

ANEXO

ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN AREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORIA DE ZONA NATURAL PRIVADA O COMUNITARIA "PARQUE NATURAL LA BEATA", UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AMEALCO DE BONFIL, QUERÉTARO



PODER EJECUTIVO DEL ESTADO DE QUERÉTARO
SECRETARÍA DE DESARROLLO SUSTENTABLE
SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	6
2. ANTECEDENTES	9
3. JUSTIFICACIÓN	11
4. OBJETIVOS DEL ÁREA	12
5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA	13
5.1 Ubicación geográfica	13
5.2 Características físicas	15
5.2.1 Geología física e histórica	15
5.2.2 Fisiografía	17
5.2.3 Hidrología	18
5.2.4 Unidades de escurrimiento.....	19
5.2.5 Clima	26
5.3 Características biológicas	27
5.3.1 Ecosistemas	27
5.3.2 Unidades de vegetación.....	28
5.3.3 Flora.....	30
5.3.4 Fauna	33
5.3.5 Invertebrados	33
5.3.6 Anfibios y reptiles	33
5.3.7 Aves	35
5.3.8 Mamíferos	36

6.	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO, CULTURAL Y PAISAJÍSTICO.....	37
7.	CONTEXTO DEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO.....	38
7.1	Contexto demográfico	38
7.1.1	Población.....	39
7.1.2	Tendencias de crecimiento.....	39
7.2	Contexto económico.....	40
7.2.1	Sector primario	41
7.2.2	Sector secundario	42
7.2.3	Sector terciario	42
8.	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	43
8.1	Vías de comunicación	43
8.2	Vivienda	44
8.3	Abasto	44
8.4	Educación	44
8.5	Salud 44	
8.6	Normatividad de uso de suelo	45
9.	CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO.....	46
9.1	Antecedentes de protección del área.....	46
9.2	Régimen de tenencia de la tierra	46
9.3	Conflictos sobre la propiedad o posesión y, en su caso litigios en proceso	47
9.4	Compatibilidad del área con los ordenamientos ecológicos del territorio.....	47
9.5	Normatividad aplicable en materia de construcción.....	48
9.6	Normatividad Aplicable en Materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales	49

9.7 Planes de desarrollo urbano	49
10. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA	50
10.1 Matriz FODA	50
11. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO	51
11.1 Zonificación del área	51
11.2 Administración y vigilancia del área	53
12. BIBLIOGRAFÍA	54
13. ANEXOS	59
13.1 Listado taxonómico	59
13.2 Lista de especies de aves registradas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata".	65
13.3 Lista de especies de reptiles y anfibios registradas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata"	68
13.4 Lista de especies de mamíferos registradas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata"	69
13.5 POLÍGONO del área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata"	70
13.6 Inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Querétaro que acredita la legal propiedad del predio propuesto como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata"	72
14. CRÉDITOS	73

1. INTRODUCCIÓN

México es un país con una diversidad física y sociocultural que se distribuye de forma particular en cada una de las 32 entidades federativas que lo componen. Lamentablemente, sus rasgos han sido impactados por el desarrollo de actividades humanas en el tiempo; la urbanización y explotación minera, agropecuaria, urbana e industrial, han puesto en riesgo las funciones ecosistémicas y disponibilidad de recursos naturales (SEMARNAT, 2018).

Ante las presiones sociales sobre el medio ambiente, se diseñaron instrumentos legales de protección a ecosistemas desde inicios del siglo XX tal como las Áreas Naturales Protegidas (ANPs). En la actualidad, el Código Ambiental del Estado de Querétaro (CAEQ) define a las ANPs como las zonas de la entidad que han quedado sujetas al régimen de protección a través de un decreto, para preservar y conservar ambientes naturales y salvaguardar la biodiversidad, lograr el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, preservar y mejorar la calidad del entorno y los servicios ambientales que los ecosistemas otorgan. Las Zonas Naturales Privadas o Comunitarias, son una de las categorías de ANPs que el CAEQ establece, son definidas como áreas naturales protegidas constituidas voluntariamente por los propietarios en sus predios, sobre cualquier tipo de superficie no menor a una hectárea, en las que, podrán imponer, con base en estudios que así lo justifiquen, las medidas de protección que consideren pertinentes. Por lo anterior, esta categoría de ANPs, representa espacios importantes para conservar, preservar o restaurar permitiendo la continuidad de procesos ecosistémicos que proveen servicios ambientales (CONANP, 2018); entre los que destacan los de regulación (atmosférica, climática, polinización), hábitat (control biológico, criadero), producción (materias primas, comida) o información (recreativo, educación, histórico) (Gómez y De Groot, 2007).

Las ANPs además de conservar especies y hábitats vulnerables al deterioro ambiental, son espacios con un sentido sociocultural importante debido a la presencia de grupos humanos (Pinkus et al., 2015). Para su manejo, existen categorías de escala federal que han sido establecidas según los objetivos de su creación: Reserva de la Biósfera, Parque Nacional, Monumento Natural, Área de Protección de Recursos Naturales, Áreas de Protección de Flora y Fauna, Santuario o Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación. Las categorías estatales de las ANPs establecidas en el artículo 175 del CAEQ son las Reservas Estatales, Parques Estatales, Zonas Naturales Privadas o Comunitarias, Paisajes Protegidos, Zonas de Protección Ecológica y Zonas de Preservación Ecológica de Centros de Población y Áreas destinadas voluntariamente a la conservación. Otras se estipulan en leyes locales como Parques, Reservas Estatales o Zonas de Conservación Ecológica Municipales (Código Ambiental del Estado de Querétaro)

El Estado de Querétaro tiene una variedad de ecosistemas con especies endémicas y cubiertas vegetales de las que predominan matorral xerófilo, bosque de coníferas, bosque tropical caducifolio y encinar (Rzedowski et al., 2012). Gran parte de estos tienen un buen estado de conservación, especialmente los que se ubican en las ANPs. En la actualidad, la entidad tiene varias ANPs con distintas categorías de manejo que abarcan el 38% de la superficie total del estado (SEDESU 2023).

En seguimiento a estos sitios de protección, en el Estado de Querétaro se ha buscado la protección y valoración de otros sitios representativos por su conservación, tal como las áreas boscosas que proveen servicios ecosistémicos en el Municipio de Amealco de Bonfil.

Una alternativa para la participación de otros sectores de la población ha sido la categoría de ANPs identificada como Zona Natural Privada o Comunitaria establecida en los artículos 175, fracción III y 178 del CAEQ, los cuales son sitios con interés de protección propuestos por individuos, organizaciones y comunidades (CONANP, 2018).

Este documento expone la base de información para el Estudio Técnico Justificativo considerando los requerimientos expuestos en el artículo 185 del CAEQ. El área propuesta se ubica al noroeste del Municipio de Amealco de Bonfil y se denomina “Parque Natural La Beata” (“PNLB”), que por las características ambientales que se exponen a continuación, tiene la potencialidad de decretarse como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria, la cual en términos del artículo 178 , constituirá voluntariamente por los propietarios en sus predios, sobre cualquier tipo de superficie no menor a una hectárea, y podrán imponer, con base en estudios que así lo justifiquen, las medidas de protección que consideren pertinentes.

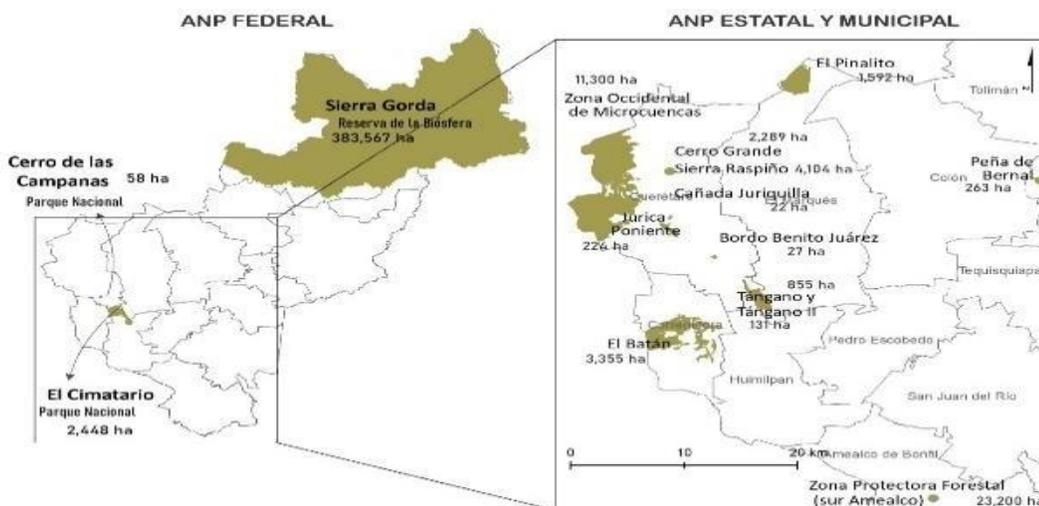
El texto del presente Estudio Técnico Justificativo se organiza en Introducción, Antecedentes, Justificación, Objetivos del área, Descripción del área que comprenda: a) Ubicación geográfica, b) Características físicas. c) Características biológicas, Contexto arqueológico, histórico, cultural y paisajístico, Contexto demográfico y económico, Infraestructura y servicios, Contexto legal y administrativo en el que se mencione: a) Antecedentes de protección del área, b) Régimen de tenencia de la tierra, c) Conflictos sobre la propiedad o posesión y, en su caso litigios en proceso. d) Compatibilidad del área con los ordenamientos ecológicos del territorio. e) Normativa aplicable en materia de cambio de uso de suelo en terrenos forestales, Diagnóstico y problemática, Propuesta de conservación y manejo que incluya la zonificación del área, Bibliografía y Anexos.

Consiente de la problemática ambiental, esta área que se propone como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria, propiedad de la persona moral denominada “Caja Gonzalo Vega, S.C. de A.P. de R.L. de C.V.”, ha sido sujeta desde hace 15 años a conservación sostenida por fondos privados de la Cooperativa, no obstante, con el decreto como ANP estatal, se pretende ser un referente de conservación en la zona.

2. ANTECEDENTES

A inicios del siglo XX, diversas instituciones gubernamentales posibilitaron un orden consolidado para la gestión de las ANPs respaldado en nuevas normativas relacionadas con la protección de flora, fauna, actividades productivas, desarrollo rural, entre otras (CNDH, 2019). La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) surge en el año 2000 como agencia federal encargada de la administración y gestión de ANPs (Pinkus et al., 2015).

En la actualidad, las ANPs vinculan la participación de instituciones de diferentes niveles de gobierno de acuerdo a las categorías de manejo. En el contexto del estado de Querétaro, las ANPs federales abarcan el 35.4% de su superficie. El Parque Nacional Cerro de las Campanas (la primer ANP decretada en el estado), se decreta como Parque Nacional en 1937; El Parque Nacional El Cimatario se decreta en 1982, la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda obtiene su decreto en 1997, la Zona Protectora Forestal fue decretada como Área de Protección de Recursos Naturales en Amecalco de Bonfil y San Juan del Río en el año 1941. El ANP de más reciente creación es el Área de Protección de Recursos Naturales Peña Colorada, la cual obtuvo su decreto en el año 2023 (CONANP, 2023). (Mapa 1)



Mapa 1. Distribución de las ANPs en el estado de Querétaro y superficie en hectáreas (has). Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

En los últimos 20 años, se han decretado cinco ANPs municipales, cinco estatales y una federal en coordinación con instituciones locales (SEDESU, 2023). El Municipio de Querétaro registra la mayor cantidad de ANPs establecidas en 22,053 ha de su superficie, predominando por extensión la Zona Occidental de Microcuencas (12,234.1 ha). Otras ANPs emblemáticas de dicho Municipio son la Zona Sujeta a Conservación Ecológica El Tángano y la Zona de Preservación Ecológica de Centros de Población con Subcategoría El Bordo Benito Juárez. En el Municipio de Corregidora se ubica el ANP con categoría de Zona de Reserva Ecológica El Batán (3,341.6 ha) y en El Marqués, la Reserva Estatal, la zona conocida como “El Pinalito”, la cual se denomina “Dr. Mario Molina Pasquel” (1,592.5 ha). También destaca el Paisaje Protegido Peña de Bernal (263.9 ha), uno de los sitios turísticos más visitados del estado.

La distribución de las ANPs en el Estado de Querétaro indica que la zona norte está representada en siete municipios. La parte central de las ANPs se concentra en áreas colindantes a la zona urbana de Querétaro, mientras que el sur del estado a pesar de contener áreas representativas de bosque templado solo cuenta con una ANP, la Zona Protectora Forestal en los Municipios de Amealco de Bonfil y San Juan del Río. En los Municipios de Amealco de Bonfil y Huimilpan, los bosques tienen un riesgo por el aumento de actividades asociadas a la agricultura, ganadería, algunos crecimientos poblacionales y la erosión de suelos (García, 2001).

La zona sur del Municipio de Amealco de Bonfil es resguardada por la Zona Protectora Forestal desde el año de 1941, misma que se extiende en 33% de su área municipal (CONCYTEQ, 2013). Alrededor del 14% de la superficie municipal presenta bosques templados, como la Sierra del Rincón hacia el extremo noroeste (colindando con Huimilpan y el Estado de Michoacán), que tiene influencia en varias localidades como Laguna de Servín, La Beata, El Salvador y El Aserrín. El noroeste de Amealco de Bonfil, en los instrumentos de ordenamiento del territorio, presenta políticas estatales y municipales relacionadas con el resguardo de ecosistemas. De acuerdo al Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), esta zona cuenta con política de protección (SEDESU, 2022).

En el Programa de Ordenamiento Local del Municipio de Amealco de Bonfil (POEL), la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) de “El Batán” (2,444 ha de bosque) tiene como objetivo la protección, desarrollo de prácticas sustentables, de resguardo y restauración de suelos (Gobierno Municipal, 2016). En este contexto, se observa que el Municipio de Amealco de Bonfil contiene espacios importantes para proteger como los bosques, y así continuar el resguardo del patrimonio natural del Estado de Querétaro.

3. JUSTIFICACIÓN

El establecimiento de ANPs es relevante porque facilita estrategias de conservación en recursos biológicos, así como su aprovechamiento sustentable por los asentamientos humanos locales (Pinkus *et al.*, 2015). El Estado de Querétaro registra 16 ANPs decretadas con distintas categorías de manejo que han protegido su patrimonio natural. El municipio de Amealco de Bonfil es representativo por sus paisajes boscosos y servicios ecosistémicos, por ello, la falta de instrumentos de protección hacia el norte del Municipio es motivo relevante para continuar con las políticas de protección estipuladas en el POEREQ y POEL.

El área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, al ubicarse en el área próxima de la Sierra del Rincón, tiene cubiertas de vegetación con alto estado de conservación, sus características son distintivas por especies nativas, estructura densa forestal, así como diversidad de flora y fauna, a pesar de la cercanía con actividades económicas y centros de población. Por tanto, la iniciativa del Decreto del ANP propuesta se origina desde escala local, ya que en el “Parque Natural La Beata” (espacio privado), se han promovido estrategias de conservación y restauración de los ecosistemas.

Se busca el Decreto de ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria, misma que se especifica en el artículo 178 del CAEQ. Con ello se contempla un mayor alcance de conservación en los ecosistemas y por supuesto, un reconocimiento o respaldo legal sobre el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”.

Es importante asegurar el futuro de esta zona, ya que se garantiza la continuidad de múltiples servicios ambientales, entre los que destacan: captación y filtración de agua, mitigación de los efectos del cambio climático, generación de oxígeno, protección de la biodiversidad, retención de suelo y refugio de fauna silvestre.

4. OBJETIVOS DEL ÁREA

De acuerdo al artículo 171 del CAEQ, el Estado deberá proteger las zonas o áreas naturales en las que los ecosistemas originales no han sido alterados significativamente por la actividad del hombre, o cuando a pesar de tener afectaciones, requieran, por su relevancia o interés especial para la protección del ambiente, ser sometidas a programas de preservación, conservación o de restauración. De esta forma, el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata” especifica los siguientes objetivos:

Preservar ecosistemas y servicios ecosistémicos.

- Proteger la flora, fauna y servicios ambientales relacionados con captación de agua, regulación climática y mantenimiento de recursos naturales mediante técnicas de restauración. Restaurar el ecosistema para propiciar el establecimiento de especies nativas de flora y fauna. Proveer de planta nativa al corredor biológico de la región.

Monitorear biodiversidad.

- Establecer sitios prioritarios que posibiliten la investigación científica, registro sistemático de flora y fauna, así como divulgación de conocimientos.

Fomentar y diseñar estrategias de aprovechamiento sustentable.

- Amortiguar impactos sociales y resguardare conocimientos locales de asentamientos humanos cercanos.

Promover participación social.

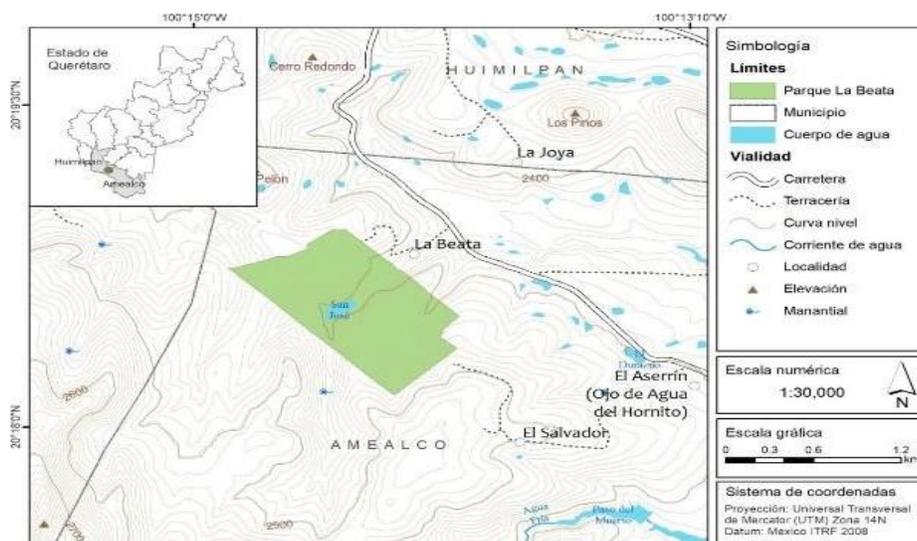
- Mediante la recreación, turismo sostenible y educación ambiental en distintos sectores de población.

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

5.1 Ubicación geográfica

El Estado de Querétaro cuenta con una superficie de 11,699 km². Se localiza en el centro del país. El clima es seco y semiseco, principalmente, con una temperatura media anual de 18 grados centígrados, y una precipitación anual promedio de 570 mm. El Estado de Querétaro cuenta con 18 Municipios, siendo Amealco de Bonfil uno de ellos. Dicho Municipio Limita al norte del Estado de Querétaro con los Municipios de San Juan del Río y Huimilpan, al suroeste con el Estado de Michoacán y al este con el Estado de México. Cuenta con una extensión territorial de 682 km cuadrados que representan el 5.8% del territorio estatal. La cabecera municipal tiene una altura de 2,605 metros sobre el nivel del mar (msnm), el lugar con mayor altura dentro del municipio, es el "Cerro del Gallo" que se encuentra a 2950 msnm. "Parque Natural La Beata" se localiza en el extremo noroeste del Municipio de Amealco de Bonfil, colindando con el municipio de Huimilpan y Estado de Michoacán. Se distribuye en un área de 100 hectáreas a una altura promedio de 2,400 msnm en las siguientes coordenadas: 20°18'41.29" latitud norte y 100°14'17.06" longitud oeste.

La localidad más cercana en su límite oriental es La Beata, mientras que otros poblados próximos son La Joya hacia el noreste, así como El Aserrín y El Salvador al sureste. (Mapa 2).



Mapa 2. Ubicación geográfica del área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata", Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

La escala de cuenca y su manejo "Parque Natural La Beata", pertenece al Acuífero 2209 del Valle de Amealco, el cual pertenece al Organismo de Cuenca Golfo Norte y es jurisdicción territorial de la Dirección Local Querétaro, el acuífero pertenece al Consejo de Cuenca Río Pánuco instalado el 26 de agosto de 1999. (CONAGUA, 2023). "El Parque Natural La Beata" está ubicado en la Subcuenca Galindo (Informe Técnico Intervención en Loma Delgada, 2023), dicha categoría representa la unidad de escurrimiento de agua pluvial a la que forman parte los cerros que componen el "Parque Natural La Beata". El manejo integral de cuencas constituye un proceso adaptativo que alinea, coordina y construye programas hacia objetivos comunes. Para lo cual se requiere la sinergia, concurrencia, cooperación y colaboración de diversidad de perspectivas bajo una visión común. Este enfoque, necesita de una base sólida de conocimientos ambientales sobre la estructura y el funcionamiento de la cuenca; la estructura incluye las bases para entender su origen y evolución basado en las características de sus componentes: aire, suelo, agua, biodiversidad y geomorfología.

La función de la cuenca requiere la inclusión del efecto y uso por el hombre considerándolo como un ecosistema, donde su funcionamiento es la relación entre la cantidad de agua que recibe y su efecto sobre el suelo y vegetación, mismo que varía entre las partes altas y bajas de las cuencas. En estas diferencias altitudinales, los procesos del ciclo hidrológico, del movimiento de los sedimentos y de la función de la cubierta vegetal son distintos y únicos para cada cuenca. Por ello, el manejo desde el nivel parcela hasta el nivel de cuenca, debe considerar esta base estructural y funcional para que se logren los impactos deseados en la conservación de la oferta de los servicios ambientales (Cotler y Pineda, 2008).

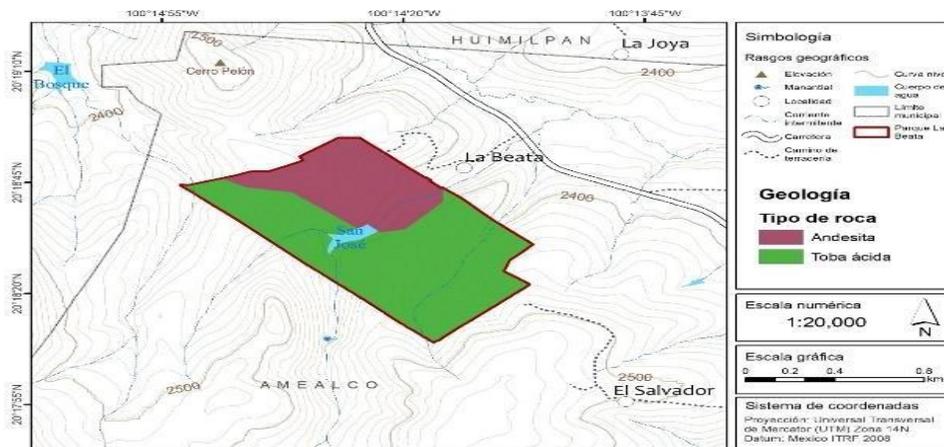
La intervención que se ha llevado en los polígonos de restauración del “Parque Natural La Beata”, enmarcan justamente en esta perspectiva donde las obras de conservación y procesos de rehabilitación no solo tienen un impacto *in situ*, sino, que abonan de manera integral a los procesos biofísicos e hidrológicos a nivel cuenca.

5.2 Características físicas

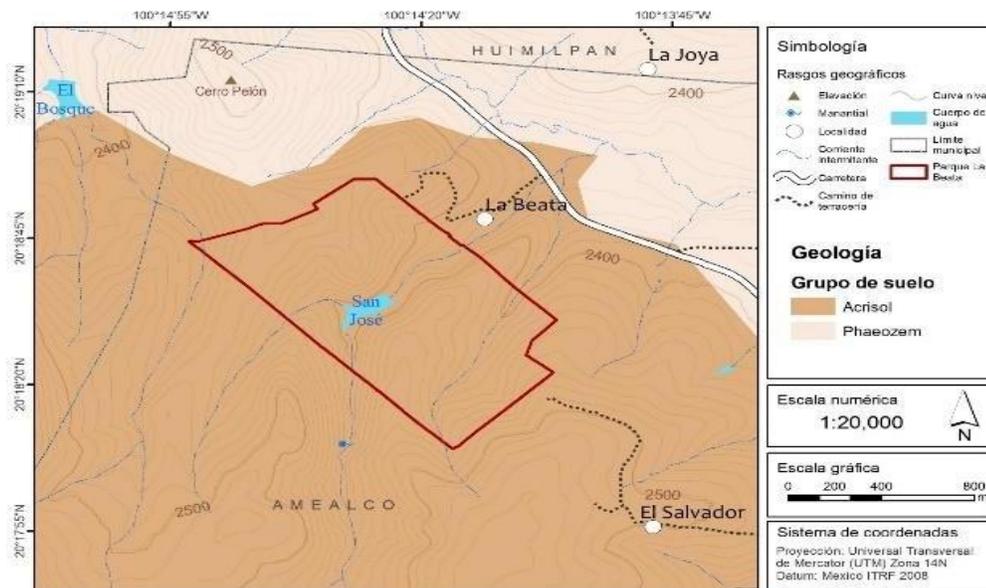
5.2.1 Geología física e histórica

El “Parque Natural La Beata”, se ubica al centro de la región denominada Cinturón Volcánico Mexicano, misma que destaca por su alta actividad tectónica-volcánica. El municipio de Amealco de Bonfil ubicado en dicha región, registra rocas volcánicas del Mioceno-Plioceno (Aguirre-Díaz y McDowell, 2000). Las rocas del área se clasifican como ígneas intrusivas originadas por actividad de magma al interior de la corteza terrestre. Las tobas ácidas se distribuyen en el 70% de su superficie y las andesitas en el restante 30%. Las primeras son rocas piroclásticas con fragmentos de minerales menores a 4 mm, generalmente comprendida por basaltos; las segundas son rocas intermedias que presentan de 45 a 52% de óxido de silicio (INEGI, 2005). El polígono del área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, contiene un tipo de suelo denominado acrisol.

Este se distribuye en zonas templadas o tropicales con cobertura de bosques y selvas en varias partes del país. (Mapa 3 y 4).



Mapa 4. Rasgos geológicos a partir del tipo de roca en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata",. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).



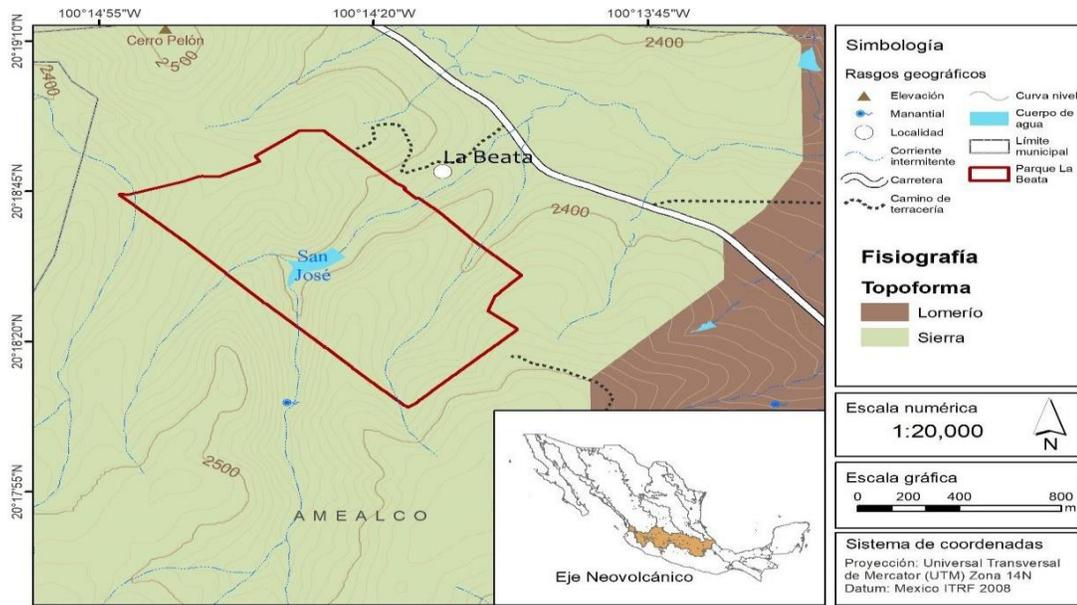
Mapa 3. Tipos de suelo dominantes en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata",. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023)

Se caracteriza por su alta acidez y por acumular arcilla en el subsuelo, por lo que, no registra un rendimiento alto en agricultura. Al contrario de este, en la parte noreste, fuera de los límites del área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, el suelo phaeozem es muy compatible con la actividad agrícola y generalmente se extiende en suelos planos o ligeramente ondulados (INEGI, 2004).

5.2.2 Fisiografía

El “Parque Natural La Beata”, se ubica en la provincia fisiográfica del Eje Neovolcánico Transversal y en la subprovincia de Mil Cumbres. La provincia cruza transversalmente la zona central del país y predomina por las rocas volcánicas del Cenozoico. También, se extiende en el extremo oriente del Estado de Michoacán y destaca por un relieve endógeno acumulativo de origen volcánico con sierras, lomeríos y valles intercalados (Durán y Sevilla, 2003). La forma de relieve se asocia a la subprovincia de Mil Cumbres, donde se registran sierras con presencia de escudos volcánicos que son característicos en varias partes del Municipio de Amealco de Bonfil.

Así, en el polígono del área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, los niveles altitudinales se desarrollan de los 2,369 a 2,478 msnm, teniendo la zona más alta en la parte norte. Las elevaciones más cercanas son Cerro Pelón y Los Pinos hacia el norte (2,500 msnm) (Mapa 5).

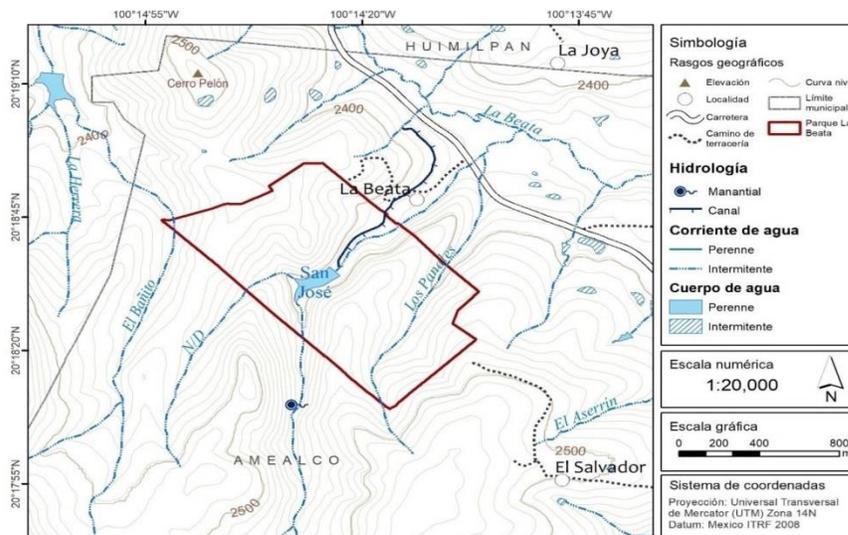


Mapa 5. Sistema de toposformas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata",. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

5.2.3 Hidrología

La región hidrológica Pánuco (RH26) se ubica al centro del país y tiene un escurrimiento medio superficial de 20,372 hm³ al año distribuido en 77 cuencas hidrográficas (CONAGUA, 2021). El área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", se ubica en la región hidrológica Pánuco, así como en la cuenca Río Moctezuma y subcuenca endorreica Drenaje Caracol, esta última distribuida al sur del Estado de Querétaro. El "Parque Natural La Beata" no registra corrientes perennes, únicamente intermitentes.

Tiene cuatro arroyos que se extienden en una distancia de 1.80 km, siendo Los Panales el más extenso con 905 m con dirección sur a norte. Los otros dos arroyos (475 m) desembocan al centro del "Parque Natural La Beata" y a partir de este punto, otra corriente recorre 425 m hacia el arroyo La Beata ubicado al norte. Paralela a la corriente, se ubican 398 m de canal de agua en operación y tiene un vaso de bordo que presenta agua durante todo el año distribuido en 1.50 km². (Mapa 6)



Mapa 6. Rasgos hidrológicos en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”,. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

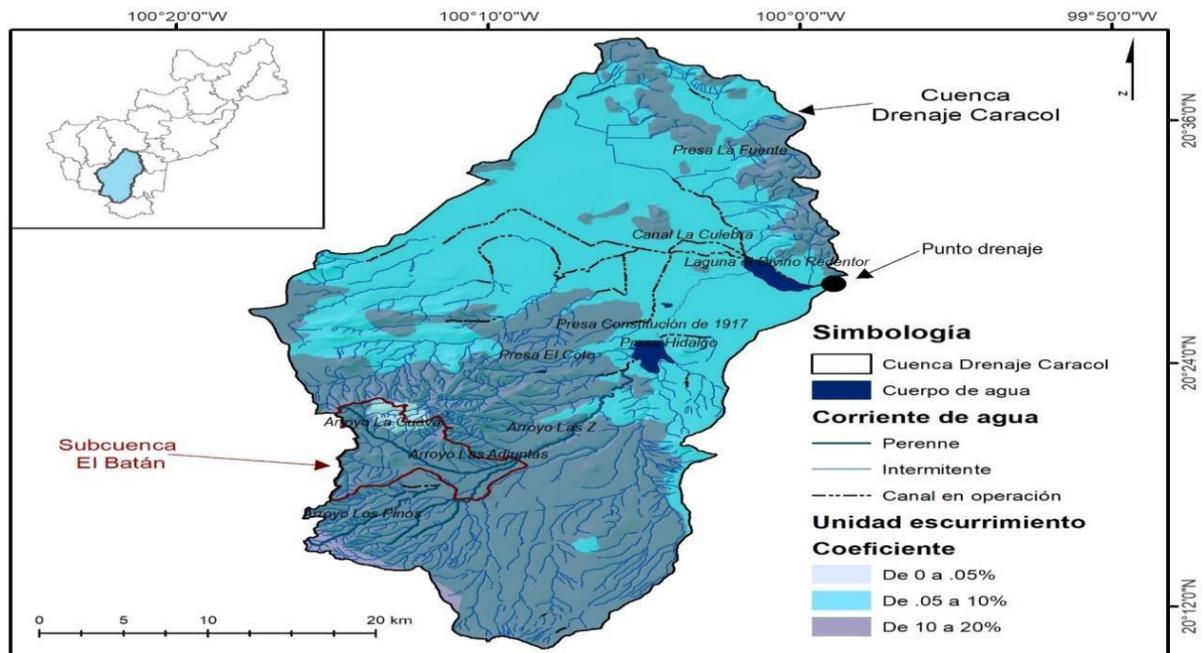
5.2.4 Unidades de escurrimiento

El escurrimiento de una cuenca representa la proporción de la precipitación pluvial de un área determinada (región, cuenca) que circula encima o debajo de la superficie, llegando a una salida (corriente, lago, cuenca) (Breña, 2013). Así, los escurrimientos varían de acuerdo a la humedad, tipo de suelo, pendiente del terreno, permeabilidad de rocas y cubierta de vegetación. Para la exposición de las unidades de escurrimiento del área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, se recurre a tres escalas de análisis: 1) Cuenca Drenaje Caracol, 2) Subcuenca El Batán y 3) Microcuenca La Beata (Informe Técnico Intervención en Loma Delgada, 2023). (Figura 1).



Figura 1. Ubicación del área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”, en región hidrológica, cuenca, subcuenca y microcuenca. Fuente: Informe Técnico Intervención en loma delgada (2023).

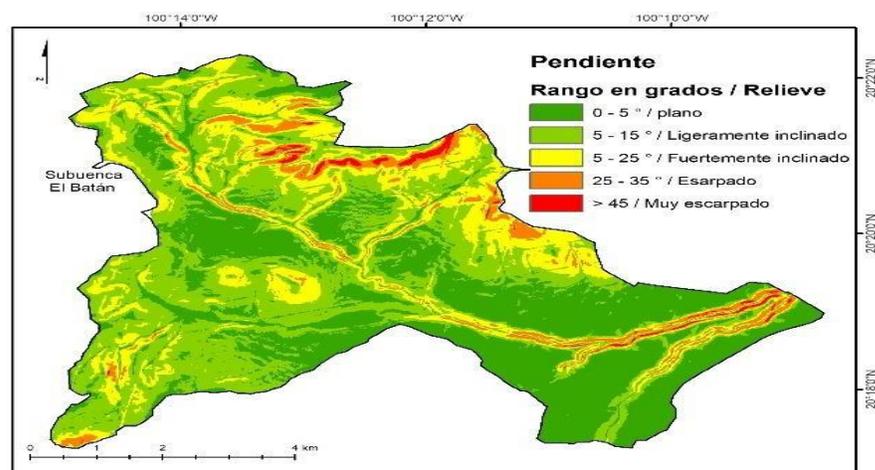
La Cuenca Drenaje Caracol (Informe Técnico Intervención en Loma Delgada, 2023) abarca 1,036 km² y se distribuye al sur del estado en siete municipios (incluyendo el norte de Amealco de Bonfil). El sur de la cuenca presenta las mayores elevaciones (2,100 a 2,920 msnm) y hacia el norte la altitud disminuye, siendo el lugar más bajo (1,880 msnm), el que contiene el drenaje que continua a otra cuenca tiene cerca de dos mil corrientes, de las que 1,111 km son intermitentes y 56.74 km perennes. Cerca de 90 km son canales en operación y tiene 580 cuerpos de agua, 46% intermitentes (850 ha) y el restante porcentaje representa a los perennes (974 ha). (Mapa 7)



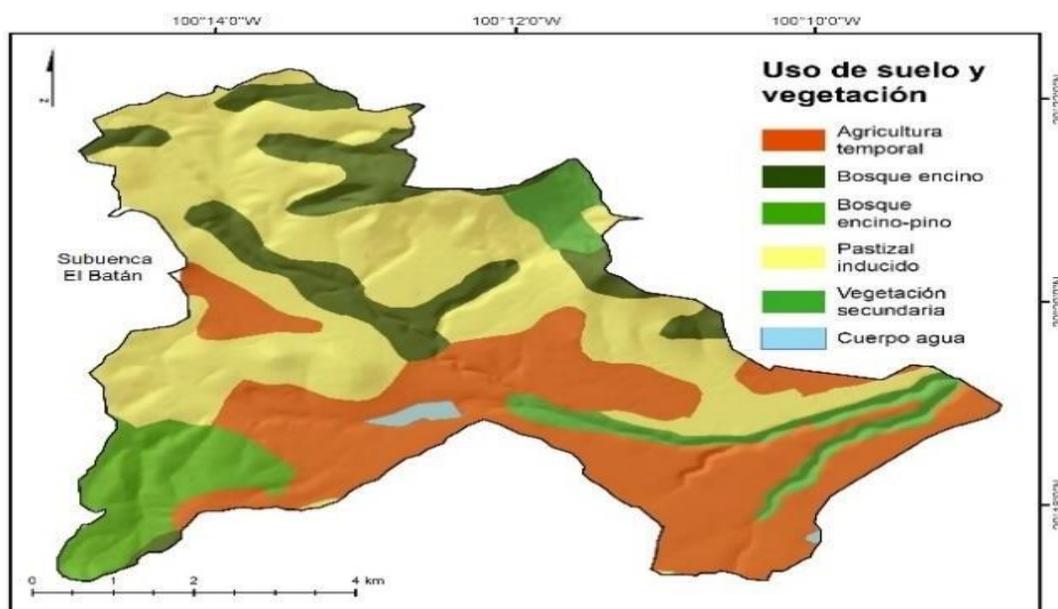
Mapa 7. Unidades de escurrimiento, Cuenca Drenaje Caracol. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

Las unidades de escurrimiento de la cuenca se asociaron al coeficiente de escurrimiento obtenido por INEGI (1984) escala 1:250,000. Los resultados se interpretan en escala porcentual, entre más cercano al cero indica suelos arenosos y muy permeables; y más próximo al cien son superficies pavimentadas sin aptitud de permeabilidad (INEGI, 2011). El coeficiente de 10 a 20% se distribuye en el 52.5%, predominando hacia el sur con suelos phaeozems, agricultura de temporal, pastizales y algunas áreas boscosas. La categoría de 5 a 10% abarca el 47% de la superficie norte, en un suelo predominante en vertisol principalmente en áreas agrícolas de riego y temporales. Por último, el rango de 0 a 5% se presenta en el 0.07% del suroeste de la cuenca (norte microcuenca La Beata), área caracterizada por pastizales inducidos colindantes a asentamientos humanos.

La Subcuenca El Batán (Informe Técnico Intervención en Loma Delgada, 2023) con un área de 50 km² concede una escala más detallada de los escurrimientos de la región. La red hidrográfica está enmarcada en 103 km de corrientes de agua. Destaca por tres corrientes perennes (19 km), La Cueva recorre de norte a sureste, cambiando al nombre de Las Adjuntas; y la Corriente Paso de Viga cruza el extremo sur oriente. Colindando a estas corrientes de agua, el relieve en su mayoría es plano, caracterizado por pastizales y agricultura de temporal. Se tienen inclinaciones más fuertes en las zonas boscosas, especialmente al norte y suroeste de la subcuenca. (Mapa 8 y 8.1).



Mapa 8. Pendiente en Subcuenca El Batán. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).



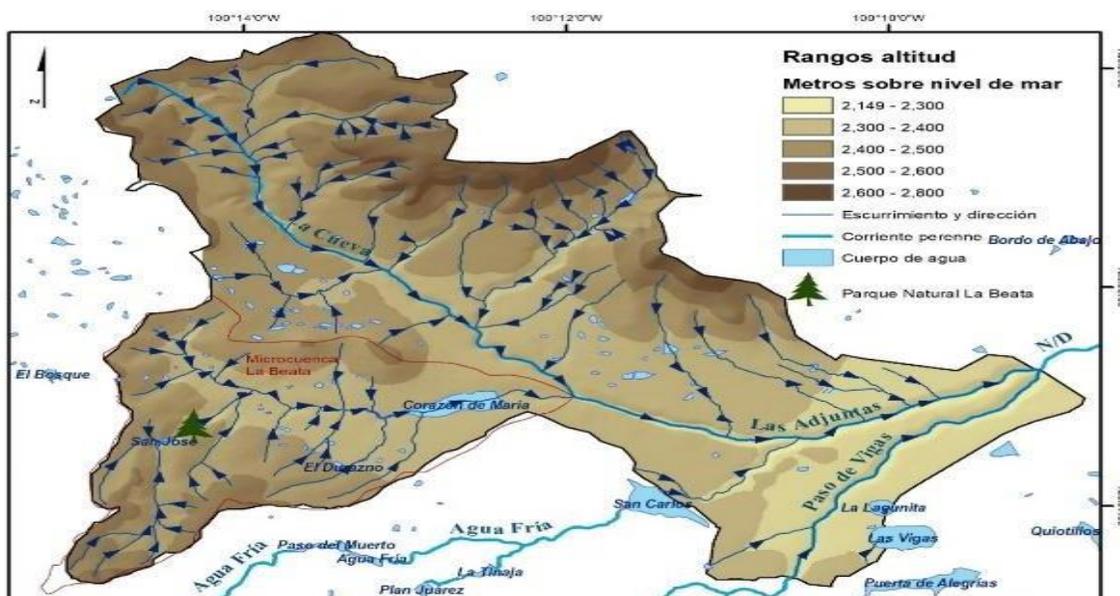
Mapa 8.1. Uso de suelo y vegetación en Subcuenca El Batán. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

A partir de los datos de uso de suelo y vegetación, textura de suelo y rocas, se calcula el volumen medio anual del escurrimiento natural con base en las especificaciones de la NOM-011-CONAGUA-2015 (SEMARNAT, 2015). Se utiliza la siguiente fórmula: $C_p = P * A_t * C_e$; donde C_p es el volumen anual de escurrimiento natural de la cuenca (Millones de m^3), P es la precipitación anual (m); A_t es área total de la cuenca (km^2); y C_e es el coeficiente de escurrimiento (adimensional) calculado a partir del valor K (parámetro asociado al tipo, uso y cubierta de suelo). (Cuadro 1).

Variable	Equivalencia cuenca	Fuente / procedimiento
Precipitación promedio	0.685 m	Datos interpolados de precipitación promedio de cinco estaciones meteorológicas (Ceja de Bravo, Huimilpan, Galindo, Coroneo y Epitacio Huerta), datos 1981 a 2010 (SMN, 2010).
Área total cuenca	50.17 km^2	Polígonos de microcuencas de POEREQ (SEDESU, 2023).
Coeficiente escurrimiento	0.0463	A partir de la fórmula $C_e = K (P-250) / 2000 + (K-0,15) / 1,5$ (NOM-011 CONAGUA-2015).
Factor K	0.26	Capas temáticas de edafología, geología (rocas) y uso de suelo y vegetación serie VII de INEGI (2007, 1988 y 2018).

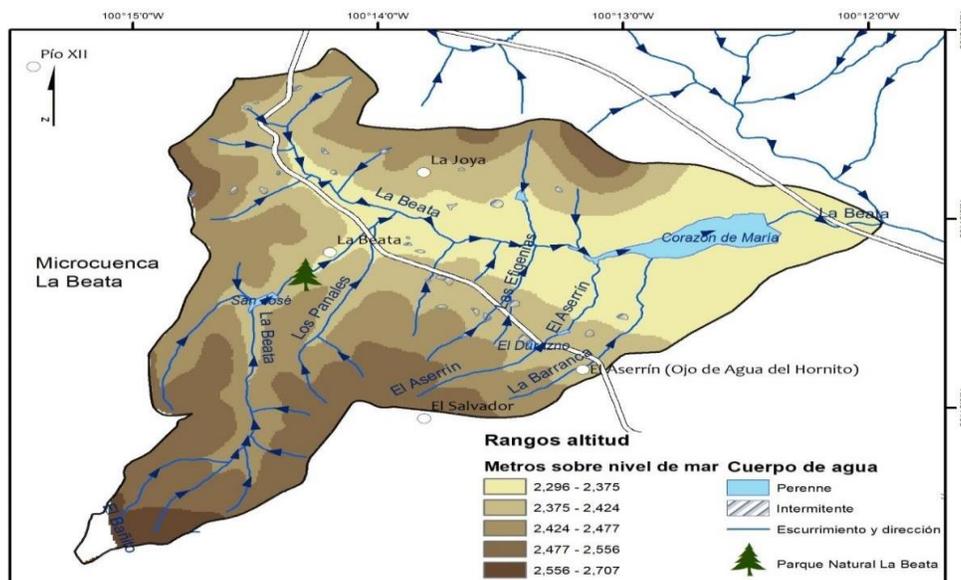
Cuadro 1. Datos e insumos utilizados para el cálculo del volumen anual de escurrimiento natural de la Cuenca El Batán. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

Como resultado, se estima para la Subcuenca El Batán un volumen promedio anual de escurrimiento natural de 4.77 millones de m³, dato que varía de acuerdo a la influencia climática y antrópica del área. Este volumen de agua captado por la red hidrográfica de manera natural de la cuenca puede comportarse de forma distinta, especialmente cuando se tienen temporadas de sequías o desarrollo de infraestructura. Gran parte de este volumen ingresa en las corrientes de agua, mismas que tienen flujos específicos de dirección, los cuales alimentan a las corrientes principales, es decir, a las que llevan agua todo el año como La Cueva, Adjuntas y Paso de Vigas. (Mapa 9).



Mapa 9. Rangos de pendiente y direcciones de flujo de corrientes de agua. Microcuenca La Beata. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

En la última escala de análisis, la Microcuenca La Beata (Informe Técnico Intervención en Loma Delgada, 2023), con 12.67 km² de superficie, tiene una red de escurrimientos intermitentes distribuida en 23.6 km. El arroyo con mayor extensión es La Beata (6 km), mismo que circula de norte suroeste, desemboca en la presa Corazón de María y continúa su trayecto hacia río Las Adjuntas. El Aserrín y La Barranca se ubican al sur de la microcuenca y Los Panales al centro, recorriendo cerca de 2 km cada uno. El resto de las 12 corrientes no registran nombre y entre todas suman un total de 9.8 km. Además, se identifican un total de 33 vasos de bordo y un vaso de la presa. (Mapa 10).



Mapa 10. Rangos de pendiente y direcciones de flujo de corrientes de agua en Subcuenca El Batán. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

De estos, el 80% son intermitentes (6.37 ha) y el restante almacenan agua todo el año (30.37 ha). El vaso de la presa Corazón de María, es el más representativo por ser el que ocupa la mayor extensión en la cuenca (30 ha). (Cuadro 2).

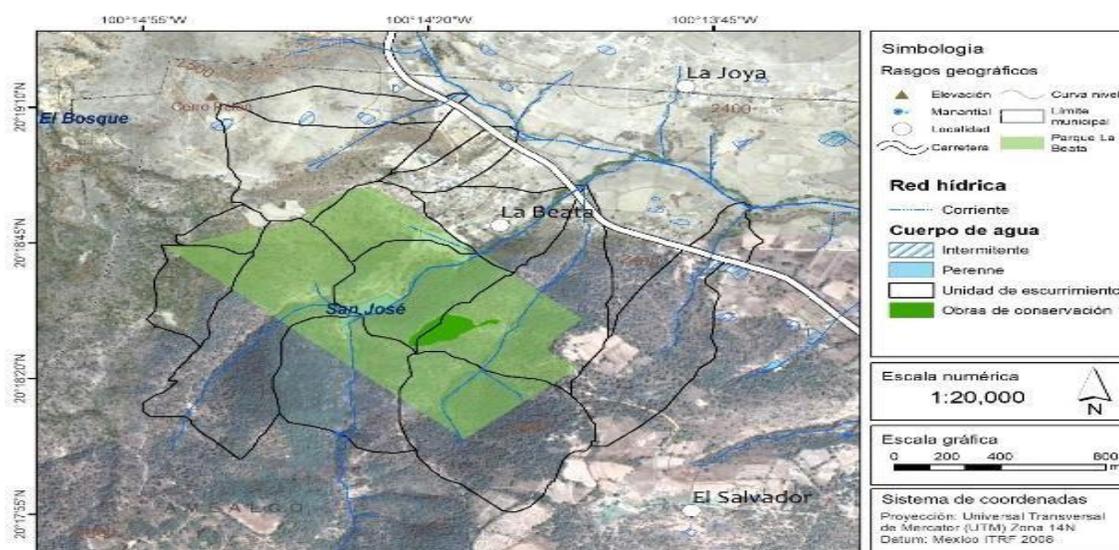
Condición corriente de agua	Clase	Nombre	Distancia
Intermitente Condición corriente de agua	Arroyo	El Aserrín	2.17
		El Bañito	0.37
		La Barranca	2.06
Intermitente	Arroyo	La Beata	6.23
		Las Efigenias	1.03
		Los Panales	1.94
		Sin nombre	9.82
Perenne	Vaso de la presa	Corazón de María (El Capulín)	27.10
	Vaso del bordo	El Durazno	0.43
		San José	1.49
		Sin nombre	1.35
Intermitente	Vaso del bordo	Sin nombre	6.37

Cuadro 2. Distribución de corrientes y cuerpos de agua en microcuenca La Beata. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

De acuerdo al procedimiento expuesto de la Cuenca El Batán, también se obtuvo el volumen de escurrimiento medio anual para la Microcuenca La Beata. El resultado indica que el volumen corresponde a 1.2 millones de m³, de los que el 40% se distribuye en el tipo de suelo agrícola, el 33% en los pastizales, y el 25% restante en los bosques.

Cabe mencionar que, estos valores representan las escorrentías superficiales determinadas a partir de la precipitación y coeficiente de escurrimiento (influenciado por tipo de suelo, rocas, vegetación). A partir de la descripción hidrológica y consideraciones de cuenca, se establecen las unidades de escurrimiento para el polígono del área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", y su área colindante.

Estas delimitaciones se relacionan con la red hídrica y la forma del terreno; se observa que se ubica en ocho unidades de escurrimiento que se vinculan con los procesos hídricos de las cuencas descritas. La zona central del polígono predomina por concentrar una unidad de escurrimiento que abarca 22 ha, superficie que contiene al vaso de bordo y una corriente de agua que fluye hacia la zona de menor pendiente. En los límites al sur de esta unidad se ubica la zona donde se han realizado distintas obras de conservación. (Mapa 11).



Mapa 11. Unidades de escurrimiento en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata". Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

5.2.5 Clima

De acuerdo a las unidades climáticas de INEGI (2008), el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, tiene un clima templado subhúmedo con clave C(w1) (w) que se distribuye al centro del país. Esta unidad presenta una temperatura promedio anual de 12° a 18° C, teniendo lluvias en verano (mayo a octubre), sequía en invierno y un porcentaje de precipitación invernal menor de cinco. La zona de interés no cuenta con alguna estación meteorológica, por lo cual se recurrió al promedio de datos de las cinco estaciones meteorológicas más cercanas: Ceja de Bravo, Huimilpan, Galindo, Coroneo y Epitacio Huerta, mismas que se registran en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) (2010). La precipitación promedio anual de la región donde se ubica el “Parque Natural La Beata” es de 655 mm, siendo de junio a septiembre los meses que concentran el 75% de la lluvia anual. La temperatura promedio registrada es de 24°C, los meses de noviembre a marzo son los más fríos, alcanzando temperaturas mínimas promedio de 4°C. Los meses más calientes son de marzo a junio, siendo el mes de mayo el que presenta la temperatura más alta con 28.62°C. (Figura 2).

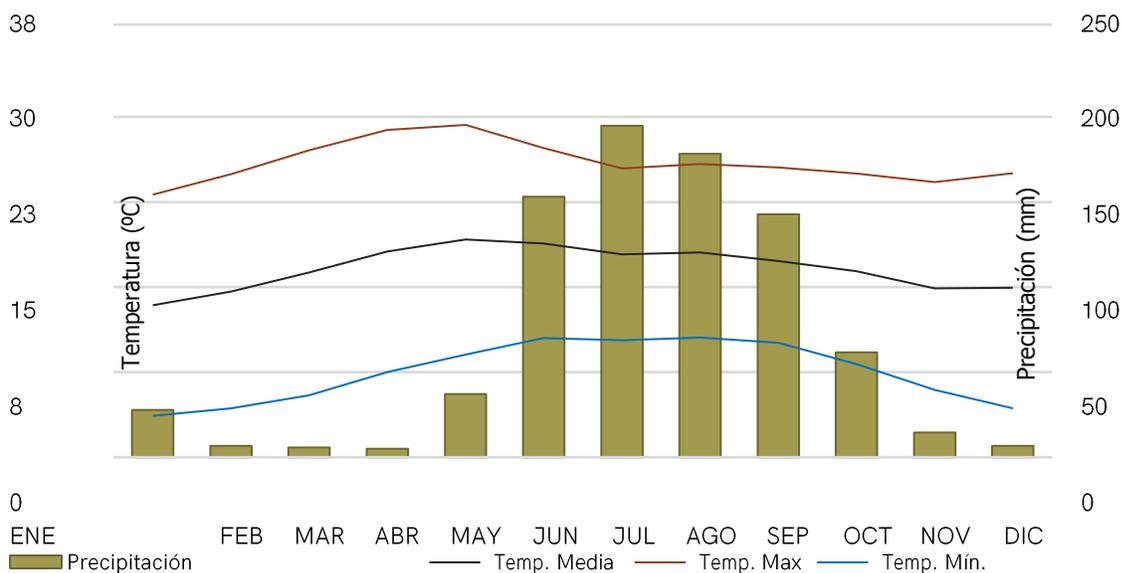
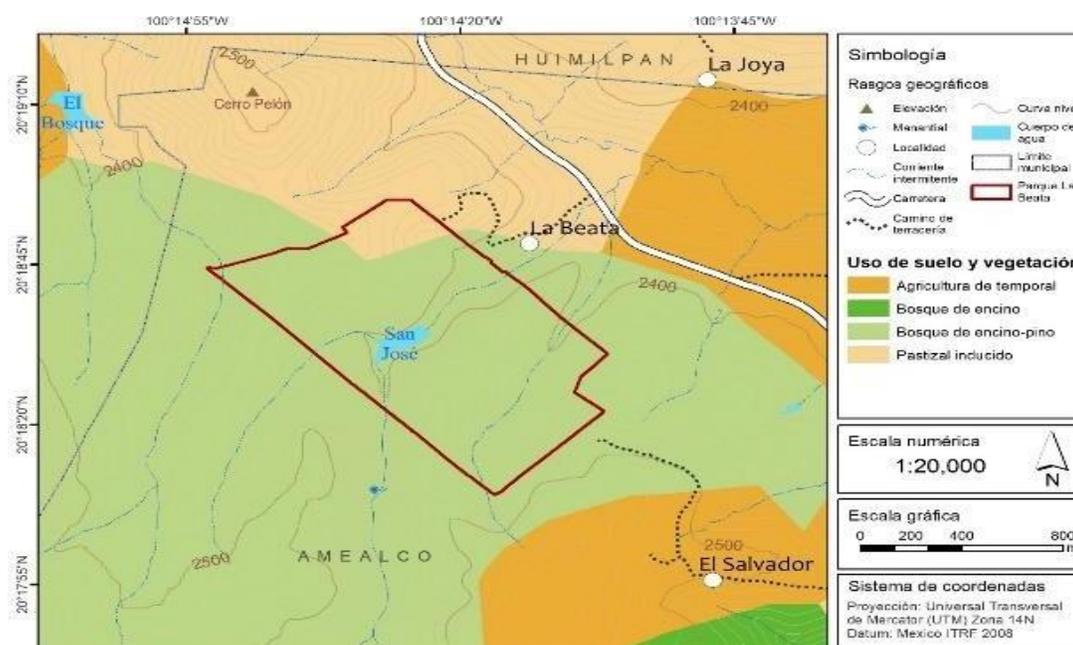


Figura 2. Climograma de la región donde se ubica el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”. Datos normales de 1981 a 2010 promedio de cinco estaciones meteorológicas. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

5.3 Características biológicas

5.3.1 Ecosistemas

Dentro del área de estudio se reconocieron dos tipos de vegetación; el bosque mixto de encinos y coníferas y la vegetación acuática. Se presenta una cubierta de vegetación dominante: los bosques templados. Específicamente el bosque de encino que cubre el 96% de la superficie del “Parque Natural La Beata”, mientras que los pastizales inducidos se ubican en el extremo noreste y abarcan el 3.3% del área. Es importante mencionar que hacia el este de la localidad La Beata existen extensas áreas de agricultura de temporal, mismas que podrían tener efectos directos en la dinámica ecosistémica de los bosques. (Mapa 12).



Mapa 12. Coberturas de vegetación y usos de suelo en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

5.3.2 Unidades de vegetación

Bosque mixto de encinos y coníferas

Es el tipo de vegetación dominante del área de estudio en un 96%. Este tipo de bosques se caracteriza principalmente porque la dominancia o la codominancia de su estrato arbóreo pertenece a los encinos, árboles del género *Quercus* de follaje deciduo y esclerófilo (consistencia de cuero), además son los más característicos de las zonas montañosas de México y junto con los bosques de pino forman las masas forestales más extensas del país en todos los estados del territorio nacional excepto Yucatán y Quintana Roo. Cabe mencionar que su diversidad florística es debido a la gran cantidad de especies herbáceas y epífitas que en ellos coexiste. El bosque del área de estudio, por su fisionomía y estructura es una comunidad de tipo cerrado en cañadas húmedas y de tipo más abierto y menos denso en laderas expuestas a la insolación. De acuerdo con su condición de esclerófilos, el grosor, la pubescencia y la rigidez de sus hojas son rasgos que generalmente se correlacionan con el clima, por lo que en ambientes más secos puede ser una adaptación para resistir la época de secas. Fenológicamente, dentro del área son perennes, es decir que se mantienen siempre verdes todo el año, solo renovando sus hojas en primavera, pero sin quedarse sin hojas. Tal como menciona García-Morales (2009), es difícil encontrar agrupaciones totalmente homogéneas o encinares puros de este ecosistema, pues dentro del área forma bosques mixtos con pinos, madroños, cedros, y pingüicas.

El estrato arbóreo presenta una altura de los 5 a los 10 m y de acuerdo a lo observado en campo lo dominan especies como *Quercus castanea*, *Q. crassifolia*, *Q. eduardii*, *Q. laeta*, *Q. obtusata* y *Q. rugosa*, acompañados de elementos codominantes como *Arctostaphylos pungens*, y en algunas zonas *Arbutus xalapensis*, *Arbutus tessellata*, *Cupressus lusitánica*, *Pinus greggii* y *Pinus patula*, y otros escasos en cañadas muy húmedas y sombreadas como *Alnus jorullensis*, *Prunus serotinasp. capuli*, *Clethra mexicana* y *Crataegus mexicana*.

La riqueza del estrato herbáceo está en función de la abertura del dosel, pero en general es muy diverso y de acuerdo a lo observado en campo lo alberga especies como: *Milla biflora*, *Calochortus barbadensis*, *Commelina dianthifolia*, *Cosmos bipinatus*, *Cosmos parviflorus*, *Castilleja lithospermoides*, *Castilleja nervata*, *Chaptalia lyrata*, *Dhalia coccinea*, *Eryngium serratum*, *Eryngium columnare*, *Galinsoga parviflora*, *Geranium seemanii*, *Lopezia racemosa*, *Muhlenbergia dubia*, *Muhlenbergia minutissima*, *Oenothera pubescens*, *Oxalis galeottii*, *Oxalis hernandezii*, *Penstemon miniatus*, *Salvia laevis*, *Salvia patens*, *Stevia caracasana*, *Stevia eliator*, *Stevia eupatoria*, *Stevia incognita*, *Stevia serrata*, *Tagetes lucida*, *Tagetes erecta* y *Tradescantia crassifolia*, entre muchas otras especies herbáceas.

Además, se registraron especies asociadas a las rocas como *Cheilanthes bonairensis*, *Cheilanthes myriophylla*, *Echeveria mucronata*, *Echeveria secunda*, *Gaga kalfussii*, *Mammillaria rhodantha*, *Pinguicula moranensis* var. *neovolcanica* y *Selaginella pallescens*, especies epífitas como *Pleopeltis polylepis* var. *polylepis*, *Tillandsia juncea*, *Tillandsia recurvata* y *Tillandsia tortilis*. (Imagen 1)



Imagen 1. Bosque mixto. Fuente: "Acervo PNLB".

Vegetación acuática

Debido a que los bosques del área de estudio funcionan como una “torre de agua”, comportamiento típico de las montañas que captan la lluvia y la drenan al subsuelo y los mantos freáticos, se detectaron zonas de drenaje pobre que funcionan como humedales, arroyos temporales y una presa artificial, estos tipos de ecosistemas se consideran bosques riparios que permiten que prospere la vegetación acuática a su alrededor, que de acuerdo a lo observado en campo se determinaron las siguientes especies botánicas: *Salix humboldtiana*, *Adiantum capillus-veneris*, *Adiantum poiretii*, *Woodwardia spinulosa*, *Pteridium aquilinum*, *Equisteum hyemale ssp. affine*, *Utricularia livida*, *Acmella repens*, *Cyperus niger*, *Echinochloa oplismenoides*, *Eleocharis ignota*, *E. montevidensis*, *Eriocaulon benthamii*, *Heteranthera limosa*, *Juncus acuminatus*, *Limosella quatica* y *Typha domingensis*.

5.3.3 Flora

Para el Estado de Querétaro se tiene un registro total de 2,421 especies de vasculares, incluidas en 170 familias y 937 géneros (POEREQ,2022), el área propuesta registra un total de 140 especies representando el 5.7% respecto al total del Estado.

La zona boscosa de la región donde se ubica el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata" tiene una diversidad de especies en sus inmediaciones. El bosque de encino se clasifica como cerrado en las cañadas húmedas y abierto en espacios contiguos a laderas (donde se expone la vegetación al sol). Es dominado en especies de encinos identificadas en campo como: *Quercus castanea*, *Quercus crassifolia*, *Quercus eduardii*, *Quercus laeta*, *Quercus obtusata* y *Quercus rugosa* (Salinas, s.f.). Estos encinos son árboles de tamaño variado (4 a 30 metros), se clasifican como perennifolios o caducifolios donde la época de floración generalmente se desarrolla de diciembre a marzo y los frutos maduran de junio a agosto (INEGI, 2017).

Los bosques de encino y de coníferas distribuidos en el área propuesta como ANP con como Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", tienen otras especies codominantes en algunas áreas, identificadas en campo como: pinos (*Pinus greggii* y *Pinus patula*), ciprés (*Cupressus lusitánica*) registrada con protección especial en la última actualización de la NOM-059- SEMARNAT-2010, arbustos de tamaño pequeño como pingüica (*Arctostaphylos pungens*) o madroños (*Arbutus xalapensis*, *Arbutus tessellata*). También otras especies en cañadas húmedas como *Alnus jorullensis*, *Prunus serotina ssp. capuli*, *Clethra mexicana* y *Crataegus mexicana* (Salinas, s.f.).

Algunas partes de los bosques registran las siguientes especies herbáceas de acuerdo a lo observado en campo: *Milla biflora*, *Calochortus barbadensis*, *Commelina dianthifolia*, *Cosmos bipinatus*, *Cosmos parviflorus*, *Castilleja lithospermoides*, *Castilleja nervata*, *Chaptalia lyrata*, *Dahlia coccinea*, *Eryngium serratum*, *Eryngium columnare*, *Galinsoga parviflora*, *Geranium seemanii*, *Lopezia racemosa*, *Muhlenbergia dubia*, *Muhlenbergia minutissima*, *Oenothera pubescens*, *Oxalis galeottii*, *Oxalis hernandezii*, *Penstemon miniatus*, *Salvia laevis*, *Salvia patens*, *Stevia caracasana*, *Stevia eliator*, *Stevia eupatoria*, *Stevia incognita*, *Stevia serrata*, *Tagetes lucida*, *Tagetes erecta* y *Tradescantia crassifolia*, entre otras especies herbáceas (Salinas, s.f.). También se han identificado de acuerdo a observaciones en campo algunas especies acuáticas en áreas cercanas a los arroyos, cuerpos de agua y presas de agua, donde se extienden ecosistemas asociados al humedal con especies como: *Salix humboldtiana*, *diantum capillus-veneris*, *Adiantum poiretii*, *Woodwardia spinulosa*, *Pteridium aquilinum*, *Equisteum hyemale ssp. affine*, *Utricularia livida*, *Acmella repens*, *Cyperus niger*, *Echinochloa oplismenoides*, *Eleocharis ignota*, *Eriocaulon benthamii*, *Heteranthera limosa*, *Juncus acuminatus*, *Limosella aquatica* y *Typha domingensis* (Salinas, s.f.) En este sentido, la región boscosa tiene un total de 140 especies de flora distribuidas en 57 familias, siendo las más numerosas: familia Asteraceae con 21 especies, Fabaceae con 10 especies y Asparagaceae con 6 especies. De estas, *Cupressus lucitánica*, *Dasyllirion acrotrichum* y *Mammillaria rhodantha ssp.*, la primera está en categoría de amenazada y la segunda está sujeta a protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2010) (Salinas, s.f.). (Imagen 2 y 3).



Imagen 2. Flora. Fuente: Acervo "PNLB".



Imagen 3. Flora. Fuente Acervo "PNLB".

5.3.4 Fauna

En el Estado de Querétaro se tiene el registro de 714 especies de fauna, dentro de los cuales se consideran 101 mamíferos, 431 aves, 104 reptiles, 34 anfibios y 47 peces (POEREQ,2022). En el "Parque Natural La Beata", se registran 94 especies de fauna, dentro de los cuales 64 son aves (14.8%), 12 mamíferos (11.88%), 15 reptiles (14.4%) y 3 anfibios (8.8%), en total representan el 13.16% del total para el estado (UAQ, 2011 y Cruzado, s.f.). Se considera la región adyacente al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", representativa debido a su alto índice de diversidad asociado a la presencia de variedades de especies en diversos ecosistemas que incluyen bosques, ambientes lóticos, pastizales y áreas agrícolas.

5.3.5 Invertebrados

En diversos estudios puntuales del predio, se han podido observar la presencia de invertebrados en el área lo cual indica un buen estado de conservación. Diversos tipos de artrópodos, tanto arácnidos como insectos, los cuales podemos encontrar en cuerpos de agua, polinizando los jardines y sus alrededores y visitando la flora del lugar lo cual indica un buen estado de conservación.

5.3.6 Anfibios y reptiles

Los anfibios tienen poca representatividad en los muestreos, sin embargo, se identifican tres especies: *Dryophytes arenicolor*, *Lithobates berlandieri* y *Ambystoma velasci*, siendo que la segunda y tercera se encuentran sujetas a protección especial (NOM-059- SEMARNAT-2010). Respecto a los reptiles, se distingue *Sceloporus grammicus*, también sujeta a protección especial (NOM-059- SEMARNAT-2010).

Adicionalmente, se encontraron: alicante (*Pitophis duppei*) registrada (NOM-059-SEMARNAT-2010) como especie amenazada, cascabel de cola negra (*Crotalus molossus*), cascabel queretana (*Crotalus aquilus*), cascabel hocico de puerco (*Crotalus polystictus*) las tres especies están sujetas a protección especial en la NOM-059- SEMARNAT-2010, *Lampropeltis triangulum* registrada como amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2010), la tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) y camaleón (*Phrynosoma orbiculare*); la primera sujeta a protección especial y el segundo como especie amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2010) (UAQ,2011). (Imagen 4).



Imagen 4. Anfibios y reptiles. Fuente Acervo "PNLB".

5.3.7 Aves

En las inmediaciones del “Parque Natural La Beata” se registró un total de 64 especies de aves, que corresponden a 29 familias y 9 órdenes predominando la familia Tyrannidae con siete especies, así como Parulidae, Trochilidae y Emberizidae con seis especies cada una. Se registraron mediante la observación directa en los bosques algunas especies de aguilillas, zopilotes, cuervos, golondrinas, carpinteros mexicanos, perlitas grises y chipes. En los alrededores de la localidad La Beata se distinguieron: tortolita cola larga (*Columbina inca*), cuitlacoche pico curvo (*Toxostoma curvirostre*), gorrión doméstico (*Passer domesticus*), mosquero cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*), gorrión mexicano (*Haemorhous mexicanus*), semillero de collar (*Sporophila torqueola*) y golondrina cola de tijera (*Hirundo rustica*) (Cruzado, s.f.). Las especies con mayor abundancia fueron: sastrecillo (*Psaltriparus minimus*) sujeta a protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2010), cuervo (*Corvus corax*) y el jilguero dominico (*Spinus psaltria*), el gavilán de Cooper (*Accipiter cooperi*) como ave migratoria sujeta a protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2010) (Cruzado, s.f.). (Imagen 5).



Imagen 5. Aves. Fuente Acervo “PNLB”.

5.3.8 Mamíferos

En la región se encontraron 16 especies de mamíferos, de las que predominan armadillo (*Dasyus novemcinctus*), coatí (*Nasua narica*) se encuentra en la categoría de amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2010), zorro (*Urocyon cinereoargenteus*), ratón arbustero (*Peromyscus boylii*) es una especie con categoría de amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2010), tlacuache (*Didelphis virginiana*), zorrillo (*Mephitis macroura*) y conejos (*Lepus californicus* y *Sylvilagus floridanus*) la primera sujeta a protección especial (NOM-059-SEMARNAT-2010). También algunos roedores como *Neotoma mexicana* y *Spermophilus variegatus* y la especie de murciélago *Anoura geoffroyi* (UAQ, 2011). Existe alta probabilidad de especies con nivel alto de movilidad en zonas boscosas tales como coyote (*Canis latrans*), gato montés (*Lynx rufus*), mapache (*Procyon lotor*), cacomixtle (*Bassariscus astutus*), comadreja (*Mustela frenata*), ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) o ratón pigmeo (*Baiomys taylori*) (UAQ, 2011).

6. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO, CULTURAL Y PAISAJÍSTICO

En el Estado de Querétaro, Amealco de Bonfil cuenta con una de las poblaciones más antiguas de la región fundada alrededor del año 1538, posterior a San Juan del Río y Querétaro. Los pueblos originarios asentados (otomís) tienen un proceso de mestizaje mediante acuerdos y concesiones, a diferencia de otros sitios como la Sierra Gorda. En esa época, el municipio de Amealco de Bonfil pertenecía a la región de Aculco, lugar dominado por los señoríos de Tenochtitlán- Tlacotalpan- Texcoco. Fernando de Tapia (Conín) fue el que se vinculó económicamente con esta región, lo que posibilitó la incorporación de Amealco de Bonfil a Querétaro en el siglo XVII (González y Hiernaux, 2019).

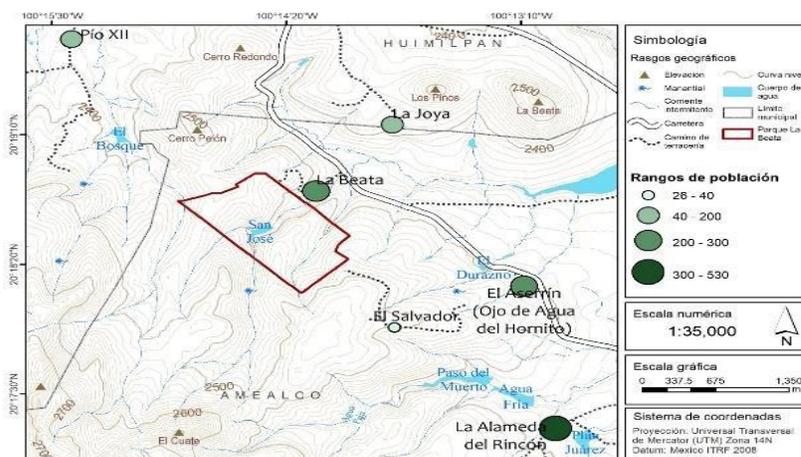
Esta región abastecía de trigo, maíz, cebada, carne y pieles; siendo las haciendas y estancias espacios donde se formaron comunidades y pueblos de origen castellano y mestizo, tal como Santa Clara, El Capulín, El Atorón, San Antonio, Agua Blanca, Hacienda Blanca, Galindillo, Quiotillos, El Batán, Palos Altos, San Martín, El Rincón y Laguna de Servín. El acaparamiento de extensas tierras estuvo acompañado de ocupación ilegal de terrenos baldíos y despojos de tierras comunales de indios (Valverde, 2009). En este proceso histórico se excluyó a los otomíes de la repartición de tierras, lo que da lugar hasta el año de 1824 a la conformación de Amealco de Bonfil como municipio. La hacienda El Batán, es uno de los registros más antiguos de las localidades próximas al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", la cual formaba parte de Galindo y se asentaron con el tiempo familias para trabajar las tierras y criar animales bajo el modelo de rancho o hacienda (González y Hiernaux, 2019).

En la actualidad perviven 34 comunidades originarias que conservan tradiciones y costumbres desde época prehispánica (González y Hiernaux, 2019). Este paisaje cultural destaca por la identidad étnica del grupo indígena otomí (hñähñú), que mantiene idioma y sincretismo religioso, así como un calendario ritual y de festividades consolidado después de la llegada de los españoles (Urbiola, 2020). La identidad cultural es un rasgo que facilitó la incorporación de Amealco de Bonfil al Programa de Pueblos Mágicos en el año 2001 (González y Hiernaux, 2019).

7. CONTEXTO DEMOGRÁFICO Y ECONÓMICO

7.1 Contexto demográfico

El área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria “Parque Natural La Beata”, no tiene localidades dentro de sus límites. Sin embargo, La Beata es la población más cercana al “Parque Natural La Beata” y se distribuye en el límite noreste con una población de 270 habitantes. En la zona de influencia, se determinaron cinco localidades que tienen una cercanía con el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria “Parque Natural La Beata”, que en conjunto con la localidad La Beata, reúnen un total de 524 habitantes; siendo la menos poblada El Salvador (40 habitantes) y la más poblada La Alameda del Rincón (521 habitantes) (INEGI, 2020). (Mapa 13).



Mapa 13. Localidades próximas al área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada “Parque Natural La Beata”. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

7.1.1 Población

En cuanto a la distribución de la población por grupos de edades en las seis localidades, se registra que el 32.7% son infantes de 0 a 14 años, el 60% se clasifica como jóvenes o adultos de 15 a 65 años, mientras que el 7% son adultos mayores de 65 años (INEGI, 2020). Un dato sobresaliente es que estas localidades no cuentan con habitantes de lengua indígena, a pesar de que el Municipio de Amealco de Bonfil registró alrededor del 20% de su población como hablante de lengua indígena (INEGI, 2020), especialmente lengua otomí en las localidades de Santiago Mexquititlán, San Miguel Tlaxcaltepec y San Ildefonso Tultepec (Aguilar y Lara, 2021).

7.1.2 Tendencias de crecimiento

En los últimos veinte años, la población de las tres localidades más cercanas al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria "Parque Natural La Beata", han tenido un aumento de 40 habitantes, lo cual se refleja en una tasa de crecimiento poblacional positiva (0.28%). Sin embargo, La Beata y La Joya tuvieron tasas de crecimiento negativas (-0.8% y -0.12% respectivamente), registrando en el año 2020 una disminución en sus habitantes (Cuadro 3).

Ubicación	Municipio	Nombre	Población total	Mujeres	Hombres	Viviendas habitadas
Área influencia	Huimilpan	La Joya	203	104	99	55
		Pío XII	190	103	87	53
	Amealco	La Beata	270	162	108	68
		El Aserrín (Ojo de Agua del Hornito)	300	160	140	76
		El Salvador	40	20	20	15
		La Alameda del Rincón	521	288	233	147

Cuadro 3. Población total y viviendas habitadas en las localidades cercanas al área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata". Fuente: Informe Técnico Intervención Loma Delgada (2023).

Esta variación en la cantidad de población en las localidades se relaciona con la alta tasa de migración que registran los Municipios de Amealco de Bonfil y Huimilpan, ante las condiciones de precariedad económicas que tienen las familias (Urbiola, 2020). (Figura 3).

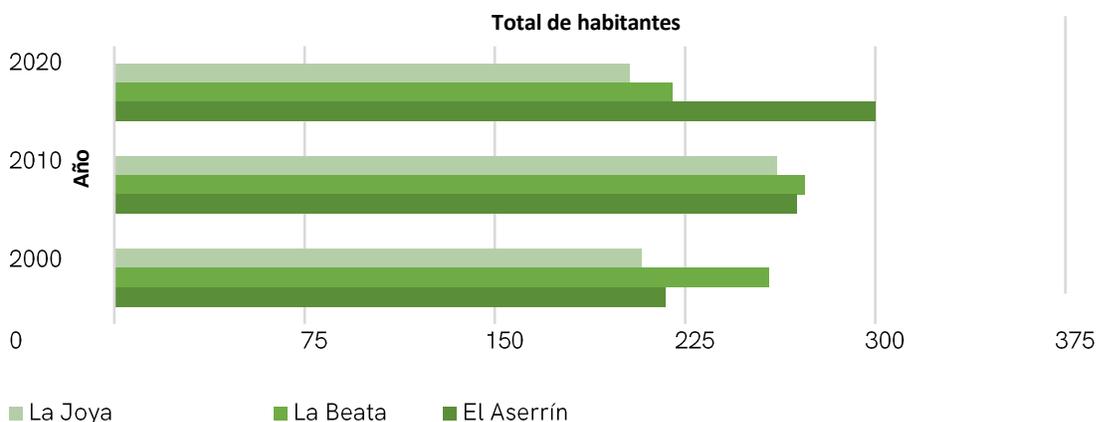


Figura 3. Dinámica poblacional en las tres localidades más cercanas al área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata", ". Fuente: Informe Técnico Intervención Loma Delgada (2023).

7.2 Contexto económico

La población económicamente activa (PEA) de las seis localidades próximas al área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", es de 587 habitantes, 31% son mujeres y 69% hombres. De esta PEA, el 96% se encuentra ocupada y el restante porcentaje desocupada (INEGI, 2020). En este sentido, solamente el 38.5% de la población total de las seis localidades se considera como PEA, lo que indica otras ocupaciones relacionadas a estudiantes, quehaceres del hogar u otras que no están registradas por fuentes oficiales, especialmente aquellas relacionadas con la dinámica migratoria.

El Municipio de Amealco de Bonfil se dedica en la mayoría de su superficie a las actividades agropecuarias, sin embargo, también concentra otro tipo de ocupaciones en la región colindante al "Parque Natural La Beata". El área municipal en el año 2020, registra PEA ocupada en los tres sectores económicos, el 16% se desempeña en actividades del sector primario (agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, caza y pesca), el 22% en el secundario (industria, minería, manufacturas) y el 60.6% se ocupa en el terciario (construcción, comercio, servicios) (INEGI, 2020).

Estos datos varían respecto al año 2010, donde cada sector económico es representado en un 33% de población ocupada respectivamente (INEGI, 2010).

Es importante señalar que, a pesar de la cercanía de los Municipios de Amealco de Bonfil y Huimilpan con parques industriales de las ciudades del Estado, no se han tenido resultados positivos en el mejoramiento de condiciones económicas de la población. La migración es una actividad cotidiana en las familias que habitan ambos Municipios y las remesas constituyen un ingreso económico relevante, el cual ha tenido efectos positivos en las viviendas, equipamiento de los hogares, educación, salud y pago de servicios (Urbiola, 2020).

7.2.1 Sector primario

Las actividades primarias del Municipio de Amealco de Bonfil se relacionan con la disponibilidad de recursos naturales, especialmente se lleva a cabo la agricultura de temporal con el cultivo de maíz (Aguilar y Lara, 2021). En el año agrícola 2021, el municipio tuvo 18,272 ha sembradas con un valor de 176,857 miles de pesos. Predominan los cultivos de temporal contra los de riego en un 65%, mientras que el valor de producción es 50% cada uno. El principal cultivo es maíz grano, representando el 94% (17,350 ha) de todos los cultivos registrados en el municipio. Después, la avena forrajera abarca el 4.3% de la superficie sembrada (785 ha), el frijol tan solo el 0.68% (125 ha) y el tomate rojo el .07% (13 ha) (SIAP, 2021).

Las unidades económicas registradas en el municipio se distribuyen en la cabecera municipal, teniendo mayor presencia las que se relacionan con los servicios (sector terciario). De acuerdo al Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENU) (INEGI, 2021b), en Amealco de Bonfil solo existe una unidad asociada al sector primario, la cual se contempla como una unidad piscícola.

Respecto a la actividad ganadera, el Municipio de Amealco de Bonfil durante el año 2021 reconoce una producción de 1,911 toneladas en cría de bovinos, porcinos y ovinos con un valor de 78,878 miles de pesos, siendo los primeros los que más aportaron a la producción anual. En cuanto a las aves, la ganancia resulta mucho mayor, la producción de pollos y gallinas (31,492 ton) es diez veces más que los animales mencionados (SIAP, 2021).

En la región colindante al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", el sistema productivo dominante es la milpa, los ciclos dependen de la cantidad de precipitación disponible al año en la región. También existen algunos invernaderos cerca de la zona dedicados a jitomate, nopal o lechuga. Los cultivos representan un modelo de subsistencia importante para las familias, puesto que el consumo de maíz y frijol es parte de la dieta del mexicano. Además, en varias áreas de los pastizales se tiene cría de animales a pequeña escala que genera beneficios familiares.

7.2.2 Sector secundario

En cuanto a las unidades económicas del sector secundario, en el Municipio se registran nueve unidades relacionadas con la actividad minera, dos vinculadas con elaboración de harina u otros productos agrícolas, una sobre generación de electricidad y otra más de construcción de carreteras (INEGI, 2021b). Estas se localizan en la cabecera municipal y otras en las localidades de San Ildelfonso Tultepec, La Nopalera o El Tepozán.

7.2.3 Sector terciario

Este sector tiene la mayor cantidad de unidades económicas registradas en el DENU, ya que el Municipio de Amealco de Bonfil cuenta con 1,520 unidades dedicadas a comercio y servicios. Destacan los establecimientos comerciales ubicados en la cabecera municipal que venden artículos variados como ropa, vinaterías, vidrierías, artesanías, alimentos, talleres de reparación, entre otros; o también ofrecen servicios médicos, educativos o financieros.

La cabecera municipal de Amealco de Bonfil pertenece al programa de Pueblos Mágicos desde inicio del siglo, con lo que se ha incrementado la apertura de comercios dirigidos al turista relacionados con: comida tradicional (pulque, mole), artesanías, excursiones en atractivos naturales, hoteles o restaurantes. Esto no ha significado una mejora en todas las localidades que habitan el municipio (González y Hiernaux, 2019), tal como las que se ubican en las inmediaciones del “Parque Natural La Beata”.

No existe registro de unidades del DENUÉ en la región norte de Amealco de Bonfil, aunque se reconoce en la región donde se ubica el “Parque Natural La Beata”, especialmente en el área boscosa, la presencia del sector turismo. Los bosques son visitados con fines recreativos, de senderismo y ciclismo de montaña, siendo los lugares más representativos los bosques aledaños a Lagunas de Servín y El Aserrín como los más visitados. Se identifica el “Parque Natural La Beata”, y en los límites próximos el Parque Nacional Pío XII, Bosque Laguna de Servín y Capital Flow BikePark.

8. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

8.1 Vías de comunicación

La vía principal de comunicación al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, es el acceso de la carretera estatal no. 400 (Querétaro-Huimilpan) ubicada al este del área. Esta carretera se comunica con la carretera federal no. 120 dirección San Juan del Río-Coroneo (INEGI, 2021a). Además, esta vialidad es la que posibilita el acceso al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, mediante un camino de terracería. Dentro del área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, no existen caminos, solo una serie de senderos peatonales que recorren una distancia de 1.3 km hacia distintos puntos del Parque.

8.2 Vivienda

El “Parque Natural La Beata” está ubicado dentro de la comunidad de La Beata, comunidad pequeña de 272 habitantes, la actividad económica primaria del lugar es la agricultura, albañilería, bancos de materiales para la construcción (laja, tepetate, piedras) anteriormente la ganadería y producción de carbón. Tiene un alto porcentaje de migración hacia Estados Unidos de América, principalmente de hombres jóvenes.

8.3 Abasto

La comunidad más cercana al área es La Beata, donde para abastecerse de víveres, un transporte de la Secretaría de Desarrollo Social del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro asiste cada 8 días a vender abarrotes a la comunidad, también, los pobladores salen a realizar sus compras a la cabecera municipal de Amealco de Bonfil en transporte público.

8.4 Educación

La comunidad más cercana al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, es La Beata, la cual cuenta con jardín de niños y una escuela primaria, en el caso de la educación secundaria, esta se encuentra en la comunidad de El Aserrín, a la cual pueden llegar caminando (30 min) o en transporte público (10 min, cada 2 horas). A la preparatoria más cercana se hace un aproximado de 30 minutos.

NOTA: pocos son los habitantes que cuentan con estudios de secundaria y casi ninguno estudia la preparatoria, se registró que de todos los habitantes de la comunidad solo 2 personas, cuentan con educación media superior.

8.5 Salud

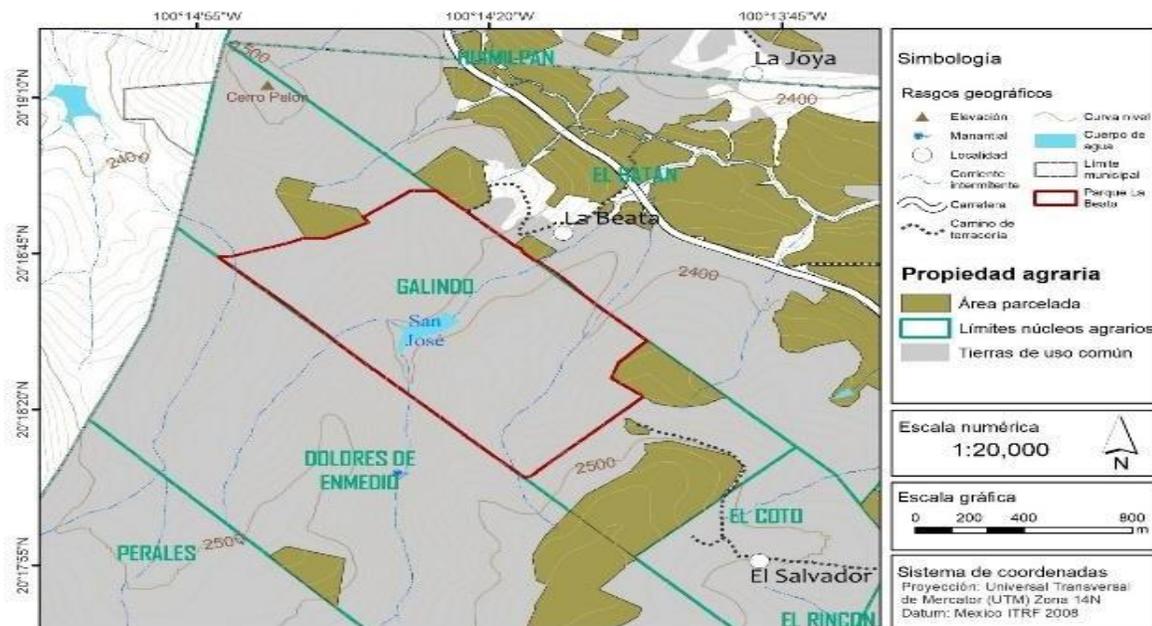
Se cuenta con un centro de salud en la comunidad de La Beata, el cual se habilita cada viernes. Como práctica local, la comunidad acostumbra asistir a la medicina tradicional, en la comunidad de El Salvador y San Francisco.

8.6 Normatividad de uso de suelo

La regulación de los suelos se determina mediante los usos compatibles e incompatibles establecidos en las UGAs estipuladas en el POEL (Gobierno Municipal, 2016) y en el POEREQ (SEDESU, 2022). En ambos instrumentos, en las ANPs predomina la política de protección debido a la presencia de bosques.

La tenencia de la tierra es un rasgo importante en el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, puesto que los terrenos están inscritos bajo un régimen ejidal y comunal relacionados con las diversas prácticas agrícolas.

El “Parque Natural La Beata” se ubica en el ejido denominado Galindo, mismo que abarca un área de 162.2 ha en el Municipio de Amealco de Bonfil de la que el 62% corresponde al área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”. El ejido colinda hacia el norte con el ejido Batán, al sur con El Coto y al oeste con Dolores de Enmedio. (Mapa 14).



Mapa 14. Propiedades ejidales en la región colindante al área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”. Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

9. CONTEXTO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

9.1 Antecedentes de protección del área

El Municipio de Amealco de Bonfil tiene una riqueza ambiental representada en los distintos ecosistemas boscosos ubicados en las partes más elevadas. El antecedente más antiguo de protección en el área municipal lo tiene la región de San Ildefonso Tultepec en la denominada “Zona Protectora Forestal”, ANP de carácter federal. Esta fue decretada en el año de 1941 principalmente por dos factores: la amenaza de bosques ante la tala clandestina y la importancia de recarga de mantos acuíferos (Aguilar y Lara, 2021).

La región que contiene al “Parque Natural La Beata” y sus alrededores, tienen alrededor de 412 ha de cubierta forestal, mismas que presentan políticas de conservación establecidas en la cercanía con la Sierra de El Rincón, así como el establecimiento del “Parque Natural La Beata” (por Caja Gonzalo Vega), son referencias que se relacionan con la protección de la región norte del Municipio de Amealco de Bonfil.

9.2 Régimen de tenencia de la tierra

El sitio a conservar se encuentra bajo el régimen de propiedad privada a nombre de Caja Gonzalo Vega, S.C. de A.P. de R.L. de C.V., lo anterior de conformidad con la Escritura Pública número 41,956 de fecha 24 de mayo de 2018, pasada ante la fe del Licenciado Santos Jesús Martínez Reséndiz, Notario Público número veinte de la Demarcación Notarial de Querétaro que hace constar el contrato de Donación celebrado entre la persona denominada “Parque Ecológico CGV 50, S.A. DE C.V.” y la promovente “Caja Gonzalo Vega, S. C. de A.P. de R.L. de C.V.” respecto del inmueble con una superficie de 100-00-00 hectáreas de tierras de uso común ubicadas en el predio conocido como “La Beata”, Municipio de Amealco, Querétaro, con lo cual quedaría acreditada la propiedad por parte de la solicitante del predio en que se pretendería establecer un Área Natural Protegida con categoría de Zonas Naturales Privadas o Comunitarias, en relación con los artículos 175, fracción III y 178 del Código Ambiental del Estado de Querétaro.

9.3 Conflictos sobre la propiedad o posesión y, en su caso litigios en proceso

No existe ningún conflicto sobre la propiedad y posesión del inmueble ni litigios en proceso.

9.4 Compatibilidad del área con los ordenamientos ecológicos del territorio

Los lineamientos de ordenamiento territorial a escala estatal concretadas en el POEREQ (SEDESU, 2022), señalan que el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”, se ubica en la UGA 248 denominada “Zona de Protección El Rincón-El Batán” con política de protección. Y al este, en 2% de la superficie se ubica la UGA 247 “La Beata-La Joya” con política de restauración. Las políticas a escala municipal del POEL (Gobierno municipal, 2016) indican que el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”, se ubica en dos UGAs con distinta política.

Predomina en el 98% del polígono la UGA no. 8 denominada El Batán con una política de protección enfocada en los bosques de encino y cuerpos de agua.

El restante 2% se localiza en la UGA no. 4, misma que tiene una política de restauración asociada al control de la erosión en cubiertas de vegetación. (Cuadro 4)

No. UGA	Nombre	Política	Lineamientos
04	La Beata	Restauración	Controlar erosión en 244 ha chaparral, bosque de encino y pastizal natural, mediante prácticas de reforestación con especies nativas y recuperación de suelo, protegiendo los cuerpos de agua al 100%.
08	El Batán	Protección	Proteger 2444 ha de bosque de encino y el 100% de los cuerpos de agua. Fomentar en 349.3 ha actividades agropecuarias sustentables. Así como fomentar en 89 ha de superficie sin vegetación, prácticas de conservación y restauración de suelos.

Cuadro 4. Datos de las Unidades de Gestión Ambiental municipales ubicadas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada “Parque Natural La Beata”. Fuente: Fragmento de PROGRAMA DE ORNAMENTO ECOLOGICO (Gobierno Municipal Amealco de Bonfil, 2016).

9.5 Normatividad aplicable en materia de construcción

Los cambios de uso de suelo asociados con distintos tipos de construcciones se regulan en legislaciones locales, estatales y municipales. Se deben tomar en cuenta los lineamientos de los Programas de Desarrollo Urbano, los Programas de Ordenamiento Territorial, Atlas Estatal de Riesgo, así como planes locales, tal como el Plan de Centro de Población y Programa Municipal de Desarrollo Urbano de Amealco de Bonfil (Gobierno municipal, 2016). También se relacionan las siguientes legislaciones:

I. Federales:

- a.** Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
- b.** Reglamento de la LGEEPA en Materia de Impacto Ambiental.
- c.** Reglamento de la LGEEPA en Materia de Áreas Naturales Protegidas
- d.** Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

II. Estatales:

- a.** Código Ambiental del Estado de Querétaro
- b.** Código Urbano del Estado de Querétaro
- c.** Ley de Obra Pública del Estado de Querétaro
- d.** Ley para la Regularización de Asentamientos Irregulares del Estado de Querétaro

9.6 Normatividad Aplicable en Materia de Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales

En cuanto a la legislación relacionada con el aprovechamiento de áreas forestales o un respectivo cambio de uso de suelo, se especifican los siguientes:

- I.** Federales:
 - a.** Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable y su reglamento
 - b.** Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA).
 - c.** Ley General de Vida Silvestre
 - d.** NOM-059-SEMARNAT-2010
 - e.** NOM-020-SEMARNAT-2001;
 - f.** NOM-012-SEMARNAT-1996;
 - g.** NOM-015-SEMARNAT2007.
- II.** Estatales:
 - a.** Código Ambiental del Estado de Querétaro.

9.7 Planes de desarrollo urbano

De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano, es compatible con el uso de suelo de la zona, es decir, es de uso forestal, no urbanizable (Sombra de Arteaga 2022).

10. DIAGNÓSTICO Y PROBLEMÁTICA

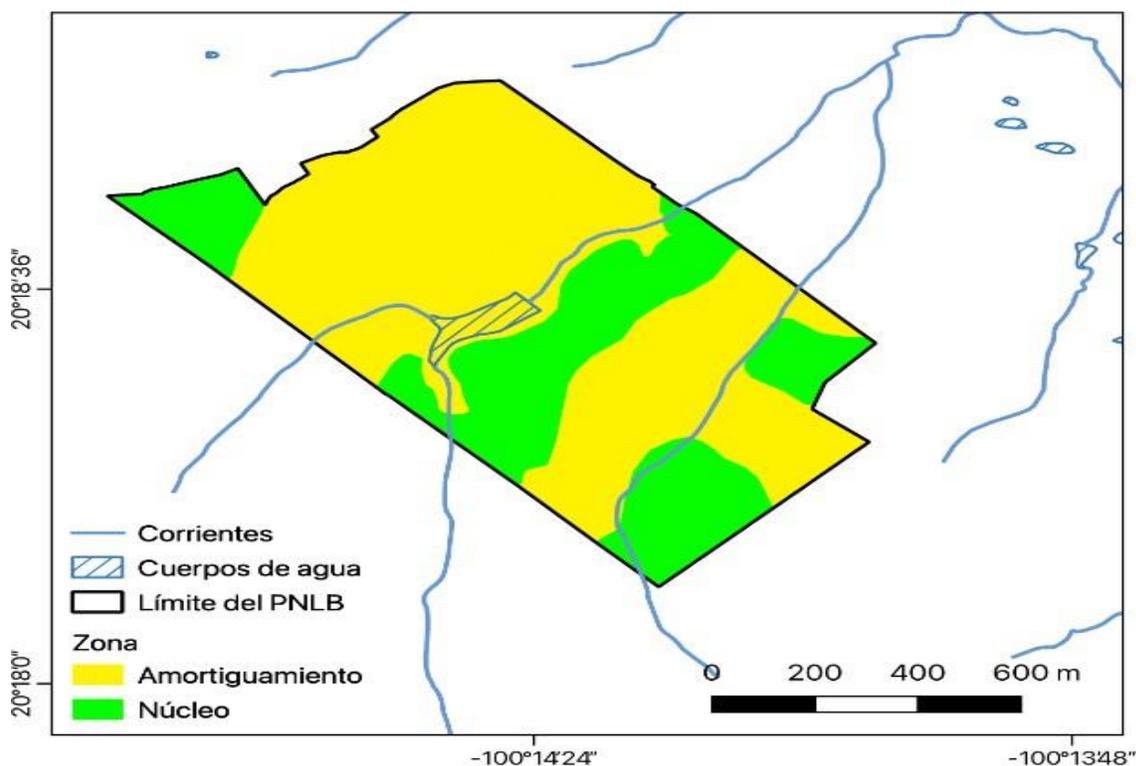
10.1 Matriz FODA

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> -Vegetación natural de bosque de encino y coníferas. -Buen estado de conservación. -128 especies de plantas nativas. -Isla biogeográfica de bosque. -Presencia de fauna silvestre. -Varias fuentes de agua. -Existencia de especies protegidas. -Respaldo institucional CGV. -Alineación de visión socioambiental de los órganos de gobierno de CGV. -Infraestructura en el sitio. -Cuenta con algunas zonas núcleo (espacios con un alto nivel de conservación). 	<ul style="list-style-type: none"> -Propiedad privada con respaldo CGV. -Zona de paso de la mariposa monarca. -Cercanía a ciudades y cabeceras municipales. -Cercanía a servicios de salud eficiente para atender emergencias. -Reproducción de especies de flora para su introducción en predios ubicados dentro de la distribución natural. -Acceso a carretera. -Instalaciones adecuadas, con restaurante y senderos. -Ferias culturales del maíz y hongos en Amealco de Bonfil. -Cercanía a pueblo mágico. -Lugar único por su riqueza biológica. -Propagación de flora nativa.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> -Zonas con alto grado de deforestación, por lo cual las actividades humanas ponen en peligro las zonas frágiles presentes en el área. -Bancos de materiales cercanos. -La comunidad La Beata no cuenta con un desarrollo cultural de arraigo. -La población sin sensibilización ambiental (educación ambiental) causa impactos negativos en el área. -Ganadería excesiva. -Las mujeres se dedican al hogar, pocas estudian o trabajan. -Algunas especies importantes son difíciles de reproducir en vivero. -No se tiene información acerca de la propagación de varias especies. -Altos costos de mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> -La zona en conservación presenta desequilibrio por la presencia de plagas como el muérdago y gusano barrenador. -Presencia de ocho especies exóticas con potencial invasivo. -Turismo de alto impacto en zonas vecinales. -Tala clandestina. -El alcance de los objetivos es a largo plazo. -Migración. -Estrés hídrico.

11. PROPUESTA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO

11.1 Zonificación del área

Para delimitar la zonificación para el área propuesta como ANP con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata", se hicieron algunas observaciones aéreas y se compararon imágenes satelitales para ver cuáles son los espacios con mayor masa vegetal, además de eso, basándose en un estudio de flora del "Parque Natural La Beata", se concluyó que la zona núcleo propuesta en esta zonificación es la que presenta mayor diversidad de especies prístinas, una mayor humedad e individuos arbóreos más longevos y sanos. (Mapa 15).



Mapa 15. Zonificación para el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata".
Fuente: Informe Técnico Intervención en Loma Delgada (2023).

El "Parque Natural La Beata" está constituido de tres predios delimitados con las siguientes coordenadas UTM WGS 84 Zona 14:

Vértice					
Número	X	Y	Número	Y	Y
1	369711.753	2246540.82	24	370204.594	2246672.7
2	369779.064	2246545.28	25	370237.62	2246702.21
3	369784.331	2246549.86	26	370236.148	2246704.53
4	369797.138	2246557.74	27	370225.318	2246722.7
5	369823.738	2246563.62	28	370261.492	2246753.57
6	369827.374	2246564.93	29	370276.865	2246772.82
7	369888.389	2246585.08	30	370282.409	2246777.61
8	369933.263	2246598.77	31	370283.05	2246776.85
9	369965.354	2246615.72	32	370387.077	2246851.66
10	370017.877	2246511.94	33	370422.146	2246855.18
11	370021.844	2246524.15	34	370476.159	2246858.4
12	370028.684	2246537.55	35	370573.889	2246759.24
13	370040.164	2246546.47	36	370742.081	2246588.6
14	370051.62	2246560.68	37	370765.076	2246572.76
15	370070.02	2246572.92	38	370773.292	2246562.87
16	370085.845	2246585.3	39	370768.593	2246558.54
17	370102.829	2246598.93	40	370815.438	2246510.45
18	370087.523	2246629.09	41	371199.158	2246116.56
19	370130.397	2246650.85	42	371100.117	2246006.63
20	370161.985	2246659.41	43	371074.445	2245932.23
21	370178.59	2246659.46	44	371184.375	2245839.33
22	370184.979	2246663.51	45	370773.082	2245435.93
23	370191.015	2246665.35			

Cuadro 4. Coordenadas UTM WGS 84 del área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada denominada "Parque Natural La Beata". Fuente: Elaboración propia.

Zona Núcleo

La zona núcleo se conforma de zonas que representan áreas del territorio en buen estado que no presentan alteraciones por las actividades humanas donde se encuentran presentes ecosistemas relevantes, Bosque de Encino-Pino, que requieren de un cuidado especial para garantizar su conservación. De acuerdo con el artículo 47 BIS fracción I de la LGEEPA, en estas zonas se podrán realizar excepcionalmente actividades de aprovechamiento que no modifiquen los ecosistemas y que se encuentren sujetas a estrictas medidas de control y se deberá promover la continuidad de los procesos ecológicos.

Zona de amortiguamiento

En concordancia con el artículo 47 BIS fracción II de la LGEEPA, la zona de amortiguamiento tiene como función orientar las actividades de aprovechamiento de forma sustentable, construyendo las condiciones para lograr la conservación de los ecosistemas a mediano y largo plazo. En esta zona es importante considerar las actividades de aprovechamiento, restauración y particularmente de uso público que se desarrollan en el “Parque Natural La Beata”.

11.2 Administración y vigilancia del área

De acuerdo al Artículo 199 del CAEQ, la elaboración de los programas de manejo de las Zonas Naturales Privadas o Comunitarias, así como su administración y vigilancia, correrán por cuenta de los propietarios o poseedores, , con apoyo de la Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro.

12. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Aguilar, G. y Lara C. (2021). Recursos naturales y desarrollo en Amealco, Querétaro. En: S. Martínez, J. F. Sarmiento y M. C. Valles (Coords.), Aproximaciones teórico- metodológicas para el análisis territorial y el desarrollo regional sostenible. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas y Asociación Mexicana de Ciencias para el Desarrollo Regional. ru.iiec.unam.mx/5448/. ISBN del volumen: UNAM 978-607-30-5332-7, AMECIDER 978-607-8632-18-3.
- 2) Aguirre-Díaz, G. y McDowell, F. (2000). Volcanic evolution of the Amealco caldera, central Mexico. En: H., Delgado-Granados, G., Aguirre-Díaz, G., y J. M. Stock, J. M., (Eds), Cenozoic Tectonics and Volcanism of Mexico. Estados Unidos: Geological Society of America Special Paper.
- 3) Breña, A. (2013). Principios y fundamentos de la hidrología superficial. México: Universidad Autónoma Metropolitana. <https://casadelibrosabiertos.uam.mx/gpd-principios-y-fundamentos-de-hidrologia-superficial.html>.
- 4) Carabias, J., Sarukhán, J. De la Maza, J. y Galindo, C. (Coords.). (2010). Patrimonio Natural de México. Cien casos de éxito. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- 5) CNDH (2019). TOMO VI. Áreas naturales protegidas y derechos humanos. Estudios sobre el cumplimiento e impacto de las Recomendaciones Generales, Informes Especiales y Pronunciamientos de la CNDH 2001-2017.
- 6) CONAGUA (2023). Actualización De La Disponibilidad Media Anual De Agua En El Acuífero Valle De Amealco (2209), Estado De Querétaro. Recuperado de: https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/queretaro/DR_2209.pdf.
- 7) CONANP (2018). 100 años de conservación en México: Áreas Naturales Protegidas de México. México: SEMARNAT-CONANP.
- 8) CONANP (2023). Listado de las Áreas Naturales Protegidas de México. Recuperado de: <http://sig.conanp.gob.mx/website/pagsig/listanp/>.
- 9) CONCYTEQ (2013). Plan de Manejo de la Reserva Amealco-Sur, Querétaro, para su conservación hidrológico-ambiental y desarrollo regional. Ciencia, tecnología e innovación en Querétaro. Casos Exitosos. Boletín Electrónico Núm. 6.
- 10) Cruzado, J. (s.f.). Aves del Parque Natural La Beata, Huimilpan; Querétaro.
- 11) Durán, V. y Sevilla, F. (Coords.). (2003). Atlas Geográfico del Estado de Michoacán (2da. Ed.). México: Secretaría de Educación Michoacán, Universidad Michoacana de San Nicolás de

Hidalgo, El Colegio de Michoacán.

- 12) García, R. (Coord.). (2001). Uso del suelo y Vegetación de la Zona Sur Del Estado de Querétaro. México: Centro Queretano de Recursos Naturales y Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro.
- 13) Gómez, E. y De Groot, R. (2007). Capital natural y funciones de los ecosistemas: explorando las bases ecológicas de la economía. *Ecosistemas* 16(3), 4-14.
- 14) González, A. I. y Hiernaux, D. (2019). Amealco de Bonfil, Querétaro. Entre la tradición hñãñhu y el nuevo rumbo económico. En: L. López, Valverde, C. y M. E. Figueroa (Coords.), *Pueblos Mágicos. Una visión interdisciplinaria (Volumen IV)* (pp. 391- 421). México: UAM y UNAM.
- 15) INEGI (2000, 2010b y 2020). Censos de Población y Vivienda. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>.
- 16) INEGI (2004). Guías para la Interpretación de Cartografía Edafología. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx>.
- 17) INEGI (2005). Guía para la Interpretación de Cartografía Geológica. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx>.
- 18) INEGI (2011). Taller Simulador de flujos de agua de cuencas hidrográficas. Versión 2.0. Recuperado de: http://antares.inegi.org.mx/analisis/red_hidro/PDF/Taller_Red_Hidro_50K_SIAT_L_oct.pdf.
- 19) INEGI (2017). Guía para la interpretación de cartografía: uso del suelo y vegetación: escala 1:250, 000: serie VI. Recuperado de: http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825092030.pdf.
- 20) INEGI (2021b). Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denue/default.aspx>.
- 21) Pinkus, M. A., Pinkus, M. J., Rodríguez, G. y Ortega-Rubio, A. (2015). La sustentabilidad y las Áreas Naturales Protegidas de México: perspectivas del país. En: A. Ortega.
- 22) PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO REGIONAL DEL ESTADO DE QUERÉTARO (2022). Recuperado de: <https://portal.queretaro.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=N3xseyWlljLB2NZhZuv/aNKdGf3bQaV/#:~:text=Estado%20de%20Quer%C3%A9taro.-,El%20Programa%20de%20Ordenamiento%20Ecol%C3%B3gico%20Regional%20del%20Estado%20de%20Quer%C3%A9taro,20%20de%20octubre%20de%202022.>

- 23)** Rubio, M. L. Pinkus & I. C. Espitia (Eds.), *Las Áreas Naturales Protegidas y la Investigación Científica en México* (pp. 513-535). México: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste S. C., La Paz B. C. S., Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yucatán y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán.
- 24)** Robles, H. M. (2005). *Los tratos agrarios: Vía campesina de acceso a la tierra. La experiencia de San Ildefonso Tultepec*. México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, Cámara de Diputados LIX Legislatura, Congreso de la Unión.
- 25)** Rzedowski, J., Calderón de Rzedowski, G., & Zamudio, S. (2012). La flora vascular endémica en el estado de Querétaro. Análisis numéricos preliminares y definición de áreas de concentración de las especies de distribución restringida. *Acta Botánica Mexicana*, (99), 91-104.
- 26)** Salinas, M. M. (s.f.). *Evaluación Florística y Propuesta de Jardín Botánico del Parque Natural La Beata, Amealco de Bonfil, Querétaro, México*. Herbario Jerzy Rzedowski, Universidad Autónoma de Querétaro.
- 27)** SEDESU (2023). *Estudios, reportes y documentos relevantes en materia ambiental del Estado de Querétaro*. Recuperado de:
<https://www.queretaro.gob.mx/sedesu/contenido.aspx?q=N3xseyWlljLNn+V5Dh+8FbkBf859DRm3>.
- 28)** SEMARNAT (2018). *Informe de la situación del medio ambiente en México 2018. Compendio de estadísticas ambientales, indicadores clave, de desempeño ambiental y crecimiento verde*. Recuperado de: <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>.
- 29)** Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera [SIAP] (2021). *Producción agrícola y ganadera*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/siap>.
- 30)** SMN (2010). *Información Estadística Climatológica. Información de Estaciones Climatológicas*. México: Servicio Meteorológico Nacional. Recuperado de: <https://smn.conagua.gob.mx/es/>.
- 31)** SOMBRA DE ARTEAGA 15 DE ABRIL 2022. (Plan Municipal de Desarrollo 2021-2024 del Municipio de Amealco de Bonfil, Qro.) TOMO CLV Santiago de Querétaro, Qro. No. 25 pag. 8873.
- 32)** UAQ (2011). *Estudio de vertebrados en el predio La Beata, Amealco de Bonfil, Querétaro (Informe final)*.
- 33)** Urbiola, A. E. (2020). Procesos de migración y familias transnacionales de la Sierra Queretana, México. *Revista Internacional de Organizaciones*, (24), 135-158.
<https://doi.org/10.17345/rio24>.
- 34)** Valverde, A. (2008). *San Nicolás de la Torre, Querétaro: de estancia a hacienda. Siglos XVI y*

XVII. Cuicuilco Revista de Ciencias Antropológicas, (44), 163-179.

- 35)** Valverde, A. (2009). Santiago Mexquititlán: un pueblo de indios siglos XVI-XVIII. Dimensión Antropológica, 45, 7-44. Disponible en: <http://www.dimensionantropologica.inah.gob.mx/?p=3082>.
- 36)** Código Ambiental del Estado de Querétaro (2021). La Sombra de Arteaga (Querétaro, México).
- 37)** Gobierno Municipal (2016). Acuerdo que expide el Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Amealco de Bonfil, y su Versión Abreviada. La Sombra de Arteaga, 24 de junio de 2016.
- 38)** Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente [LGEEPA], Reformada, Diario Oficial de la Federación [D.O.F], 5 de julio de 2008 / 21 de mayo de 2014 (México).
- 39)** Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente [LGEEPA] (2022). Diario Oficial de la Federación (México).
- 40)** Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2015, marzo 27). NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, Conservación del recurso agua. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5387027&fecha=27/03/2015#gsc.tab=0.
- 41)** SEDESU (2022). Acuerdo por el cual se expide la actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Estado de Querétaro (POEREQ), para su observancia general en el Estado de Querétaro. La Sombra de Arteaga, 5 de septiembre de 2022.
- 42)** CONAGUA (2021). Sistema Nacional de Información del Agua (SINA). Regiones hidrológicas / Cuencas. Recuperado de: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=regionesHidrologicas&ver=mapa>.
- 43)** INEGI (1984). Conjunto de datos vectoriales de la carta de Aguas superficiales escala 1:250 000 serie I. F14-10. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825237295>.
- 44)** INEGI (1988). Conjunto de datos Geológicos vectoriales escala 1:250 000 serie I. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825674908>.
- 45)** INEGI (2001). Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I (Sistema topofomas). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267575>.
- 46)** INEGI (2007). Conjunto de Datos Vectorial Edafológico. Escala 1:250 000 Serie II Continuo Nacional Querétaro. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825235628>.

- 47)** INEGI (2008). Conjunto de datos vectoriales escala 1:1 000 000. Unidades climáticas. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825267568>.
- 48)** INEGI (2010a). Red hidrográfica. Escala 1:50 000. Edición 2.0. Subcuenca hidrográfica RH26De R. Drenaje Caracol. Cuenca R. Moctezuma. RH Pánuco. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463131038>.
- 49)** INEGI (2013). Continúo de Elevaciones Mexicano 3.0 (CEM 3.0). Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/>.
- 50)** INEGI (2018). Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie VII. Conjunto Nacional. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>.
- 51)** INEGI (2021a). Conjunto de Datos Vectoriales de Información Topográfica F14C76 (La Estancia) Escala 1:50 000. Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463854906>.
- 52)** Registro Agrario Nacional [RAN]. (2019). Perimetales núcleos agrarios SHAPE Entidad Federativa Querétaro / Tierras uso común SHAPE Entidad Federativa Querétaro/ Tierras Parceladas Entidad Federativa Querétaro. Recuperado de: <https://datos.gob.mx/busca/organization/ran>.

13. ANEXOS

13.1 Listado taxonómico

A continuación, se muestra el listado en orden alfabético con las 140 especies de plantas registradas en el área de interés.

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE VEGETACIÓN	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN	ENDEMISMO EN MÉXICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	POTENCIAL INVASIVO
<i>Pteridaceae</i>	<i>Adiantum</i>	<i>capillus-veneris</i>	Culantrillo	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución mundial			
<i>Asparagaceae</i>	<i>Agave</i>	<i>mapisaga</i>	Agave manso	Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	De amplia distribución en México		
<i>Asteraceae</i>	<i>Ageratina</i>	<i>havanensis</i>		Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	De amplia distribución en México		
<i>Asteraceae</i>	<i>Aldama</i>	<i>dentata</i>	Acahual	Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	Del centro y oriente de México		
<i>Amaryllidaceae</i>	<i>Allium</i>	<i>glandulosum</i>	Cebolleja	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
<i>Betulaceae</i>	<i>Alnus</i>	<i>jurullensis ssp. jurullensis</i>	Aile	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			
<i>Ericaceae</i>	<i>Arbutus</i>	<i>tessellata</i>	Madroño mexicano	Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	De amplia distribución en México		Si
<i>Santalaceae</i>	<i>Arceuthobium</i>	<i>vaginatum</i>	Flor negra del ocote	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
<i>Ericaceae</i>	<i>Arctostaphylos</i>	<i>pungens</i>	Pingüica	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			Si
<i>Apiaceae</i>	<i>Arracacia</i>	<i>aegopodioides</i>		Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	Endémica del Centro de México		
<i>Apiaceae</i>	<i>Arracacia</i>	<i>rigida</i>		Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	Endémica del Centro de México		
<i>Apocynaceae</i>	<i>Asclepias</i>	<i>linaria</i>	Pinillo	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
<i>Asteraceae</i>	<i>Baccharis</i>	<i>salicifolia</i>	Escobilla	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
<i>Plantaginaceae</i>	<i>Bacopa</i>	<i>procumbens</i>	Hoja del quebranto	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
<i>Verbenaceae</i>	<i>Bouchea</i>	<i>prismatica</i>	Moradilla	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del centro y oriente de México		Si
<i>Rubiaceae</i>	<i>Bouvardia</i>	<i>ternifolia</i>	Trompetilla	Bosque Mixto	Nativa	De México a Norteamérica			Si
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Buddleja</i>	<i>cordata</i>	Tepozán	Bosque Mixto	Nativa	De México a Norteamérica			Si
<i>Fabaceae</i>	<i>Calliandra</i>	<i>grandiflora</i>	Cabellos de ángel	Bosque Mixto	Nativa	De México a Norteamérica			
<i>Liliaceae</i>	<i>Calochortus</i>	<i>barbatus</i>	Oreja de gato	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del centro y occidente de México		
<i>Polypodiaceae</i>	<i>Campyloneurum</i>	<i>angustifolium</i>	Helecho	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		Si
<i>Orobanchaceae</i>	<i>Castilleja</i>	<i>nervata</i>	Flor de tiempo	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE VEGETACIÓN	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN	ENDEMISMO EN MÉXICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	POTENCIAL INVASIVO
Orobanchaceae	Castilleja	tenuiflora	Garañona	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		Si
Pteridaceae	Cheilanthes	bonariensis	Helecho	Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			
Pteridaceae	Cheilanthes	cuneata		Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			
Ericaceae	Chimaphila	sp.	Quimafila	Bosque Mixto	Nativa		Género de zonas templadas		
Clethraceae	Clethra	mexicana	Mamojuaxtle	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Fabaceae	Cologania	broussonetii		Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			Si
Commelinaceae	Commelina	dianthifolia	Casalá	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			Si
Orobanchaceae	Conopholis	alpina	Elote de coyote	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
Asteraceae	Cosmos	bipinnatus	Girasol morado	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
Rosaceae	Crataegus	mexicana	Tejocote	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			Si
Fabaceae	Crotalaria	mollicula	Cascabelillo	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del centro y occidente de México		
Fabaceae	Crotalaria	sp.	Cascabelillo	Bosque Mixto	Nativa		Género de zonas tropicales de América		
Euphorbiaceae	Croton	morifolius	Palillo	Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	Del centro y oriente de México		
Rubiaceae	Crusea	sp.		Bosque Mixto	Nativa		Género de zonas tropicales de América		
Lythraceae	Cuphea	aequipetala	Hierba del cáncer	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Cupressaceae	Cupressus	lusitanica	Cedro	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			
Cyperaceae	Cyperus	seslerioides	Zacate de toche	Vegetación Acuática	Nativa	Amplia distribución en América			
Asteraceae	Dahlia	coccinea	Dalia	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			Si
Asparagaceae	Dasyllirion	acrotriche	Sotol cucharillo	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México	Amenazada	
Sapindaceae	Dodonaea	viscosa	Chapulixtle	Bosque Mixto	Introducida	Amplia distribución mundial en zonas tropicales			Si
Asparagaceae	Echeandia	nana		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Asparagaceae	Echeandia	reflexa		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Crassulaceae	Echeveria	mucronata	Conchita	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Crassulaceae	Echeveria	bella		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del centro y oriente de México		
Equisetaceae	Equisetum	Hiemale ssp.affine	Cola de caballo	Vegetación Acuática	Nativa	Amplia distribución mundial			

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE VEGETACIÓN	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN	ENDEMISMO EN MÉXICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	POTENCIAL INVASIVO
Poaceae	Eragrostis	intermedia	Zacate llanero	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Asteraceae	Erigeron	sp.	Margarita	Bosque Mixto	Nativa		Género de zonas templadas		
Apiaceae	Eryngium	heterophyllum	Hierba del sopo	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Myrtaceae	Eucalyptus	camaldulensis	Eucalipto	Bosque Mixto	Introducida	Australia			Si
Convolvulaceae	Evolvulus	prostratus		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del centro y occidente de México		
Fabaceae	Eysenhardtia	polystachia	Palo azul	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Onagraceae	Fuchsia	thymophylla	Coralillo	Bosque Mixto	Nativa	México y Centroamérica			
Apocynaceae	Funastrum	elegans	Bejuco elegante	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Geraniaceae	Geranium	seemannii	Mano de león	Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			Si
Orchidaceae	Habenaria	clypeata		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del centro y occidente de México		
Cistaceae	Helianthemum	glomeratum	Damiana	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
Asteraceae	Hieracium	dysonymum		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Asteraceae	Hieracium	fendleri	Oreja de conejo	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Asteraceae	Iostephane	heterophylla	Hierba del manso	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Convolvulaceae	Ipomoea	capillacea	Hierba de Nuño	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Amaranthaceae	Iresine	sp.	Pelusa	Bosque Mixto	Nativa				
Brassicaceae	Lepidium	virginicum	Lentejilla de campo	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución mundial			Si
Fabaceae	Lupinus	stipulatus	Lupino	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Lythraceae	Lythrum	alatum		Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Orchidaceae	Malaxis	soulei		Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
Cactaceae	Mammillaria	Rhodantha ssp. pringlei	Biznaga	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México	Protección especial	
Asparagaceae	Manfreda	sp.	Amol	Bosque Mixto	Nativa				
Poaceae	Melinis	repens	Zacate rosado	Bosque Mixto	Introducida	Africa			Si
Oleaceae	Menodora	scabra		Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Asparagaceae	Milla	biflora	Estrellita, Azucena	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
Fabaceae	Mimosa	biuncifera	Garabático	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			Si
Phrymaceae	Mimulus	glabratus	Hierba del cáncer de agua	Vegetación Acuática	Nativa	Amplia distribución en América			
Polygalaceae	Monnina	cicliolata		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE VEGETACIÓN	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN	ENDEMISMO EN MÉXICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	POTENCIAL INVASIVO
Poaceae	Muhlenbergia	dubia	Liendrilla del pinar	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Boraginaceae	Nama	pueblensis		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Iridaceae	Nemastylis	tenuis	Zacaya	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Onagraceae	Oenothera	pubescens	Linda tarde	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
Cactaceae	Opuntia	robusta	Nopal	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Cactaceae	Opuntia	tomentosa	Nopal chamacuelo	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
Oxalidaceae	Oxalis	corniculata	Acedera	Bosque Mixto	Introducida	Europa			Si
Oxalidaceae	Oxalis	violacea	Trébol morado	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Oxalidaceae	Oxalis	decaphylla	Acederilla	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Asteraceae	Packera	sanguisorbae		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Pteridaceae	Pellaea	cordifolia	Ítamo real	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Pteridaceae	Pellaea	ternifolia ssp. ternifolia	Helecho de tres hojas	Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			
Plantaginaceae	Penstemon	miniatus ssp. apeteticus	Guantes de zorro rojos	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Polygonaceae	Persicaria	capitata	Nudosilla	Bosque Mixto	Introducida	Amplia distribución mundial en zonas tropicales			Si
Fabaceae	Phaseolus	pluriflorus	Frijol de monte	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		Si
Polypodiaceae	Phlebodium	pseudoaureum	Calaguala	Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			
Solanaceae	Physalis	longifolia	Tomatillo	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Phytolaccaceae	Phytolacca	icosandra	Mazorquilla	Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			Si
Lentibulariaceae	Pinguicula	moranensis var. neovolcanica	Violeta de la barranca	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Pinaceae	Pinus	greggii	Pino chimonque	Bosque Mixto	Nativa	Endémico de México			
Pinaceae	Pinus	patula	Ocote colorado	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Plantaginaceae	Plantago	nivea	Pastora	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América	De amplia distribución en México		Si
Polypodiaceae	Pleopeltis	polylepis var. polylepis	Lengua de ciervo	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Polygonaceae	Polygonum	mexicanum	Chilillo de varita	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
Polypodiaceae	Polypodium	madrense		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Rosaceae	Prunus	Serótina ssp. capulí	Capulín	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			
Asteraceae	Psacalium	sinuatum		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Asteraceae	Pseudognaphalium	canescens	Manzanilla de río	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE VEGETACIÓN	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN	ENDEMISMO EN MÉXICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	POTENCIAL INVASIVO
Asteraceae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>luteoalbum</i>	Gordolobo	Bosque Mixto	Introducida	Amplia distribución mundial			Si
Asteraceae	<i>Pseudognaphalium</i>	<i>purpurascens</i>	Gordolobo	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium</i>	<i>Aquilinum var. feei</i>	Pesma	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			Si
Rosaceae	<i>Pyrus</i>	<i>communis</i>	Pera	Bosque Mixto	Introducida	Europa			
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>castanea</i>	Encino blanco	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>crassifolia</i>	Encino tesmalillo	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>eduardi</i>	Encino blanco	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>obtusata</i>	Encino blanco	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Fagaceae	<i>Quercus</i>	<i>rugosa</i>	Encino quiebra hacha	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
Ranunculaceae	<i>Ranunculus</i>	<i>Petiolaris var. arsenei</i>	Aceitilla	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Rhamnaceae	<i>Rhamnus</i>	sp.	Espino	Bosque Mixto	Nativa		Género de zonas tropicales de América		
Asteraceae	<i>Roldana</i>	<i>michoacana</i>		Bosque Mixto	Nativa	Endémica a México	Endémica del Centro de México		
Salicaceae	<i>Salix</i>	<i>bonplandiana</i>	Ahuejote	Vegetación Acuática	Nativa	Amplia distribución en América			
Lamiaceae	<i>Salvia</i>	<i>laevis</i>		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	De amplia distribución en México		
Lamiaceae	<i>Salvia</i>	<i>patens</i>	Flor de gallito	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Asteraceae	<i>Schkuhria</i>	<i>pinnata var. wislizeni</i>	Anisillo	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i>	<i>pallescens</i>	Doradilla	Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			
Asteraceae	<i>Senecio</i>	<i>inoequidens</i>	Manzanilla del llano	Bosque Mixto	Introducida	Europa			Si
Poaceae	<i>Setaria</i>	<i>parviflora</i>	Zacate sedoso	Bosque Mixto	Nativa	México y Norteamérica			
Iridaceae	<i>Sisyrinchium</i>	sp.		Bosque Mixto	Nativa				
Amaryllidaceae	<i>Sprekelia</i>	<i>formosissima</i>	Lirio azteca	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
Asteraceae	<i>Stevia</i>	<i>elatior</i>		Bosque Mixto	Nativa	De México a Sudamérica			Si
Asteraceae	<i>Stevia</i>	<i>serrata</i>	Burrillo	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
Asteraceae	<i>Stevia</i>	<i>tomentosa</i>		Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Del oriente de México		
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana</i>	sp.	Huevitos de gato	Bosque Mixto	Nativa		Género de zonas tropicales de América		
Asteraceae	<i>Tagetes</i>	<i>lucida</i>	Pericón	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			Si
Iridaceae	<i>Tigridia</i>	sp.		Bosque Mixto	Nativa				

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	TIPO DE VEGETACIÓN	ENDEMISMO	DISTRIBUCIÓN	ENDEMISMO EN MÉXICO	NOM-059-SEMARNAT-2010	POTENCIAL INVASIVO
<i>Bromeliaceae</i>	<i>Tillandsia</i>	<i>recurvata</i>	Gallito	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			Si
<i>Bromeliaceae</i>	<i>Tillandsia</i>	<i>tortilis</i>	Gallito	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
<i>Bromeliaceae</i>	<i>Tillandsia</i>	<i>sp.</i>	Gallito	Bosque Mixto	Nativa				
<i>Commelinaceae</i>	<i>Tradescantia</i>	<i>crassifolia</i>		Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
<i>Commelinaceae</i>	<i>Tradescantia</i>	<i>sp.</i>		Bosque Mixto	Nativa				
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Tragia</i>	<i>nepetifolia</i>	Ortigailla	Bosque Mixto	Nativa	Amplia distribución en América			
<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium</i>	<i>mexicanum</i>	Carretilla mexicana	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			Si
<i>Typhaceae</i>	<i>Typha</i>	<i>domingensis</i>	Masa de agua	Vegetación Acuática	Nativa	Amplia distribución mundial			Si
<i>Lentibulariaceae</i>	<i>Utricularia</i>	<i>livida</i>	Perrito de agua	Vegetación Acuática	Nativa	Endémica de México	Del centro y occidente de México		
<i>Verbenaceae</i>	<i>Verbena</i>	<i>carolina</i>	Verbena	Bosque Mixto	Nativa	Endémica de México	Endémica del Centro de México		
<i>Fabaceae</i>	<i>Zornia</i>	<i>thymifolia</i>	Hierba de la víbora	Bosque Mixto	Nativa	De México a Centroamérica			

13.2 Lista de especies de aves registradas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Ardea herodias</i>	Garza morena
		<i>Ardea alba</i>	Garzón blanco
		<i>Nycticorax</i>	Garza nocturna corona negra
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>	Cernícalo americano
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Cathartes aura</i>	Zopilote aura
	Accipitridae	<i>Accipiter cooperi</i>	Gavilán de Cooper
		<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguiluila cola roja
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina inca</i>	Tortolita cola larga
		<i>Leptotila verreauxi</i>	Paloma arroyera
		<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma ala blanca
Strigiformes	Strigidae	<i>Bubo virginianus</i>	Búho cornudo
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Antrostomus arizonae</i>	Tapacamino cuerporruín
Apodiformes	Trochilidae	<i>Archilocus colubris</i>	Colibrí garganta rubí
		<i>Eugenes fulgens</i>	Colibrí magnífico
		<i>Hylocharis leucotis</i>	Colibrí ceja blanca
		<i>Leucolia violiceps</i>	Colibrí corona violeta
		<i>Saucerottia beryllina</i>	Colibrí berilio
		<i>Selasphorus rufus</i>	Zumbador rufo
Piciformes	Picidae	<i>Dryobates scalaris</i>	Carpintero mexicano
		<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero bellotero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito chillón
		<i>Contopus pertinax</i>	Papamoscas José María
		<i>Contopus sordidulus</i>	Papamoscas del oeste

Passeriformes	Tyrannidae	<i>Empidonax fulvifrons</i>	Mosquero pecho leonado
		<i>Empidonax sp</i>	Mosquero
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero cardenalito
		<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano chibíu
	Ptilonotidae	<i>Ptiliogonys cinereus</i>	Capulínero gris
	Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	Ocotero enmascarado
	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo común
		<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta
	Hirundinidae	<i>Stelgidopteryx serripennis</i>	Golondrina ala aserrada
		Paridae	<i>Baeolophus wollweberi</i>
	Aegithalidae	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo
	Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	Bajapalos pecho blanco
	Troglodytidae	<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltapared barranqueño
		<i>Thryomanes bewickii</i>	Chivirín cola oscura
		<i>Troglodytes aedon</i>	Chivirín saltapared
	Poliptilidae	<i>Poliptila caerulea</i>	Perlita gris
	Turdidae	<i>Catharus guttatus</i>	Zorzal cola rufa
		<i>Myadestes occidentalis</i>	Clarín jilguero
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Cuitacoche piquicurvo
	Vireonidae	<i>Vireo huttoni</i>	Vireo reyezuelo
	Parulidae	<i>Basileuterus rufifrons</i>	Chipe gorra canela
		<i>Cardellina pusilla</i>	Chipe corona negra
		<i>Myioborus pictus</i>	Pavito ala blanca
		<i>Oreothlypis celata</i>	Chipe oliváceo
		<i>Setophaga nigrescens</i>	Chipe negrogris
		<i>Setophaga townsendii</i>	Chipe negro-amarillo
	Emberizidae	<i>Aimophila rufescens</i>	Zacatonero canelo
		<i>Melospiza lincolni</i>	Gorrion de Lincoln

<i>Passeriformes</i>	<i>Emberizidae</i>	<i>Melospiza fusca</i>	<i>Toquí pardo</i>
		<i>Pipilo maculatus</i>	<i>Toquí pinto</i>
<i>Passeriformes</i>	<i>Passerellidae</i>	<i>Spizella atrogularis</i>	<i>Gorrión barba negra</i>
		<i>Spizella passerina</i>	<i>Gorrión ceja blanca</i>
		<i>Junco phaeonotus</i>	<i>Junco ojo de lumbre</i>
	<i>Fringillidae</i>	<i>Haemorrhous mexicanus</i>	<i>Pinzón mexicano</i>
		<i>Spinus psaltria</i>	<i>Jilguero dominico</i>
	<i>Cardinalidae</i>	<i>Passerina caerulea</i>	<i>Picogordo azul</i>
		<i>Piranga flava</i>	<i>Tángara encinera</i>
		<i>Piranga ludoviciana</i>	<i>Tángara capucha roja</i>
		<i>Piranga rubra</i>	<i>Tángara roja</i>
	<i>Thraupidae</i>	<i>Sporophila torqueola</i>	<i>Semillero rabadilla canela</i>
	<i>Passeridae</i>	<i>Passer domesticus</i>	<i>Gorrión casero</i>

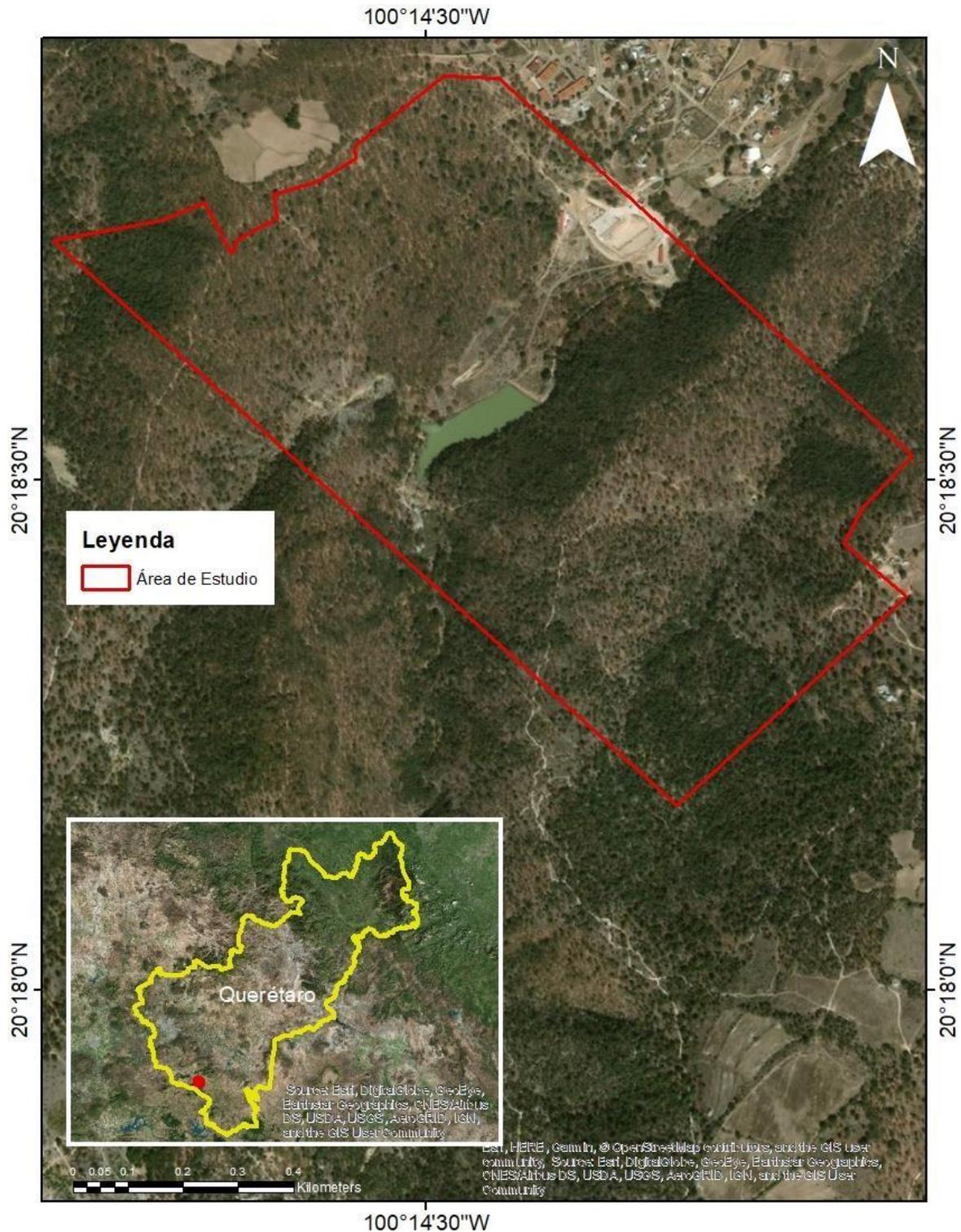
13.3 Lista de especies de reptiles y anfibios registradas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”

Orden	Familia	Especie	Nombre común
Squamata	Viperidae	<i>Crotalus aquilus</i>	Serpiente de cascabel
		<i>Crotalus molossus</i>	Serpiente de cascabel
		<i>Crotalus polystictus</i>	Serpiente de cascabel
	Colubridae	<i>Coniophanes piceivittis</i>	Culebra rayada
		<i>Diadophis punctatus</i>	Culebra de collar
		<i>Lampropeltis triangulum</i>	Falso coralillo
		<i>Masticophis taeniatus</i>	Chirriónera rayada
		<i>Ninia diademata</i>	Falso coralillo
		<i>Pituophis deppei</i>	Alicante
		<i>Thamnophis melanogaster</i>	Culebra de agua
Elapidae	<i>Micrurus tener</i>	Coralillo	
Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i>	Lagartija
		<i>Sceloporus spinosus</i>	Lagartija espinosa
		<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Camaleón
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga casquito
Anura	Hylidae	<i>Dryophytes arenicolor</i>	Ranita de las rocas
	Ranidae	<i>Lithobates berlandieri</i>	Rana leopardo
Caudata	Ambystomatidae	<i>Ambystoma velasci</i>	Ajolote mexicano

13.4 Lista de especies de mamíferos registradas en el área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada “Parque Natural La Beata”

Orden	Familia	Especie	Nombre común
<i>Cingulata</i>	<i>Dasyopodidae</i>	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Carnivora</i>	<i>Procyonidae</i>	<i>Nasua narica</i>	Coatí
	<i>Canidae</i>	<i>Canis latrans</i>	Coyote
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorro
	<i>Mephitidae</i>	<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo
	<i>Felidae</i>	<i>Lynx rufus</i>	Gato montés
	<i>Procyonidae</i>	<i>Procyon lotor</i>	Mapache
		<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle
	<i>Mustelidae</i>	<i>Mustela frenata</i>	Comadreja
<i>Rodentia</i>	<i>Cricetidae</i>	<i>Baiomys taylori</i>	Ratón pigmeo
		<i>Neotoma mexicana</i>	Roedores
		<i>Peromyscus boylii</i>	Ratón arbustero
	<i>Sciuridae</i>	<i>Spermophilus variegatus</i>	Roedores
		<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris
<i>Didelphimorphia</i>	<i>Didelphidae</i>	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache
<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	<i>Lepus californicus</i>	Conejo
		<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo
<i>Chiroptera</i>	<i>Phyllostomidae</i>	<i>Anoura geoffroyi</i>	Murciélago

13.5 POLÍGONO del área propuesta como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata"



Este predio se encuentra delimitado dentro de las siguientes coordenadas UTM datum WGS84.

Vértice	Coordenadas X	Coordenadas Y	Vértice	Coordenadas X	Coordenadas Y
	369711.7533	2246540.8150	24	370204.5941	2246672.6990
2	369779.0636	2246545.2849	25	370237.6197	2246702.2069
3	369784.3310	2246549.8626	26	370236.1480	2246704.5250
4	369797.1383	2246557.7401	27	370225.3175	2246722.7005
5	369823.7380	2246563.6204	28	370261.4923	2246753.5659
6	369827.3739	2246564.9312	29	370276.8647	2246772.8195
7	369888.3893	2246585.0846	30	370282.4087	2246777.6111
8	369933.2628	2246598.7695	31	370283.0500	2246776.8523
9	369965.3535	2246615.7241	32	370387.0773	2246851.6637
10	370017.8770	2246511.9375	33	370422.1455	2246855.1786
11	370021.8444	2246524.1492	34	370476.1591	2246858.3978
12	370028.6838	2246537.5474	35	370573.8885	2246759.2434
13	370040.1638	2246546.4658	36	370742.0814	2246588.6001
14	370051.6203	2246560.6776	37	370765.0756	2246572.7598
15	370070.0204	2246572.9213	38	370773.2919	2246562.8711
16	370085.8454	2246585.2964	39	370768.5934	2246558.5381
17	370102.8288	2246598.9348	40	370815.4382	2246510.4515
18	370087.5228	2246629.0930	41	371199.1580	2246116.5616
19	370130.3967	2246650.8531	42	371100.1173	2246006.6260
20	370161.9846	2246659.4052	43	371074.4454	2245932.2279
21	370178.5904	2246659.4590	44	371184.3749	2245839.3344
22	370184.9789	2246663.5084	45	370773.0824	2245435.9262
23	370191.0148	2246665.3453			
Superficie Total = 100-00 ha.					



13.6 Inscripción ante el Registro Público de la Propiedad y del Comercio de Querétaro que acredita la legal propiedad del predio propuesto como Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria denominada "Parque Natural La Beata"



SECRETARÍA
DE GOBIERNO
Dirección del Registro Público
de la Propiedad y del Comercio

Registro Público de la Propiedad y
del Comercio de Querétaro.

PAGINA : 1 DE 1

SUBDIRECCION AMEALCO

000000036 07/2019 COMPROBANTE DE INSCRIPCION
INMOBILIARIO

CONTROL : 3358 2019
 FECHA Y HORA DE RECEPCION : 01/07/2019 13:23:48
 DOCUMENTO : 41956 DE FECHA : 24/05/2018
 NOTARIA : 20 TITULAR
 MARTINEZ RESENDIZ SANTOS JESUS

SOLICITANTE : ABUNDIO FLORES SANCHEZ

				MOVIMIENTOS	
ACTO	DESCRIPCIÓN			FECHA Y HORA DE REGISTRO	
FOLIO	OP.	INSC. / ANOT	SECCION	UBICACIÓN / DESCRIPCIÓN	
39	DONACION			04/07/2019 09:36:19	
21603	4	ANOTACIÓN	INMOBILIARIO	LA BEATA, DEL EJIDO GALINDO MUNICIPIO : AMEALCO AREA TERRENO 100-0-0.0 HAS.	
32175	1	INSCRIPCIÓN	INMOBILIARIO	FRACCION 1, TIERRAS DE USO COMUN DENOMINADA LA BEATA, DEL EJIDO GALINDO MUNICIPIO : AMEALCO	
32176	1	INSCRIPCIÓN	INMOBILIARIO	FRACCION 2, TIERRAS DE USO COMUN DENOMINADA LA BEATA, DEL EJIDO GALINDO MUNICIPIO : AMEALCO AREA TERRENO : 0-30-85 HAS.	
32177	1	INSCRIPCIÓN	INMOBILIARIO	FRACCION 3, TIERRAS DE USO COMUN DENOMINADA LA BEATA, DEL EJIDO GALINDO MUNICIPIO : AMEALCO AREA TERRENO : 95-10-13 HAS.	

DONANTE :
 PARQUE ECOLOGICO CGV 50, S.A DE C.V.
 DONATARIO(S) :

APELLIDO PATERNO / RAZON SOCIAL	APELLIDO MATERNO	NOMBRES
CAJA GONZALO VEGA, SOCIEDAD COOPERATIVA DE AHORRO Y PRESTAMO DE RESPONSABILIDAD LIMITADA DE CAPITAL VARIABLE.		

ORDEN PAGO	TOTAL DERECHOS	RECIBO PAGO	FECHA PAGO
4528428	111,897.00	1363161	30/07/2018

15612813514513113149H141150147

D66 Fe

LIC. VANESSA MONTES ALVARADO
SUBDIRECTORA DEL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO

Firma y Sello

Sello Electrónico de Registro

INSCRITO EN EL REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD.
 DONACION EN LOS FOLIOS INMOBILIARIO:
 00032175/0001, 00032176/0001, 00032177/0001.
 EL 04 DE JULIO DE 2019 A LAS 09:36:19
 REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE
 QUERETARO, SUBDIRECCION AMEALCO

14. CRÉDITOS

CAJA GONZALO VEGA, S.C. DE A.P. DE R.L. DE C.V.

C.P. Verónica Pueblito Arreola Olvera, Presidenta del Consejo de Administración

Lic. Miguel Ángel Pérez Herrera, Vice-Presidente

L.A.I. Enrique Díaz Hernández, Director General.

Colaboradores de CGV y personal asignado al “Parque Natural La Beata”.

Biól. Angélica Ramírez Olvera

Ing. Alejandra Juárez Toledo

Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales

M. en GIC. José Carlos Dorantes Castro

MG. Hugo Luna Soria

Secretaría de Desarrollo Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Querétaro

Lic. Jesús Augusto Cervantes Salazar

Biól. Karina Guerrero Martínez

Lic. Iñaki Gutiérrez Bordegaray

Dra. Esther Gabriela Enríquez Peña

Biól. María José Feregrino Olguín

Lic. Adán Josué Lomelí Valle

**CONSULTA PÚBLICA DEL ESTUDIO TÉCNICO JUSTIFICATIVO PARA EL ESTABLECIMIENTO DEL
ÁREA NATURAL PROTEGIDA CON CATEGORÍA DE ZONA NATURAL PRIVADA O COMUNITARIA
"PARQUE NATURAL LA BEATA", UBICADA EN EL MUNICIPIO DE AMEALCO DE BONFIL,
QUERÉTARO**

Fecha: ___/_____/_____

Nombre completo:

Número telefónico:

Correo electrónico:

Indique el apartado del Estudio Técnico Justificativo para el Establecimiento del Área Natural Protegida con categoría de Zona Natural Privada o Comunitaria "Parque Natural La Beata" del que desea emitir opinión, observaciones, comentarios y/o aspectos que sugiere adicionar o cambiar:

Opinión, observaciones, comentarios y/o aspectos que sugiere adicionar o cambiar: