevención y control de los incendios forestales y debe estar disponible todo el año. No se realizarán trabajos con llama abierta en frentes de obra cercanos a la vegetación. Se mantendrá un radio de seguridad de 10 m como mínimo.

Se deberá proporcionar equipo y herramienta forestal para la prevención y control de los incendios forestales.

Plano de riesgos. Se elaborará un informe, el cual debe tener como anexo un plano donde se ubiquen los sitios con mayor riesgo de incendios forestales, considerando, entre otros, los siguientes puntos:

- Tipo de vegetación
- Acumulación de combustibles
- Sitios de mayor concurrencia
- Áreas verdes recreativas
- Así como épocas críticas de Incendios forestales.

Recorridos para detección y control de incendios forestales. Todo el personal participara

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 40 de 63

en la detección y en su caso, el control de incendios forestales. En el caso de presentarse algún incendio de grandes dimensiones, se informará a las autoridades. En todos los casos se llevará un registro con los siguientes datos: generales del predio, municipio, fecha, causas o motivo de origen, superficie afectada, participantes, duración del incendio, extinción, entre otros.

Cuando así se juzgue necesario, se realizará la habilitación y rehabilitación de brecha cortafuegos o guardarrayas en cada uno de los sitios de mayor riesgo de incendios forestales.

En todos los frentes de obra, se dispondrá de un extintor de polvo químico seco. Se establecerán normas internas que prohíban: la quema de cualquier material vegetal, abandonar en las áreas boscosas, botellas u objetos de vidrio, fumar fuera del área en los frentes de obra.

Capacitación

Se debe impartir capacitación al personal de la brigada de incendios forestales en combate y control de incendios forestales, así como también en primeros auxilios.

Se elaborará y distribuirá material informativo para la prevención, detección y manejo de incendios forestales. Se explicará sobre la época crítica de incendios, los factores de propagación, las estrategias y maniobras para su control y combate.

Acciones ante un conato de incendio:

- Verificar la ubicación del siniestro.
- Condiciones a realizar con base al material.
- Controlar el incendio, con los elementos disponibles en el lugar como extintores, arena, herramienta y equipo, para sofocarlo.
- En incendios menores actuará la brigada contra incendios de acuerdo a las medidas para el ataque y control señaladas en su capacitación.
- De haber accesos se dispondrá de un camión pipa u otro equipo disponible para lucha contra el fuego.

Acciones después del siniestro:

La brigada contra incendios deberá:

- Realizar un recorrido del área siniestrada con la finalidad de cuantificar los daños.
- Identificar las causas del siniestro con la finalidad de establecer acciones correctivas a los procedimientos y/o instalaciones.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

- Establecer las acciones necesarias para restauración de la superficie dañada y/o siniestrada.
- Elabora el informe correspondiente.
- Ajuste de indicadores en caso necesario.

g) Programa información, educación y capacitación ambiental

Todo el personal que participará en la construcción del proyecto puede jugar un papel en el desempeño ambiental de la obra, razón por la cual el programa de entrenamiento estará constituido de una amplia red. Todos los trabajadores deberán ser capacitados sobre los impactos ambientales que causan sus actividades, el plan de manejo ambiental, los aspectos clave de la gestión ambiental del **proyecto** y las responsabilidades, normas y procedimientos que rigen para sus actividades, y la importancia de cumplir con estos requisitos.

Catálogo de capacitación ambiental personal de la obra. El encargado de capacitación en colaboración con el responsable ambiental, elaborarán y actualizarán el catálogo general de educación ambiental, el cual considerará las diferentes técnicas educativas (cursos, talleres, conferencias, simulacros, entrenamiento personalizado, etc.), instructores (dependencias educativas, institutos, universidades, consultores, personal especializado etc.) y los tópicos de enseñanza, entre los cuales quedaran incluidos, entre otros los siguientes:

- Inducción al Sistema de Gestión Ambiental
- Aspectos e impactos ambientales del proyecto y sus medidas de mitigación
- Requisitos legales aplicables y sanciones de incumplimiento
- Separación de residuos sólidos municipales
- Manejo de materiales y residuos peligrosos
- Reglamentos de protección de flora y fauna
- Recursos naturales de la región
- Importancia de la aplicación de las tres R (reduce, recicla y reusa)
- Prevención y control de incendios forestales
- Señalización ambiental
- Especies de flora y fauna de importancia ecológica.

Señalización y difusión ambiental. Dado el interés que despierta el desempeño ambiental de este tipo de obras de infraestructura, se diseñará un programa de divulgación de los diferentes programas y actividades desarrollados dentro del proyecto en pro de la conservación del medio ambiente. Además, se espera que ayude a formar a la comunidad en nuevos conceptos ambientales que les permitan asumir una actitud de respeto por la naturaleza.

Se elaborarán publicaciones periódicas en las cuales se destaquen la biodiversidad de la zona y las formas de conservarla.

Se brindará atención a grupos de estudiantes que visiten la zona de construcción de las obras, y se coordinarán los trabajos de filmación y fotografía de las actividades ambientales que se desarrollen dentro del proyecto.

Además, se procurará mantener la presencia del proyecto en eventos nacionales e internacionales, participando con exhibiciones de material didáctico en ferias, exposiciones y congresos científicos, entre otros.

La educación ambiental será reforzada mediante la colocación estratégica en las diferentes áreas de trabajo y accesos a las obras, de señales y letreros con indicaciones y/o prohibiciones relacionadas a los aspectos ambientales.

Las necesidades de señalización serán determinadas por el área ambiental teniendo en cuenta los aspectos ambientales significativos de cada área de trabajo.

Material de difusión ambiental.- se utilizarán posters, trípticos y carteles con temáticas ambientales para informar y sensibilizar al personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.

h) Programa nacional de auditoría ambiental voluntaria

Programa Nacional Auditoría ambiental Voluntaria de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Constituye una de las herramientas técnicas para identificar las áreas ambientalmente críticas de una instalación empresarial y sus procesos, permitiendo formular soluciones técnicas y de gestión apropiadas. Es una evaluación sistemática, documentada y objetiva de la efectividad de las acciones realizadas para cumplir con la legislación ambiental y lograr un desempeño superior al exigido por la misma, debe ser independiente y capaz de identificar los problemas presentes y futuros. Los pasos básicos de una auditoría son la obtención de información ambiental, la evaluación de ésta y el establecimiento de conclusiones que incluyan la identificación de aspectos que deban ser mejorados.

Fundamento Legal. La ejecución de auditorías ambientales como instrumento voluntario de cumplimiento, se encuentra regulada en los artículos 38 Bis a 38 Bis 2 de la LEEGPA y el REIA en Materia de Autorregulación y Auditorías Ambientales.

Inclusión del **proyecto** al Programa Nacional de Auditoría Ambiental Voluntaria. Además de sujetarse a las visitas de inspección que la autoridad ambiental disponga, el **proyecto** se incorporará al Programa Nacional de Auditoría Ambiental Voluntaria con el cual se



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

busca la realización de una auditoría ambiental durante el período de construcción del **proyecto** y los procesos que involucra, hasta la entrega de la obra, se pretende detectar áreas de oportunidad para mejorar el desempeño ambiental hasta ahora registrado de forma tal, que aseguren mantener el cumplimiento de la legislación vigente en la materia y se logre conseguir el Certificado de Cumplimiento Ambiental.

Selección del auditor. Mediante un proceso de licitación pública a cuando menos tres se celebrará un contrato con un auditor certificado. Este, elaborará un programa de actividades, y la lista del personal participante.

Compromisos de CFE:

- Establecer por escrito, su compromiso de cumplir con los términos de referencia para la realización de auditorías ambientales determinados por PROFEPA
- Mantener disponible y proporcionar, cuando así lo requiera el Auditor Ambiental, la información con que cuente para la realización de la auditoría
- Definir y llevar a cabo las actividades derivadas de los incumplimientos resultantes de la auditoría, conforme a un Convenio de Concertación que al respecto suscriba con la PROFEPA.
- Realizar las acciones, estudios, proyectos, obras, planes programas o procedimientos que sean necesarios para el establecimiento, instrumentación y desarrollo del Plan de Acción, tendiente a alcanzar el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, incluyendo los acuerdos y tratados internacionales en los que México participa.
- Mantener disponible el expediente producto de la auditoría, el cual podrá ser solicitado por la PROFEPA, cuando lo considere pertinente.

Áreas de análisis

- Fauna Silvestre
- Flora Silvestre
- Aire (emisiones a la atmosfera)
- Agua (potable y residuales)
- Suelo
- Residuos peligrosos
- Residuos sólidos e industriales no peligrosos.
- Ruido
- Seguridad e higiene industrial.
- Energía.
- Instalaciones civiles y eléctricas.
- Recursos naturales.

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 44 de 63

- Riesgo ambiental.
- Administración ambiental
- Cambio de uso de suelo
- Cualquier otra que se relacione con los efectos adversos al ambiente y los recursos naturales que genere la instalación auditada.

Proceso

- Planeación de la auditoría (auditor certificado por EMA)
- Ejecución de la auditoría
- Reporte
- Plan de acción
- Convenio de cumplimiento
- Seguimiento
- Cumplimiento del plan de acción
- Certificación
- Permisos y autorizaciones a considerar
- Autorización en materia de impacto ambiental del **proyecto**.
- Autorización para cambio de uso de suelo en la zona de obras.
- Autorizaciones para explotación de bancos de material.
- Autorización para uso de agua y descarga de aguas residuales
- Permisos para la ejecución de los programas de Protección y Manejo de fauna silvestre del **proyecto**.
- Todos los demás que sean requisito para el desarrollo del **proyecto**.

Visitas de auditoría. El auditor realizará visitas quincenales al sitio de las obras para verificar todos los aspectos legales que debe cumplir u observar la CFE durante la construcción y puesta en servicio el **proyecto**, incluyendo las condicionantes establecidas en las diferentes autorizaciones ambientales.

i) Programa de manejo de rescate de fauna

Dado que el **proyecto** se encuentra anexo a zonas silvestre que son hábitats de diversas especies de fauna silvestre, se debe prever la posible interacción con organismos de fauna presentes en las áreas donde se lleven a cabo diversas obras relacionadas con la ejecución del **proyecto**, tal y como se describe a continuación:

Medidas de manejo. Se deberá determinar y estandarizar los procedimientos para el manejo de ejemplares y poblaciones, considerando:

- Diseño y descripción de las alternativas para el rescate y conservación de las

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

especies indicando su soporte técnico y criterios de elección, incluyendo nidadas o ejemplares crías, y su mantenimiento en cautiverio con fines de reintroducción.

- Elaborar un manual de procedimiento de manejo de ejemplares en cautiverio con fines de rehabilitación y reintroducción.
- Incluir en el diseño de las publicaciones para la difusión, los mecanismos de canalización de organismos, identificando plenamente los sitios oficiales para su depósito a resguardo, rehabilitación con fines de reintroducción o los que la autoridad señale.

Manejo de ejemplares en cautiverio. Eventualmente, para los ejemplares que pudieran ser rescatados, se recomienda que sean liberados lo antes posible para reducir el posible estrés al que se verán sometidos con la manipulación. En caso de que el individuo no pueda ser liberado de manera inmediata en su hábitat natural, se deberá mantener en cautiverio el tiempo mínimo necesario para que éste se encuentre en condiciones de ser regresado a su ambiente natural, para ello se identificará junto con la autoridad las opciones más convenientes para la fauna silvestre.

Preparación de Sitios. Previo al inicio de obras en los sitios designados para tal fin, se realizarán acciones de preparación consistentes en inducir la migración de las especies que se pudieran encontrar en estos sitios, mediante recorridos de ahuyentamiento por la brigada ambiental del proyecto, además de los recorridos de ahuyentamiento se verificará la presencia de nidos o madrigueras activas dándoles del manejo adecuado, inhabilitando posteriormente estos sitios, mediante la destrucción o cancelación del ingreso.

Se seleccionarán áreas susceptibles de ser utilizadas para la reubicación y/o implementación de los programas de conservación y manejo, con las siguientes características:

- Sin modificación o actividad humana.
- Con conectividad a otras zonas silvestre
- Sin asentamientos humanos
- Con disponibilidad de hábitat considerando la presencia de Alimento, Agua, Espacio y Cobertura

En este sentido las zonas determinadas como de disturbio bajo y nulo cumplen con estos criterios y serán designadas como áreas de reubicación de fauna.

Acciones de mejoramiento de hábitat. Con el objetivo de garantizar a la fauna silvestre reubicada las condiciones óptimas que permitan su permanencia y desarrollo en la zona, se identificará si existe carencia o necesidad de incrementar aspectos del hábitat tales como refugio agua o alimento así como las especies objetivos para determinar obras o

acciones tendientes incidir positivamente en este aspecto, como introducir cajones de anidamiento y refugio para aves o quirópteros, promoción de fuentes de agua, etc. Muchas de estas acciones quedan incluidas o se derivan de los programas para el manejo de flora y vegetación.

Señalización y difusión ambiental. Se diseñará un programa de divulgación del programa de rescate y manejo de fauna silvestre y las actividades de este dentro del **proyecto** en pro de la conservación de la fauna silvestre. Además, se espera que ayude a formar entre el personal nuevos conceptos ambientales que les permitan asumir una actitud de respeto por la naturaleza.

Se desarrollará material de difusión ambiental, consistentes en posters, trípticos y carteles con temáticas ambientales para informar y sensibilizar al personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales en general y de la fauna silvestre en particular. Este material se colocará y distribuirá estratégicamente en las diferentes áreas de trabajo y accesos a las obras.

- j) Programa de control de erosión, manejo y rescate de flora, mejoramiento de la cubierta vegetal, restauración y rehabilitación.

Control de erosión

En términos generales se requiere:

- Delimitación precisa de las áreas de excavación y trazo de caminos.
- Reconocimiento físico de la zona del proyecto.

Manejo de flora

Deberá contener los aspectos metodológicos necesarios para atender a los siguientes puntos clave:

- Desarrollar o recopilar y generar capacidades en la aplicación e implementación de las técnicas más apropiadas para el rescate de material vegetativo de cactáceas, arborescentes, globosas o columnares y de aquellas especies arbóreas con capacidad de reproducción vegetativa, como las pertenecientes a los géneros Plumeria, Backeergia, Stenocereus, Opuntia, Jatropha y Bursera en aquellos casos en que pudieran ser afectadas. La razón de podos o estacas será de 10 por cada ejemplar afectado y cuando haya condiciones, el rescate de los troncos principales.
- Reubicación de las ejemplares dentro de los predios aledaños a la instalación y propiedad de la C.H. Infiernillo.
- El número de ejemplares dependerá de su presencia en las áreas a ser intervenidas.

- Identificar las especies más adecuadas para realizar la reforestación de las áreas afectadas por los trabajos de construcción que hayan sido requeridas para el desarrollo del **proyecto**. Para este propósito se utilizarán las especies nativas presentes de las áreas intervenidas, para garantizar el éxito de los trabajos.

Mejoramiento de la cubierta vegetal, restauración y rehabilitación

Además de las actividades de restauración y rehabilitación de las áreas intervenidas, en los terrenos propiedad de la central se ejecutarán las acciones para el mejoramiento de la cubierta vegetal con la implementación de acciones para el control de la erosión, reubicación de ejemplares rescatados y densificación de la cubierta vegetal en hasta 650 plantas por ha.

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

12. Que la fracción VII del artículo 12 del REIA establece que la **MIA-P** debe contener los pronósticos ambientales regionales y, en su caso, evaluación de alternativas para el **proyecto**; las cuales resultan relevantes desde el punto de vista ambiental, ya que permiten predecir el comportamiento del **SA** sin el **proyecto**, con el **proyecto** pero sin medidas de mitigación y con el **proyecto** incluyendo las medidas de mitigación, a efecto de evaluar el desempeño ambiental del mismo, garantizando que se respetará la integridad funcional del ecosistema a partir de una proyección teórica de las posibles implicaciones ambientales que generaría el **proyecto** de manera espacial y temporal.

Escenario sin proyecto

El **proyecto** surge a partir del dictamen del grupo interdisciplinario de la CONAGUA y Asesores Externos, encabezados por la CFE que realiza las medidas necesarias que garanticen la disponibilidad, confiabilidad y seguridad de las estructuras de las presas, determinándose como prioritarias para revisión, 8 de las 115 presas con alto riesgo: C. H. Malpaso, C.H. Peñitas, C.H. Angostura, C.H. Temascal, C.H. Santa Rosa, C.H. El Novillo, Presa Cerro de Oro y C.H. Infiernillo, catalogada esta última como de riesgo hidrológico y geotécnico. Se realizó la actualización del Estudio de Avenidas Máximas de la C.H. Infiernillo determinando la necesidad de incrementar la capacidad original de descarga de la estructura vertedora de la C.H. Infiernillo de 10 350 m³/s a 13 200 m³/s con la salvedad de optimizar el funcionamiento hidráulico de los túneles vertedores existentes para reducir al mínimo los daños durante su operación.

Escenario con proyecto

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 48 de 63

Se prevee que con la construcción del **proyecto** garantizará la capacidad de descarga del gasto de diseño para una avenida extraordinaria. Siendo la obra de excedencias la válvula de seguridad de una central hidroeléctrica, es de vital importancia asegurar su buen funcionamiento y que cuente con la capacidad necesaria para transitar la avenida de diseño, con ello se garantizará la seguridad de la C.H. La Villita ubicada aguas abajo, ya que no cuenta con la capacidad de absorber el volumen de agua proveniente de la falla de la Presa Infiernillo; asimismo se tendrían graves daños en la zona de la descarga del Río Balsas donde se ubica la Central Termoeléctrica Plutarco Elías Calles "Petacalco" con una capacidad instalada de 2 778,36 MW ya que se encuentra comunicada con el Río a través de un canal, así como afectaciones en los asentamientos humanos ubicados en ambas márgenes del río.

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

13. Que de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 12 fracción VIII del REIA, la **promovente**, debe hacer un razonamiento en el cual demuestre la identificación de los instrumentos metodológicos y de los elementos técnicos que sustentan la información con la que dio cumplimiento a las fracciones II a VII del citado precepto, por lo que, para cumplir con lo anterior la **promovente** presentó planos topográficos de las obras que contempla el **proyecto**, tablas y gráficos, listado florístico, referencias de flora, listados y fichas de fauna, bibliografía, imágenes, reportes fotográficos de las especies registradas dentro del **SA** del **proyecto**, figuras, tablas, procesamiento de información, que constituyen elementos técnicos que sustentan la información que conforman la **MIA-P**.
14. Que la LGEEPA señala en su artículo 3 fracción XXI que la Manifestación de Impacto Ambiental es el documento mediante el cual se da a conocer, con base en los estudios, el impacto ambiental significativo y potencial que generará una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de ser negativo.

Asimismo, en su artículo 30, primer párrafo, señala que para obtener la autorización en materia de Impacto Ambiental a que se refiere el artículo 28 de la Ley en cuestión, los interesados deberán presentar ante la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá contener por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

15. Que, con base en lo descrito en los considerandos precedentes, se identificó que:

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 49 de 63

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

El **proyecto** cumple con lo establecido en el artículo 30 de la LGEEPA. Asimismo, esta **DGIRA** evaluó la información de conformidad con el artículo 44 del REIA, y concluyó que:

1. La información proporcionada por la **promovente** en la **MIA-P** permitió que en la propuesta del **SA** se evaluarán los efectos que las obras y/o actividades pudieran ocasionar en el ecosistema presente, durante el tiempo previsto para su ejecución, y no solo los recursos que serán objeto de aprovechamiento o afectación.
 2. Que aún y cuando el área donde se pretende llevar a cabo el **proyecto** incide en la Zona de influencia del Área Natural Protegida Zicuirán-Infiernillo con categoría de Reserva de la Biosfera, no contraviene alguna de las políticas establecidas en el decreto de la misma, toda vez que de las obras y actividades que se llevarán a cabo, solo el banco de material estará en la zona de influencia y no contraviene ninguna de las políticas de dicha ANP.
 3. El desarrollo del **proyecto**, en los términos presentados, no alterará la funcionalidad de los ecosistemas presentes en el **SA** definido para el **proyecto**, ya que aún y cuando el área total del **proyecto** sufrirá de afectaciones temporales y permanentes, la afectación a la vegetación por el desmonte permanente será únicamente en una superficie de 28.735 ha de las cuales en 14.605 ha se realizará el desmonte de vegetación tipo selva baja caducifolia ya que el resto corresponden a superficies impactadas por obras antropogénicas. Por lo que algunos impactos ambientales, serán de igual manera temporales.
 4. Si bien, se reconoce que el **proyecto** ocasionará impactos ambientales, la **promovente** presentó a consideración una serie de medidas preventivas, de mitigación y compensación para reducir dichos impactos ambientales, las cuales se consideran ambiental y técnicamente adecuadas para ser aplicadas.
16. Que con base en el análisis y la evaluación técnica y jurídica realizada a la documentación presentada para el **proyecto**, y con la motivación asentada en los CONSIDERANDOS del presente oficio resolutivo, no se prevén impactos ambientales que puedan causar desequilibrios ecológicos graves o rebasar los límites y condiciones establecidas en las disposiciones jurídicas referentes a la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente, por lo que la **DGIRA** emite el presente oficio de manera fundada y motivada, bajo los elementos jurídicos aplicables vigentes, a los cuales debe sujetarse el **proyecto**, considerando factible su autorización, siempre que la **promovente** se sujete a aplicar durante la realización de éste, de manera oportuna y mediata, las medidas de prevención y mitigación señaladas en la **MIA-P** y las establecidas en el presente oficio, minimizando así las posibles afectaciones en materia de Impacto y Riesgo Ambiental que pudiera ocasionar el **proyecto**.

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 50 de 63

Con base en lo expuesto y con fundamento en lo que disponen los Artículos 8 segundo párrafo, 25 y 27, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 1 fracción I, 4, 5, fracciones II, X, XI y XXII, 28 fracciones I, VII y X, 30 primer párrafo, 34 primer párrafo, 35 párrafos tercero, cuarto, fracción II y último, 35 BIS y 176 de la LGEEPA; 2, 4 fracciones I, III y VII, 5 inciso O) fracción I y R fracción I, 9 párrafo primero, 10 fracción II, 12, 21, 37, 38 primer párrafo, 44, 45 fracción II, 46, 47, 48 y 49 del REIA; 2 fracción I, 18, 26, 32 bis fracciones I, XI y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 2 fracción XX, 19 fracciones XXIII, XXV y XXIX, 28 fracción II y VII del Reglamento Interior de la SEMARNAT; 2, 3, 16 fracción X y 57 fracción I, de la LFPA; el **POEGT** publicado en el Diario Oficial de la Federación el 07 de septiembre de 2012, **POEEM** publicado en el Periódico Oficial el 11 de febrero de 2011, **POERSC** publicado en el Periódico Oficial del Gobierno el 09 de noviembre de 2010; esta **DGIRA** en el ejercicio de sus atribuciones, determina que el **proyecto**, 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 resolución se emite en referencia a los aspectos ambientales correspondientes a las obras y actividades que se describen a continuación del **proyecto** denominado "**Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo**" promovido por la empresa **Comisión Federal de Electricidad**.

- 1. Ubicación.** El **proyecto** se ubica en el municipio de Arteaga en el estado de Michoacán de Ocampo y en el municipio de Coahuayutla de José María Izazaga en el estado de Guerrero.
- 2. Características técnicas.** El **proyecto** consiste en la construcción de un vertedor ubicado en la margen izquierda, entre el túnel vertedor no. 3 y el túnel de acceso la iguana, y la modificación de los túneles vertedores existentes para la inclusión de dos estructuras aireadoras en cada uno de ellos, así como la construcción de caminos de acceso, plataformas y bancos de desperdicio, que en algunos casos se habilitaran como plataformas para la ubicación de las obras adicionales necesarias para llevar a cabo la construcción del **proyecto**; asimismo se explotará un banco de material en caso de que el material producto de excavación del túnel no cumpla con las características para la elaboración de concreto. por otro lado, se instalarán de forma temporal talleres, planta trituradora y de concreto, un banco de agregados. referente a los campamentos y oficinas, se empleará la infraestructura existente con la que cuenta la central para alojar al personal requerido para la ejecución del **proyecto**.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

3. **Superficie requerida.** La superficie total del proyecto es de **119.2 ha**, de las cuales las obras y actividades ocuparán una superficie de **28.7 ha**.
4. **Remoción de vegetación.** Se removerá vegetación en **28.7 ha** de las cuales **14.605 ha** corresponden a vegetación tipo selva baja caducifolia y el resto a superficies impactadas por obras antropogénicas.

La presente resolución no exime a la **promovente** 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 la SEMARNAT, de acuerdo a lo que establece el artículo 58 Fracción I y 117 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

SEGUNDO.- La presente autorización tendrá una vigencia de **36 meses** para la preparación del sitio y construcción y **50 años** para la operación y mantenimiento. El plazo iniciará a partir del día siguiente de la fecha de recepción del presente oficio.

El plazo podrá ser ampliado a solicitud de la **promovente**, previa acreditación de haber cumplido satisfactoriamente con todos los Términos y Condicionantes del presente oficio resolutivo, así como con las medidas de prevención, mitigación y/o compensación propuestas por la **promovente** en la documentación presentada para la etapa que se esté desarrollando. Para lo anterior, deberá solicitar por escrito a esta **DGIRA** la aprobación de su solicitud dentro de los 30 días previos a la fecha de su vencimiento, conforme a lo establecido en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Asimismo, dicha solicitud deberá acompañarse de un informe suscrito por el Representante Legal de la **promovente**, debidamente acreditado, con la leyenda de que se presenta bajo protesta de decir verdad, sustentándolo en el conocimiento previo de la **promovente** a las fracciones II, IV y V del artículo 420 Quater del Código Penal Federal. Cabe señalar que la solicitud de ampliación del plazo de la etapa de operación y mantenimiento del **proyecto**, la **promovente** deberá incluir la información técnica que demuestre y/o justifique que la infraestructura requerida para la operación aún mantiene una vida útil de al menos el plazo que se solicita para ampliación.

El informe antes citado deberá detallar la relación pormenorizada de la forma y resultados alcanzados con el cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; el informe referido podrá ser sustituido por los documentos oficiales emitidos por las Delegaciones de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) en los estados de Michoacán de Ocampo y Guerrero, a través de las cuales, hagan constar la forma como la **promovente** ha dado cumplimiento a los Términos y Condicionantes establecidos en la presente autorización; en caso contrario, no procederá dicha gestión.

TERCERO. - De conformidad con el artículo 35 último párrafo de la LGEEPA y 49 del REIA, la presente autorización se refiere única y exclusivamente a los aspectos ambientales de las

actividades descritas en el **TÉRMINO PRIMERO** para el **proyecto** y es independiente de las demás que se deban obtener, sin perjuicio de lo que determinen las autoridades federales y/o 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** de referencia.

La presente resolución no es vinculante con otros instrumentos normativos de desarrollo, por lo cual deja a salvo los derechos de las autoridades federales, estatales y municipales, respecto de los permisos y/o autorizaciones referentes en el ámbito de sus respectivas competencias.

CUARTO. - La presente resolución no autoriza la construcción, operación y/o ampliación de ningún tipo de infraestructura; sin embargo, en el momento que la **promovente** decida llevar a cabo cualquier actividad diferente a la autorizada, directa o indirectamente vinculada al **proyecto**, deberá indicarlo a esta **DGIRA**, atendiendo lo dispuesto en el **TÉRMINO SEXTO** del presente oficio.

QUINTO. - La **promovente** queda sujeta 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 último párrafo.

SEXTO. - La **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 y Condicionantes del presente oficio. Para lo anterior, previo al inicio de las obras y/o actividades que se pretendan modificar, la **promovente** deberá notificar dicha situación a esta **DGIRA**, con base al trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT-04-008. Queda prohibido desarrollar actividades distintas a las señaladas en la presente autorización.

SÉPTIMO. - 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 establecido 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-P**, en los planos incluidos en la documentación de referencia, a las normas oficiales mexicanas que al efecto se expidan y a las demás disposiciones legales y reglamentarias, así como a lo dispuesto en la presente autorización conforme a las siguientes:

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 53 de 63

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

CONDICIONANTES:La **promovente** deberá:

1. Cumplir con todas y cada una de las medidas de control, prevención y mitigación que propuso en la documentación presentada para el desarrollo del **proyecto**, las cuales esta **DGIRA** considera que son viables de ser instrumentadas y congruentes con el tipo de afectación que se pretende prevenir, mitigar y/o compensar; 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 otra Unidad Administrativa (federal, estatal y/o municipal) competente al caso, debiendo acatar y cumplir con las medidas propuestas por la **promovente** señaladas en el CONSIDERANDO 11 del presente oficio, así como lo dispuesto en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución, las cuales son necesarias para asegurar la sustentabilidad del **proyecto** y la conservación del equilibrio ambiental de su entorno.

Para asegurar el cumplimiento de las obligaciones citadas, la **promovente** deberá desarrollar todos los programas propuestos en el **PMA** con base en las especificaciones señaladas para los programas específicos a que se hace referencia en los párrafos subsecuentes y complementarlo con las medidas y actividades derivadas de lo dispuesto en los Términos y Condicionantes establecidos en la presente resolución.

El **PMA**, debe contener como mínimo la siguiente información:

- I. Objetivos particulares.
- II. Metas particulares.
- III. Responsables del desarrollo del programa, los cuales deberán ser especialistas en el tema.
- IV. Metodología.
- V. Medida(s) específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
- VI. Análisis, procesamiento de datos e interpretación de resultados.
- VII. Calendario de comprobación: Frecuencia con que se corroborará la buena aplicación de la medida.
- VIII. Punto de comprobación: Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental).
- IX. Medidas de urgente aplicación: En caso de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia **promovente** (indicadores de realización y de eficacia).

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

Así mismo, la **promovente** deberá incluir todas y cada una de las **medidas de control, prevención y mitigación** propuestas en la **MIA-P**, dentro de los **Programas específicos**, siendo importante destacar que los programas incluidos en la propuesta del **PMA** deberán ser considerados como **Programas específicos**; asimismo, aquellas medidas propuestas que no puedan ser integradas dentro de alguno de dichos Programas deberán ser desarrolladas de manera independiente pero dentro del mismo **PMA**.

Los **Programas específicos** propuestos por la **promovente** son:

- a) Programa de manejo y control de emisiones atmosféricas y ruido
- b) Programa de manejo integral de residuos no peligrosos
- c) Programa de manejo de residuos peligrosos
- d) Programa manejo de aguas residuales
- e) Programa de manejo de combustibles y materiales peligrosos
- f) Programa de prevención y control de incendio forestales
- g) Programa información, educación y capacitación ambiental
- h) Programa nacional de auditoría ambiental voluntaria
- i) Programa de manejo de rescate de fauna
- j) Programa de control de erosión, manejo y rescate de flora, mejoramiento de la cubierta vegetal, restauración y rehabilitación

Los **Programas Específicos** deberán complementarse con lo siguiente:

- a) Medida(s) específicas que se emplearán para prevenir, mitigar o compensar los impactos ambientales.
- b) Indicadores de realización: Mide la aplicación y ejecución efectiva de las medidas propuestas.
- c) Indicador de Eficacia: Mide los resultados obtenidos por la aplicación de la medida propuesta correspondiente.
- d) Análisis, procesamiento de datos e interpretación de resultados.
- e) Punto de comprobación: Donde se comprobará (lugar y específicamente sobre que componente ambiental).
- f) Medidas de urgente aplicación: En caso de que no se alcancen los objetivos y metas establecidas con base en los indicadores definidos por la propia **promovente** (indicadores de realización y de eficacia).

Con respecto a los indicadores, se debe considerar que deben:

1. Ofrecer una visión de las condiciones ambientales y presiones ambientales iniciales.
2. Ser sencillos, fáciles de interpretar y capaces de mostrar las tendencias a través del tiempo.

Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831

3. Responder a cambios en el ambiente y las actividades del **proyecto**.
4. Tener un valor.
5. Proporcionar una base para las comparaciones.
6. Estar bien documentados y actualizados.

Adicionalmente, los siguientes programas deberán complementarse con la siguiente información:

Programa de manejo de residuos peligrosos, el cual deberá ser desarrollado de acuerdo con lo señalado en el artículo 37 TER de la LGEEPA, que establece que las normas oficiales mexicanas en materia ambiental son de cumplimiento obligatorio en el territorio nacional, por lo que la **promovente** deberá demostrar en los informes anuales de la aplicación del **PMA**, el cumplimiento.

Programa de manejo de rescate de fauna, el cual deberá considerar para su desarrollo a los ejemplares de las especies de fauna silvestre listadas en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas consideradas económica y ecológicamente importantes por su interrelación con las demás especies, así como a aquellas especies de lento desplazamiento, (reptiles, entre otros) debiendo incluir además lo siguiente:

1. La georreferenciación de los sitios propuestos para reubicar o liberar las especies rescatadas.
2. Especies susceptibles de rescate, y criterios para seleccionarlas.
3. Acciones y/o actividades de ahuyentamiento para especies de rápido desplazamiento, así como de otras especies de interés ecológico o endémicos.
4. Acciones o actividades de ahuyentamiento de especies de lento desplazamiento tales como reptiles.
5. Descripción detallada de las técnicas y procedimientos de captura o rescate, manejo, traslado, conservación, resguardo temporal o, en su caso, readaptación a su nuevo hábitat, y de liberación y reubicación de las especies tales como mamíferos, reptiles y aves (especificar por grupo zoológico).
6. Requerimientos de personal y equipo.
7. Propuesta del cronograma de actividades.
8. Indicadores de desempeño para medir la eficacia del programa, que pudieran ser por ejemplo el estado de los animales, la conservación de la biodiversidad.
9. Formato de bitácoras de registro donde se asentarán las actividades y los resultados (el formato deberá incluir un apartado para apuntar el estatus de las especies de conformidad con la NOM-059-SEMARNAT-2010).

Programa de control de erosión, manejo y rescate de flora, mejoramiento de la cubierta vegetal, restauración y rehabilitación,

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 56 de 63

Para el caso de **control de erosión**, debe contener el diseño de acciones de conservación de suelos y/o control de erosión, las cuales estarán basadas en un estudio de Análisis de Riesgo de Erosión en las zonas destinadas al desarrollo de la infraestructura del **proyecto**, con la finalidad de identificar las áreas sensibles a la erosión y con ello determinar con exactitud aquellos sitios más susceptibles de aplicación de acciones de control de erosión; en dicho programa, se deberá incluir lo siguiente:

- Indicar y marcar en un plano los sitios en los cuales se llevarán a cabo las acciones de control de erosión indicando su estado cero.
- Técnicas utilizadas para llevar a cabo las acciones de control de erosión, las cuales deberán estar sustentadas técnicamente.

Para el caso del **manejo y rescate de flora**, deberá considerar para su desarrollo a los ejemplares de las especies de flora silvestre listadas en algún estatus de la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como aquellas consideradas económica y ecológicamente importantes por su interrelación con las demás especies, debiendo incluir además lo siguiente:

- Especies que serán rescatadas, y criterios para seleccionar a los ejemplares.
- Número estimado de individuos a rescatar por especie.
- Delimitación de los sitios donde se implementarán las actividades de rescate, y las coordenadas de la ubicación de los sitios para reubicar o trasplantar las especies rescatadas.
- Justificar las áreas propuestas, presentar sus georeferencias y mostrarlos en un plano.
- Descripción detallada de las técnicas y procedimientos para el rescate, manejo, conservación y reubicación o trasplante de las especies de flora (colecta de germoplasma, extracción de ejemplares, embalaje, transporte, conservación del germoplasma y ejemplares, aclimatación, etc.).
- Destino que se dará al germoplasma (frutos o semillas), indicando, en su caso, la ubicación del sitio de almacenamiento o de siembra, y describiendo los procedimientos de siembra y almacenamiento.
- Requerimientos de personal y equipo.
- Propuesta del cronograma de actividades.
- Indicadores para medir la eficacia del programa, por ejemplo, presencia o conservación de las especies, o la sobrevivencia.
- Formato de bitácoras de registro donde se asentarán las actividades y resultados.
- Acciones emergentes cuando la sobrevivencia de los ejemplares de flora silvestre reubicados sea menor al 85% del total de los individuos rescatados, considerando un período de seguimiento de por lo menos diez años o hasta que

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

derivado de los resultados obtenidos se justifique que ya no es necesario continuar con el seguimiento.

Para el caso del **mejoramiento de la cubierta vegetal, restauración y rehabilitación**, deberá considerar que el impacto ambiental generado por la pérdida de la vegetación que se removerá, no tan solo repercute a nivel de pérdida de servicios ambientales y hábitats los cuales forman parte de los sitios donde habitan especies en alguna categoría de riesgo; sino también trasciende en la captación de agua de lluvia, humedad, retención de carbono, entre otros a nivel del **SA** delimitado, al respecto,

La **promovente** deberá presentar:

- Las coordenadas y planos de los sitios propuestos para reforestar, debiendo señalar las superficies de cada uno de los polígonos sujetos a reforestación.
- Listado de especies vegetales susceptibles de utilizar en la reforestación (nombre científico y común), justificando su selección.
- Origen y obtención de las plántulas.
- Densidades y patrones de reforestación.
- Programación o cronograma de las actividades de reforestación.
- La descripción del manejo técnico al que serán sometidas las especies seleccionadas desde la fase de siembra hasta la de establecimiento, y la reposición de los individuos que no hayan sobrevivido para mantener la densidad originalmente propuesta.
- Los indicadores de seguimiento o de monitoreo para medir la eficacia del programa, que pudieran ser por ejemplo el porcentaje de sobrevivencia, su crecimiento, etc.

Es importante señalar que las acciones señaladas en el presente inciso, no son susceptibles de ser modificadas, toda vez que los objetivos de la misma son: 1) compensar los impactos ambientales ocasionados por la pérdida de vegetación ocasionada por las obras y/o actividades del **proyecto**, 2) se restablezcan y/o restauren áreas de anidación, refugio y alimentación que se afectarán por la implementación del **proyecto**, y 3) conservar e incrementar la superficie de la cubierta con vegetación para la protección y retención de suelos, ya que las acciones señaladas buscan mantener el equilibrio funcional del ecosistema afectado previendo con ello la preservación y conservación de hábitats idóneos para la presencia de las especies de fauna identificadas en la **MIA-P** evaluada.

El **PMA** deberá ser presentado ante esta **DGIRA** en un plazo máximo de seis meses contados a partir de la recepción del presente oficio para su aprobación, pero de manera previa a la fecha de inicio de obras, debiendo presentar copia del mismo a las Delegaciones de la PROFEPA en los estados de Michoacán de Ocampo y de Guerrero.

"Nuevo Túnel Vertedor de la C.H. Infiernillo"
Comisión Federal de Electricidad
Pág. 58 de 63

Una vez validado el **PMA**, la **promovente** deberá presentar los resultados de la aplicación del mismo, a través de la presentación de **Informes Anuales**, en original a las Delegaciones de la PROFEPA en los estados de Michoacán de Ocampo y de Guerrero y copia del mismo así como de la constancia de recepción de ambas Delegaciones de la PROFEPA a esta **DGIRA** para conocimiento, donde se incluyan los resultados obtenidos de la aplicación de cada uno de los incisos que integran la presente condicionante y que se encuentran incluidos en el **PMA** así como el cumplimiento de los Términos establecidos en la presente resolución, acompañado de su respectivo anexo fotográfico; el cual ponga en evidencia las acciones que para tal efecto ha llevado a cabo en las distintas etapas del **proyecto**; lo anterior, con la finalidad de permitir a dichas Delegaciones evaluar y en su caso verificar el cumplimiento de la Condicionante en cita.

2. Para dar cumplimiento a lo anterior, así como para la evaluación de la ejecución y operación del **proyecto** en los términos manifestados y conforme al presente oficio resolutivo; en la aplicación del **PMA** y de los programas derivados de éste, para realizar las evaluaciones sobre la eficacia y eficiencia de los mismos previo al desarrollo y la presentación de los **Informes Anuales**, se deberá designar un **Supervisor Ambiental** que actúe de forma autónoma a la **promovente**; en el entendido de que el cumplimiento de los Términos y Condicionantes del presente resolutivo son responsabilidad única y exclusivamente de la **promovente**; sin embargo, derivado a que se refieren a temas técnicos especializados, se deberá de apoyar mediante el asesoramiento de especialistas, grupo de profesionistas y/o organismos o cuerpos colegiados con experiencia en materia de impacto ambiental y cambio de uso de suelo, para coadyuvar con la **promovente** en los trabajos de supervisión para la correcta ejecución de las actividades de cumplimiento de los Términos y Condicionantes señaladas en el presente resolutivo.

Al respecto, el **Supervisor Ambiental** deberá comprobar la experiencia referida a través de la documentación correspondiente y deberá cubrir al menos los siguientes requisitos:

1. Amplio conocimiento de campo, tomando especial atención en los aspectos técnicos del **proyecto** y su interacción con los diferentes componentes ambientales (aire, suelo, hidrología, biodiversidad, entre otros).
2. Conocimiento de metodologías y/o técnicas para la supervisión de proyectos, con especial atención en la verificación de la aplicación correcta de las medidas señaladas y establecidas en el **PMA**, y en los términos y condicionantes del presente oficio en relación a los impactos identificados, incluyendo los posibles impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que el desarrollo del **proyecto** pudiera ocasionar, con la finalidad de que con los resultados obtenidos de la supervisión, se puedan recrear escenarios o tendencias de cambio del **SA** en función de la proyección de las diferentes obras y actividades del **proyecto**.



Oficio No. SGPA/DGIRA/DG01831

3. Los criterios anteriores establecen las bases para asumir la función del **Supervisor Ambiental** y garantizar una correcta asesoría para:
- La elaboración y ejecución de cada una de las acciones programadas y señaladas en las condicionantes establecidas en el presente oficio y que particularmente tenga experiencia comprobable en acciones de restauración de ecosistemas, para mejorar las condiciones ambientales de las áreas donde se desarrollarán las acciones de compensación, restauración y reforestación.
 - El desarrollo de manuales de supervisión de campo y gabinete.
 - El diseño de bases de datos para poder dar seguimiento al cumplimiento de los Términos y Condicionantes de la presente resolución y medir el desempeño ambiental del **proyecto** bajo un enfoque ecosistémico en la correcta aplicación de las acciones de compensación, restauración y reforestación.
 - Proponer otras medidas que subsanen o mejoren aquellas que por los resultados se concluya que no son adecuadas.
 - Proporcionar asistencia técnica y corregir o hacer ajustes pertinentes en el desarrollo y aplicación del **PMA**.

Dicho **Supervisor Ambiental** será acreditado durante la vida útil del **proyecto**; para lo cual, deberá presentar a esta **DGIRA** dentro de la propuesta del **PMA**, el currículum vitae del **Supervisor Ambiental** con la carta de aceptación responsiva expedida por una institución académica que acredite al grupo de recursos humanos especialistas asignados a la supervisión que vayan a ejecutar las actividades de la **Supervisión Ambiental**.

Asimismo, la **promovente** deberá a través de su **Supervisor Ambiental** validar el informe anualizado de las actividades realizadas del **PMA** previo a su presentación ante las Delegaciones de la PROFEPA en los estados de Michoacán de Ocampo y de Guerrero; dicho informe se conformará por los siguientes puntos:

- Acreditar la aplicación de las acciones que realice la **promovente** o las compañías contratistas durante el desarrollo de las actividades del **proyecto** para el cumplimiento de las medidas de manejo, prevención, mitigación, restauración y compensación señaladas en el presente oficio, las propuestas en la **MIA-P**, además de lo dispuesto en los términos y condicionantes del presente oficio.
- Documentar las acciones de supervisión en campo de las acciones que realice la **promovente** o las compañías contratistas para el cumplimiento de las medidas de manejo, prevención, mitigación, restauración y compensación señaladas en el presente oficio, las propuestas en la **MIA-P**, además de lo dispuesto en los Términos y Condicionantes del presente oficio.

4. Proponer otras medidas que subsanen o mejoren aquéllas que, por los resultados obtenidos de su ejecución, se concluya que no son las adecuadas; dichas medidas, provenientes de la asistencia técnica proporcionada, deberán demostrar que corrigieron desviaciones o se realizaron los ajustes pertinentes para el total cumplimiento de los objetivos señalados.
3. Con fundamento en lo dispuesto por los artículos: 35, penúltimo párrafo y 83 de la LGEEPA y 51 fracción II del REIA que establecen que cuando en los lugares en los que se pretenda realizar la obra o actividad, existan cuerpos de agua, especies de flora y fauna silvestre o amenazadas o sujetas a protección especial, la Secretaría podrá exigir el otorgamiento de seguros o garantías respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en las autorizaciones; esta **DGIRA** determina que la **promovente** deberá presentar a esta Unidad Administrativa en un plazo de **tres meses** previos a cualquier obra y/o actividad del **proyecto**, la propuesta de la adquisición y/o contratación de un instrumento de garantía que asegure el debido cumplimiento de las condicionantes enunciadas en el presente oficio resolutivo, así como para la atención de las posibles contingencias que puedan generarse durante las diferentes actividades que involucra el **proyecto**. El tipo y monto del instrumento de garantía responderá a estudios técnico-económicos que consideren el costo económico que implica el desarrollo de las actividades inherentes al **proyecto**; 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 revisada por esta **DGIRA** y una vez que se apruebe la **promovente** deberá adquirirla enviando a esta Secretaría el original, para posteriormente acatar lo establecido en el artículo 53 y 54 del REIA.
4. Queda estrictamente prohibido:
 - a) En cualquier etapa del **proyecto**, efectuar la colecta, caza, captura o cualquier tipo de aprovechamiento de ejemplares de flora y fauna silvestre presentes en el sitio del **proyecto** o en sus inmediaciones sin contar de manera previa con las autorizaciones correspondientes establecidas en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.
 - b) Introducir o utilizar especies exóticas dentro del Programa de control de erosión, manejo y rescate de flora, mejoramiento de la cubierta vegetal, restauración y rehabilitación, privilegiando especies nativas para su ejecución.

OCTAVO. - La **promovente** 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 las Delegaciones de la PROFEPA en los estados de Guerrero y Michoacán de Ocampo, la fecha de inicio de las obras y/o actividades autorizadas, dentro de los **quince días** hábiles siguientes a que hayan dado principio, así como la fecha de terminación de dichas obras, dentro de los **quince días** hábiles posteriores a que esto ocurra.

**Oficio No. SGPA/DGIRA/DG 01831**

Asimismo, deberá presentar ante esta **DGIRA**, copia de los acuses de recibo emitidos por dichas autoridades.

NOVENO. - La presente resolución a favor de la **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, para que esta **DGIRA** determine lo conducente, observando los lineamientos previstos en el trámite COFEMER con número de homoclave SEMARNAT -04-009.

DÉCIMO. - La **promovente** será la única responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos y riesgos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obras y/ actividades autorizadas, que no hayan sido considerados en la **MIA-P**.

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 los predios destinados a la construcción 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.

DECIMOPRIMERO. - La SEMARNAT, a través de las Delegaciones de la PROFEPA en los estados de Michoacán de Ocampo y Guerrero, 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.

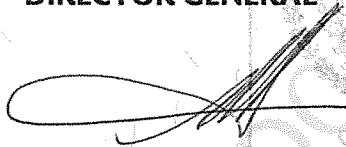
DECIMOSEGUNDO. - La **promovente** deberá mantener en su domicilio registrado en la **MIA-P** copias respectivas del expediente, de los planos del **proyecto**, así como de la presente resolución, para efectos de mostrarlas a la autoridad competente que así lo requiera.

DECIMOTERCERO. - Se hace del conocimiento de la **promovente** que el incumplimiento a los plazos o requerimientos señalados en cualquiera de los términos y/o condicionantes que integran la presente resolución, serán motivo para que la SEMARNAT, inicie el procedimiento para la revocación de la autorización que en materia de impacto ambiental otorgada para el desarrollo del **proyecto**.

DECIMOCUARTO.- Se hace del conocimiento del **promovente**, que la presente resolución emitida, con motivo de la aplicación de la LGEEPA y su respectivo Reglamento, y las demás previstas en otras disposiciones legales y reglamentarias en la materia, podrá ser impugnada en sede administrativa, a través del recurso de revisión observando lo previsto en el artículo 176 con relación con el 179 de la LGEEPA y el artículo 3 fracción XV, de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; para lo cual de ser el caso deberá acudir al Tribunal Federal de Justicia Administrativa.

DECIMOQUINTO. - Notificar el contenido de la presente resolución al **Ing. Daniel Farjeat Páramo** Gerente de Construcción de Proyectos Hidroeléctricos de la **Comisión Federal de Electricidad**, y a los acreditados para tales efectos a [REDACTED] por alguno de los medios legales previstos en los artículos 35 y 38 demás relativos y aplicables de la LFPA.

ATENTAMENTE
DIRECTOR GENERAL



ALFONSO FLORES RAMÍREZ

Por una cultura ecológica y el uso eficiente del papel, las copias de conocimiento de este asunto se remiten por vía electrónica.

- C.e.p. **Martha García Ivas Palmeros**. - Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental.
Héctor Astudillo Flores. - Gobernador Constitucional del estado de Guerrero. Palacio de Gobierno, Boulevard René Juárez Cisneros, número 62, Col. Cd. De los Servicios, C.P. 39074, Chilpancingo Guerrero.
Felipe Hereida Hernández - Presidente Municipal de Coahuayutla de José María Izazaga. Palacio Municipal, José María Izazaga s/n, Col. Plaza Central, C.P. 40860.
Ing. Silvano Aureoles Conejo. - Gobernador Constitucional del estado de Michoacán de Ocampo. Palacio de gobierno 1er. Patio Plata Alta, Av. Medero Poniente, No. 63, Col. Centro, C.P. 58000
Bernardo Zepeda Vallejo. - Presidencia Municipal de Arteaga. Presidencia Municipal Aldama, No. 1, Col. Centro. C.P. 60920.
Guillermo Javier Haro Belchez. - Procurador Federal de Protección al Ambiente.
Ignacio Millán Tovar. - Subprocurador de Recursos Naturales de la PROFEPA.
Martín Vargas Prieto. - Delegado de SEMARNAT en el estado de Guerrero.
Mauro Ramón Ballesteros Figueroa. - Delegado de SEMARNAT en el estado de Michoacán de Ocampo.
Maricela Ruiz Massieu. - Delegada de PROFEPA en el estado de Guerrero.
Talía Coria Mendoza. - Delegada de PROFEPA en el estado de Michoacán de Ocampo.

- C.c.p. **Minutario de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental**
16MI2017E0080
16MI2017E0080-5

AVA/LA/RG/SZ

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental

Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental

SIN TEXTO