



**ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA
CONSERVACIÓN DEL EJIDO LA CUMBRE
DENOMINADA
*“Arroyo Los Sabinos”***

CONSAEFA S. C.

CONSULTORÍA AMBIENTAL, ECOTURÍSTICA FORESTAL Y AGROPECUARIA

AGOSTO DE 2019



Este documento fue elaborado en el municipio de Talpa de Allende, Jalisco por la Consultoría CONSAEFA S. C.

Integrantes del equipo CONSAEFA S. C.:

Ing. Ramón Michel Sandoval

TF. Yonathan Eustaquio Piña Grano

Ing. Miguel Ángel Piña Rondan

TF. Jesús Michel Sandoval

Ing. Blanca Noemy Anzaldo Cortes

Ing. Toribio Quintero Moro

Ing. Fidel Jiménez Mora

Ing. Roberto Michel Sandoval

Practicantes de la carrera de Ingeniería Forestal de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Coahuila

Ignacio Alberto Pérez Ramos

Carlos Enrique Gutiérrez Ávila

Alejandro Churape Melena



ÍNDICE

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL ADVC.....	6
a) Descripción de los ecosistemas a certificar	6
b) Fauna registrada en el área a certificar	8
c) Flora registrada en el área a certificar	8
Ubicación del predio	10
Mapa georreferenciado.....	11
d) Clima	12
e) Topografía.....	13
Sistema Montañoso.....	13
Provincia Fisiográfica y Biogeográfica	13
Altitudes Máximas y Mínimas	13
Pendientes	13
Exposición.....	14
f) Hidrología.....	15
Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.....	15
Microcuenca	15
Corrientes Perennes e Intermitentes	15
Cuerpos de agua	16
2. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA, PRECISANDO LA SUPERFICIE DE CADA ZONA.....	17
g) Plazo de certificación del predio.	19

3. ACCIONES Y LINEAMIENTOS DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PREDIO	19
4. LINEAMIENTOS PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PREDIO	20
5. OBSERVACIONES	21
6. MEMORIA FOTOGRAFICA	21
LITERATURA CONSULTADA	23
ANEXOS 1.....	1

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Especies representativas de fauna silvestre del ADVC.....	8
Cuadro 2. Especies Arbóreas representativas del ADVC.	8
Cuadro 3. Especies herbáceas representativas del ADVC.	9
Cuadro 4. Cuadro de construcción.	11
Cuadro 5. Actividades NO permitidas en el ADVC.	20

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de vegetación del ADVC.....	7
Figura 2. Mapa de Localización del ADVC.	10
Figura 3. Mapa de clima del ADVC.	12
Figura 4. Mapa de Hidrología del ADVC.....	16
Figura 5. Mapa de Zonificación de ADVC.....	18

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tipos de Vegetación del ADV C.....	7
Tabla 2. Rangos de Pendientes en porcentaje.	13
Tabla 3. Exposición del ADV C.....	14
Tabla 4. Región Hidrológica, Subcuenca y Cuenca.	15
Tabla 5. Microcuencas del ADV C.	15
Tabla 6. Corrientes Hidrológicas del ADV C.	15

1. CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL ADVC

a) Descripción de los ecosistemas a certificar

Dentro del área a certificar se localizaron los siguientes ecosistemas:

Bosque de pino-encino: Este tipo de vegetación se localiza en elevaciones por arriba de los 1,800 msnm y alcanza altitudes de hasta 2,700 m, donde empiezan a ser claramente dominantes las especies del género *Pinus*. Respecto a su estructura vertical, este tipo de vegetación presenta de dos a tres estratos: arbóreo, arbustivo y herbáceo. El estrato más importante es el arbóreo, con alturas promedio entre los 15 y los 25 m (INEGI, 2017). Las especies dominantes en este tipo de vegetación pertenecen a los géneros *Pinus* y *Quercus*, y en el área de estudio podemos encontrar especies de pino blanco (*Pinus douglasiana*), pino liso (*P. lawsonii*), pino michoacano (*P. michoacana*), *Ocote* (*P. tecote*), roble (*Q. castanea*), encino de asta (*Q. candicans*), y acompañadas por especies de madroño (*Arbutus spp*), por mencionar algunas.

Bosque de encino-pino: La convivencia entre encinos y pinos en muchos casos no implica una condición de transición. Por lo general, los encinos y los pinos difieren en su fenología y la manera cómo influye la estructura del resto de la comunidad. De ahí se deduce que las proporciones de cobertura que determinan un bosque mixto de *Quercus-Pinus*, dependerá mucho su aspecto general, es decir, que, en composición y estructura, haya una mayor dominancia del género *Quercus* en proporción más que los pinos. Esta composición se presenta en climas templados, semifríos, semicálidos, y cálidos húmedos y subhúmedos (Rzedowski, 2006). Dentro del área de estudio se encuentran especies características de roble (*Q. castanea*), encino de asta (*Q. candicans*), acompañadas de algunas especies de madroño (*Arbutus spp*), en conjunto con especies de pino blanco (*Pinus douglasiana*), pino liso (*P. lawsonii*), pino michoacano (*P. michoacana*), entre otras.

El ADVC lo componen dos tipos de vegetación siendo el bosque de pino-encino la vegetación predominante, la cual concentra una mayor superficie de 359.70 ha correspondiente al 85.09% y en menor proporción el bosque de encino-pino con 63.01 ha correspondiente al 14.91% (Ver tabla 7 y figura 5) (INEGI, 2016).

Tabla 1. Tipos de Vegetación del ADVC.

Tipo de Vegetación	Hectáreas	Porcentaje (%)
Bosque de pino-encino	359.70	85.09%
Bosque de encino-pino	63.01	14.91%
Total	422.71	100.00%

Fuente: (INEGI, 2016). Elaboración propia, CONSAEFA S. C. Información obtenida del polígono.

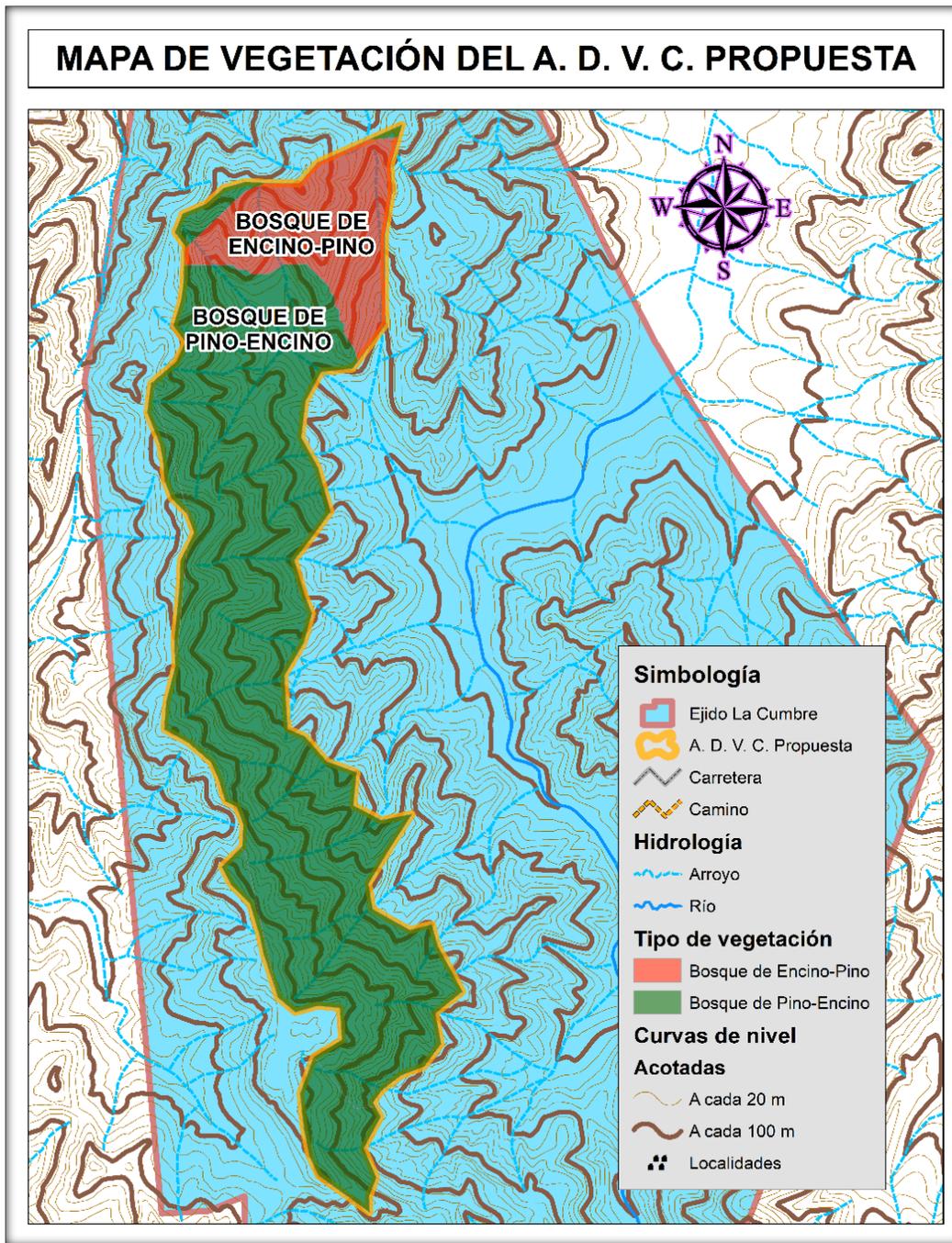


Figura 1. Mapa de vegetación del ADVC.

b) Fauna registrada en el área a certificar

Las especies más comunes encontradas durante el monitoreo en el área de estudio son las siguientes (Ver cuadro 4):

Cuadro 1. Especies representativas de fauna silvestre del ADVC.

Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Riesgo
Mamíferos		
Ardilla	<i>Sciurus colliaei</i>	*
Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	-
Tejón	<i>Nasua narica</i>	-
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	-
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	-
Jabalí	<i>Pecari tajacu</i>	-
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	-
Zorra Gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	-
Aves		
Cenzontle Norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	-
Huilota común	<i>Zenaida macroura</i>	-
Carpintero Albinegro Mayor	<i>Picoides villosus</i>	-
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	-
Reptiles		
Víbora de cascabel	<i>Crotalus triseriatus</i>	-
Coralillo	<i>Lystrophis pulcher</i>	-
Tilcuete	<i>Drymarchon corais</i>	-

Fuente: (Jimenez-Mora, CONSAEFA, 2017) (Sandoval-Echauri, 2010). Elaboración propia, CONSAEFA S. C. * Endémica.

c) Flora registrada en el área a certificar

El área de estudio presenta las siguientes especies comunes del estrato arbóreo (Ver cuadro 2).

Cuadro 2. Especies Arbóreas representativas del ADVC.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de Riesgo
Pinaceae	<i>Pinus douglasiana</i>	Pino blanco	-
	<i>Pinus lawsoni</i>	Pino liso	-
	<i>Abies jaliscana</i>	Abeto	-
	<i>Pinus michoacana</i>	Pino michoacano	-
	<i>Pinus montezumae</i>	Pino montezuma	-
	<i>Pinus ayacahute</i>	Pino ayacahuite	-
	<i>Pinus oocarpa</i>	Ocote	-
	<i>Pinus teocote</i>	Ocote	-
	<i>Pinus herrerae</i>	Herrerae	-
Fagaceae	<i>Quercus crasifolia</i>	Encino blanco	-
	<i>Quercus candicans</i>	Encino de asta	-
	<i>Quercus castanea</i>	Roble	-

Familia	Nombre científico	Nombre común	Categoría de Riesgo
	<i>Quercus gentryi</i>	Encino avellano	-
	<i>Quercus magnoliifolia</i>	Roble	-
Ericaceae	<i>Arbutus spp.</i>	Madroño	-

Fuente: (Jimenez-Mora, CONSAEFA, 2017) (Sandoval-Echauri, 2010). NOM-059-SEMARNAT-2010. Elaboración propia, CONSAEFA S.C.

Cuadro 3. Especies herbáceas representativas del ADVC.

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
Compositaceae	<i>Dahlia coccinea</i>	Dalia
	<i>Heteroteca inuloides</i>	Árnica
	<i>Stevia pilosa</i>	Hierba de Mula
Poaceae	<i>Aristida sp.</i>	Zacate
	<i>Setaria sp.</i>	Zacatillo
	<i>Festuca spp.</i>	Zacatón
	<i>Muhlenbergia macroura</i>	Zacatón
	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Zacatón
	<i>Bromus carinatus</i>	Cebadilla
Lamiaceae	<i>Hedeoma patens</i>	Orégano
	<i>Salvia officinalis</i>	Salvia
Oxalidaceae	<i>Oxalis sp.</i>	Trébol
Fabaceae	<i>Lupinus perennis</i>	Lupino
Asteraceae	<i>Arnica sororia</i>	Árnica
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca rugosa</i>	Congeran
Anacardiaceae	<i>Toxicodendron radicans</i>	Hiedra
Rosaceae	<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora

Fuente: (Jimenez-Mora, CONSAEFA, 2017) (Sandoval-Echauri, 2010). Elaboración propia, CONSAEFA S.C.

Ubicación del predio

El ADVC se localiza en el Ejido La Cumbre a una distancia de 218.1 km de la capital del estado; para llegar al ADVC partiendo de la Ciudad de Guadalajara en el estado de Jalisco se sigue carretera Federal N°70, durante 190 km posterior a ello se sigue la carretera estatal rumbo a Talpa de Allende durante 13.4 km. Una vez en Talpa de Allende se sigue camino rumbo a La Cumbre durante 14.7 km (Ver figura 1).

Geográficamente el ADVC se localiza dentro de las coordenadas extremas de Longitud 104° 43' 7.36" y 104° 44' 5.69" O y de Latitud 20° 13' 34.94" y 20° 16' 46.25" N, con una altitud promedio de 2,033 msnm.

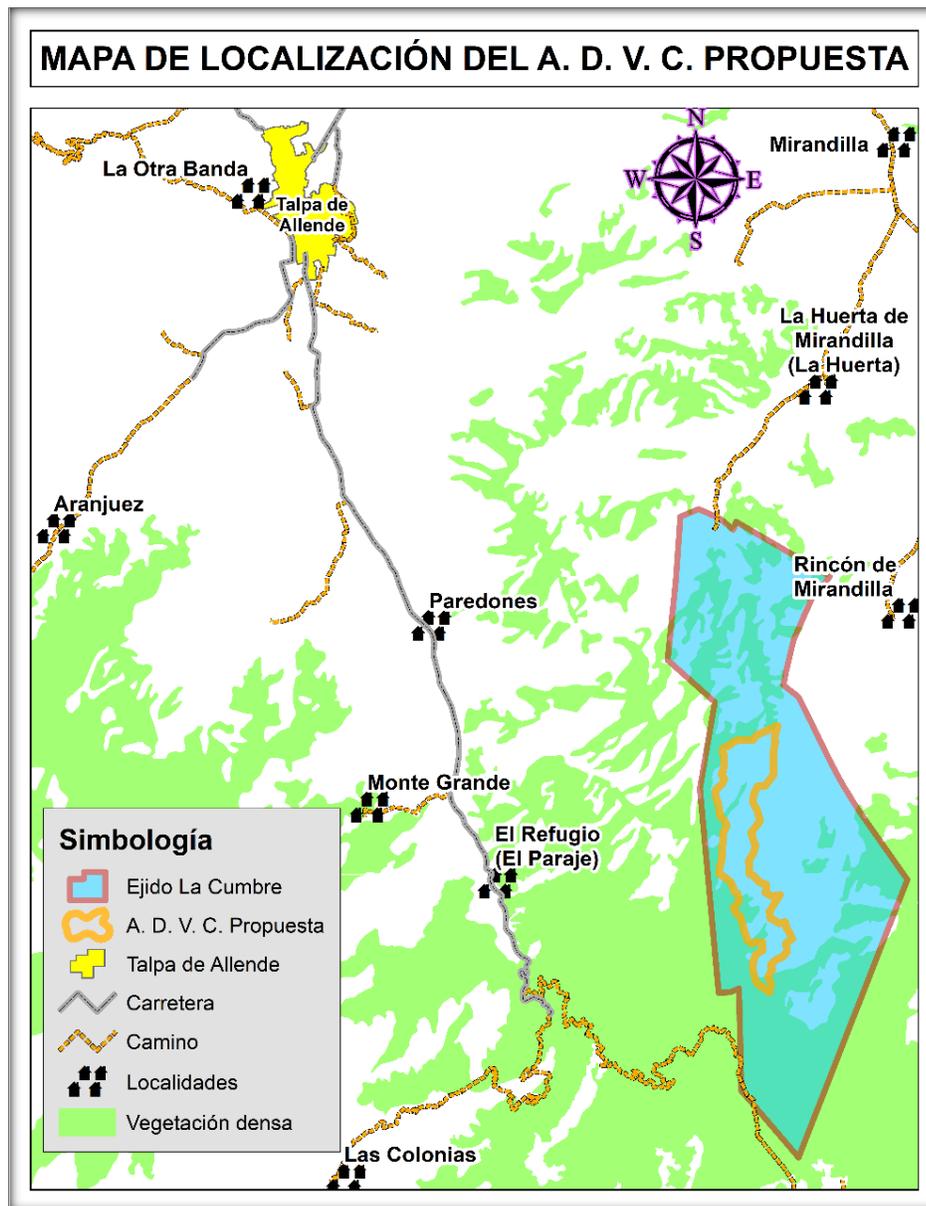


Figura 2. Mapa de Localización del ADVC.

Mapa georreferenciado

En el siguiente cuadro se presentan las coordenadas en un cuadro de construcción con Datum de Referencia WGS84 proyectadas en UTM Zona 13 (Ver cuadro 1).

Cuadro 4. Cuadro de construcción.

Coordenadas en WGS84 proyectadas en UTM Zona 13 Norte								
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
0	528881	2236557	31	527810	2240419	62	528561	2240197
1	528605	2236757	32	527773	2240513	63	528474	2240082
2	528556	2236861	33	527765	2240616	64	528530	2239892
3	528526	2237005	34	527749	2240707	65	528569	2239795
4	528506	2237200	35	527680	2240881	66	528524	2239635
5	528579	2237397	36	527700	2241038	67	528420	2239458
6	528732	2237490	37	527837	2241155	68	528438	2239170
7	528720	2237662	38	527886	2241263	69	528531	2239129
8	528600	2237674	39	527821	2241351	70	528649	2238994
9	528480	2237639	40	527862	2241482	71	528810	2238935
10	528385	2237720	41	527874	2241566	72	528793	2238756
11	528307	2237960	42	527884	2241782	73	528944	2238677
12	528287	2238054	43	527829	2241855	74	529109	2238709
13	528235	2238226	44	527871	2241955	75	528985	2238516
14	528131	2238330	45	527998	2242008	76	528874	2238334
15	528082	2238426	46	528092	2242093	77	528896	2238196
16	528193	2238534	47	528210	2242127	78	529098	2238082
17	528199	2238652	48	528382	2242118	79	529216	2238114
18	528163	2238749	49	528501	2242118	80	529247	2238000
19	528102	2238778	50	528599	2242231	81	529382	2237750
20	528064	2238902	51	529055	2242435	82	529236	2237633
21	528023	2238991	52	528993	2242216	83	529266	2237468
22	527903	2239095	53	529003	2242081	84	529175	2237345
23	527771	2239169	54	528961	2241828	85	529049	2237297
24	527783	2239318	55	528966	2241356	86	528947	2237218
25	527831	2239508	56	528788	2241118	87	528898	2237151
26	527827	2239664	57	528619	2241100	88	528940	2237073
27	527853	2239920	58	528535	2240943	89	528848	2236904
28	527860	2240082	59	528511	2240746	90	528916	2236744
29	527933	2240229	60	528603	2240582	91	528877	2236642
30	527895	2240333	61	528670	2240345	92	528881	2236557

Fuente: Elaboración propia, CONSAEFA S.C.

d) Clima

El Clima predominante en el área de estudio, es semicálido subhúmedo correspondiente a (A)C(w2) y en menor proporción el clima templado subhúmedo correspondiente a C(w2), según la clasificación de Köppen (Ver figura 2) (Vidal-Zepeda, 1990).

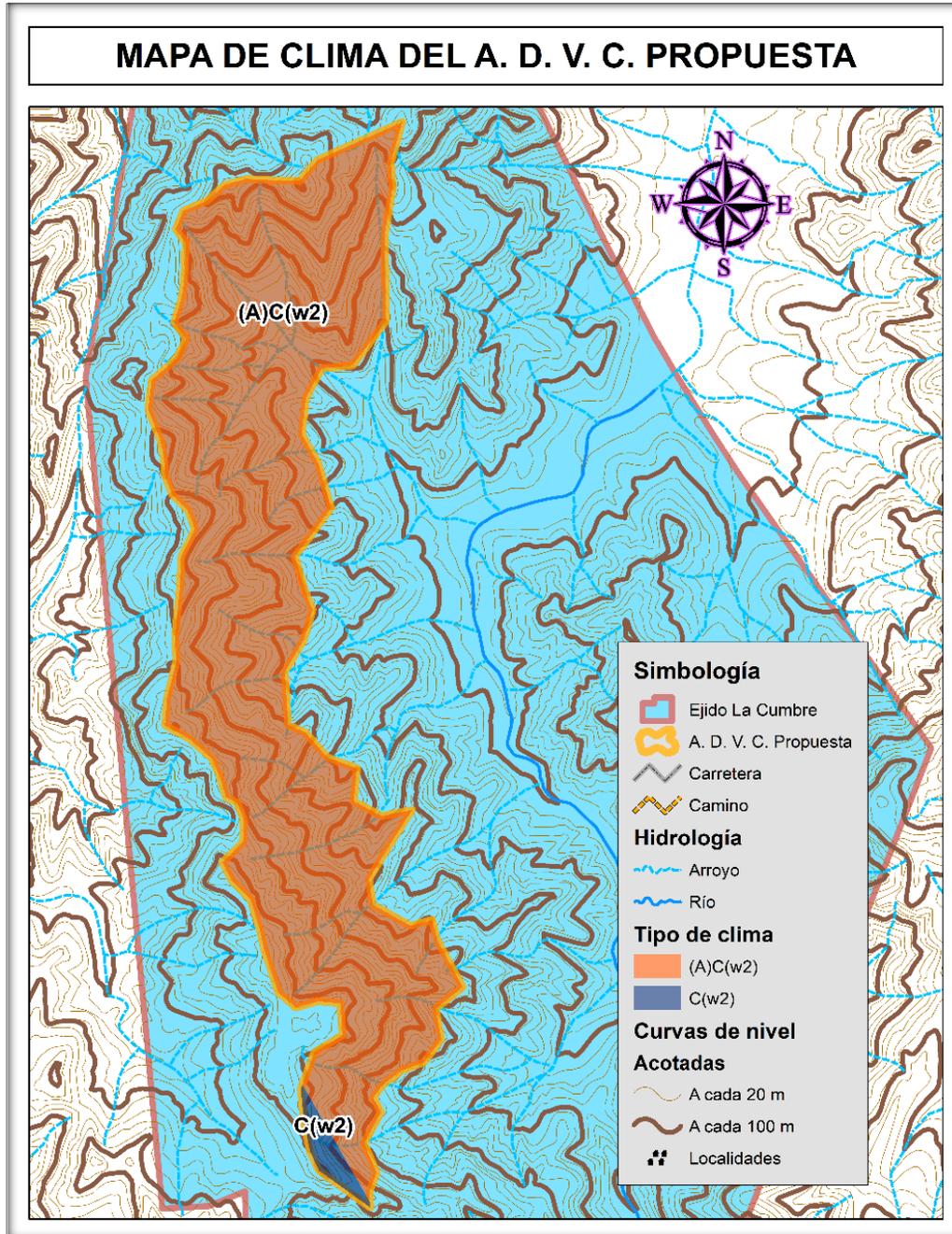


Figura 3. Mapa de clima del ADVC.

e) Topografía

Sistema Montañoso

El ADVC se localiza dentro del Eje Neovolcánico Transversal, el cual es un joven e irregular meseta volcánica de más de 2,000 m de altitud, conectada con las cadenas montañosas de la Sierra Madre Occidental y Sierra Madre Oriental (INEGI, 2001).

Provincia Fisiográfica y Biogeográfica

El área de estudio se localiza en la provincia fisiográfica Sierras de la Costa de Jalisco y Colima (INEGI, 2001); en la Provincia Biogeográfica Eje Volcánico, que se caracteriza por la formación de masas forestales del género *Pinus* y *Quercus*, con presencia de montañas aisladas que propician endemismos (Rzedowski, 2006).

Altitudes Máximas y Mínimas

La altitud máxima es de 2,280 msnm y la mínima de 1,680 msnm.

Pendientes

En la Tabla 2, se puede observar que existe una gran variabilidad de rangos de pendientes, encontrándose la mayor pendiente dentro del rango de 60-99%, ubicada en la clasificación de la FAO como muy escarpado, la cual corresponde a una superficie de 241.27 ha (57.08%), seguida de la clasificación escarpado que comprende de los 30 y 60% de pendiente cubriendo 123.49 ha (29.21%), y como pendientes mínimas 0-5%, encontrándose entre ellas planicies, niveles y pendientes ligeramente inclinados en superficies de 0.12 – 0.81 ha (ver tabla 2).

Tabla 2. Rangos de Pendientes en porcentaje.

Rangos de pendiente (%)	Descripción	Hectáreas	Porcentaje (%)
0-0.2	Plano	0.54	0.13%
0.2-0.5	Nivel	0.13	0.03%
0.5-1	Cercanos al nivel	0.12	0.03%
1-2	Muy ligeramente inclinado	0.27	0.06%
2-5	Ligeramente inclinado	0.81	0.19%
5-10	Inclinado	1.63	0.38%
10-15	Fuertemente inclinado	2.14	0.51%
15-30	Moderadamente escarpado	11.86	2.81%
30-60	Escarpado	123.49	29.21%
60-99	Muy escarpado	241.27	57.08%
>100	Fuertemente escarpado	40.45	9.57%
Total		422.71	100.00%

Fuente: Elaboración propia, CONSAEFA S.C.

Reseña de procedimiento para la obtención de pendientes

Para obtener los datos de pendiente, se creó un Modelo Digital de Elevación (MDE) a partir de las curvas de nivel, posterior a ello se realizó un análisis mediante la conversión del MDE a un archivo *raster*¹ para obtener la pendiente, su clasificación y finalmente obtener la superficie por rango de pendiente (Elaboración propia, CONSAEFA S. C.)

Exposición

El ADVC se concentra en mayor superficie en la exposición orientada hacia el Este correspondiente al 29.67% de la superficie del área de estudio, mientras que la menor superficie la comprende la exposición Oeste correspondiente al 1.78% del área total (Ver tabla 3).

Tabla 3. Exposición del ADVC.

Exposición	Hectáreas	Porcentaje (%)
Norte	39.16	9.26%
Nordeste	106.88	25.29%
Este	125.40	29.67%
Sudeste	85.74	20.28%
Sur	34.73	8.22%
Sudoeste	23.26	5.50%
Oeste	7.54	1.78%
Total	422.71	100.00%

Fuente: Elaborado con las herramientas de ESRI y con base en la metodología de (Burrough y McDonnel, 1998) Elaboración propia, CONSAEFA S. C.

Reseña de procedimiento para la obtención de exposición

Para obtener los datos de exposición, se creó un Modelo Digital de Elevación (MDE) a partir de las curvas de nivel, posterior a ello se realizó un análisis del terreno para obtener la orientación, su clasificación y finalmente se obtiene la superficie por orientación (Elaboración propia, CONSAEFA S. C.).

¹ |*Raster*: Los *raster* se componen de una matriz de píxeles (también llamadas celdas), cada uno con un valor que representa las condiciones de la zona cubierta por dicha celda, por ejemplo, con los datos *raster* se representa la superficie del mundo real por medio de imágenes de satélite y fotografías aéreas (DeMers, 2005).

f) Hidrología

Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca

El ADVC se encuentra dentro de la Región Hidrológica de Ameca, perteneciente a la cuenca del río Ameca-Ixtapa respectivamente, Subcuenca Hidrológica Talpa, con clave RH14Ca y RH14Cb (Ver tabla 4) (SIATL, 2018).

Tabla 4. Región Hidrológica, Subcuenca y Cuenca.

Región Hidrológica	Cuenca Hidrológica	Subcuenca Hidrológica	Clave
Ameca	Río Ameca-Ixtapa	Corrinchis	RH14-Cb
		Talpa	RH14-Ca

Fuente: (SIATL, 2018). Elaboración propia, CONSAEFA S.C.

Microcuenca

El área de estudio pertenece a las microcuencas Rincón de Mirandilla, La Huerta de Mirandilla y El Refugio, siendo la predominante la microcuenca de Rincón de Mirandilla misma que integra 97.2% de la superficie del área de estudio (Ver tabla 5).

Tabla 5. Microcuencas del ADVC.

Nombre de la Microcuenca	Área (ha)	Perímetro (km)	Clave	Superficie que Ocupan en el Área de Estudio	Porcentaje del Área de Estudio (%)
Rincón de Mirandilla	12,361.72	78.57	14-056-09-005	411.19	97.2 %
El Refugio	13,933.73	57.54	14-056-08-007	3.06	0.7%
La Huerta de Mirandilla	5,427.02	38.89	14-056-09-006	8.46	2.1%
Total				422.71	100.00%

Fuente: (SIATL, 2018). Elaboración propia, CONSAEFA S. C.

Corrientes Perennes e Intermitentes

El ADVC presenta una longitud de 12.58 km de corrientes intermitentes de orden 1 y 2 (Ver tabla 6 y figura 4).

Tabla 6. Corrientes Hidrológicas del ADVC.

Condición	Orden	Longitud en Kilómetros
Intermitentes	1	11.67
	2	0.91
Total		12.58

Fuente: (SIATL, 2018). Elaboración propia, CONSAEFA S. C.

MAPA DE HIDROLOGÍA DEL A. D. V. C. PROPUESTA

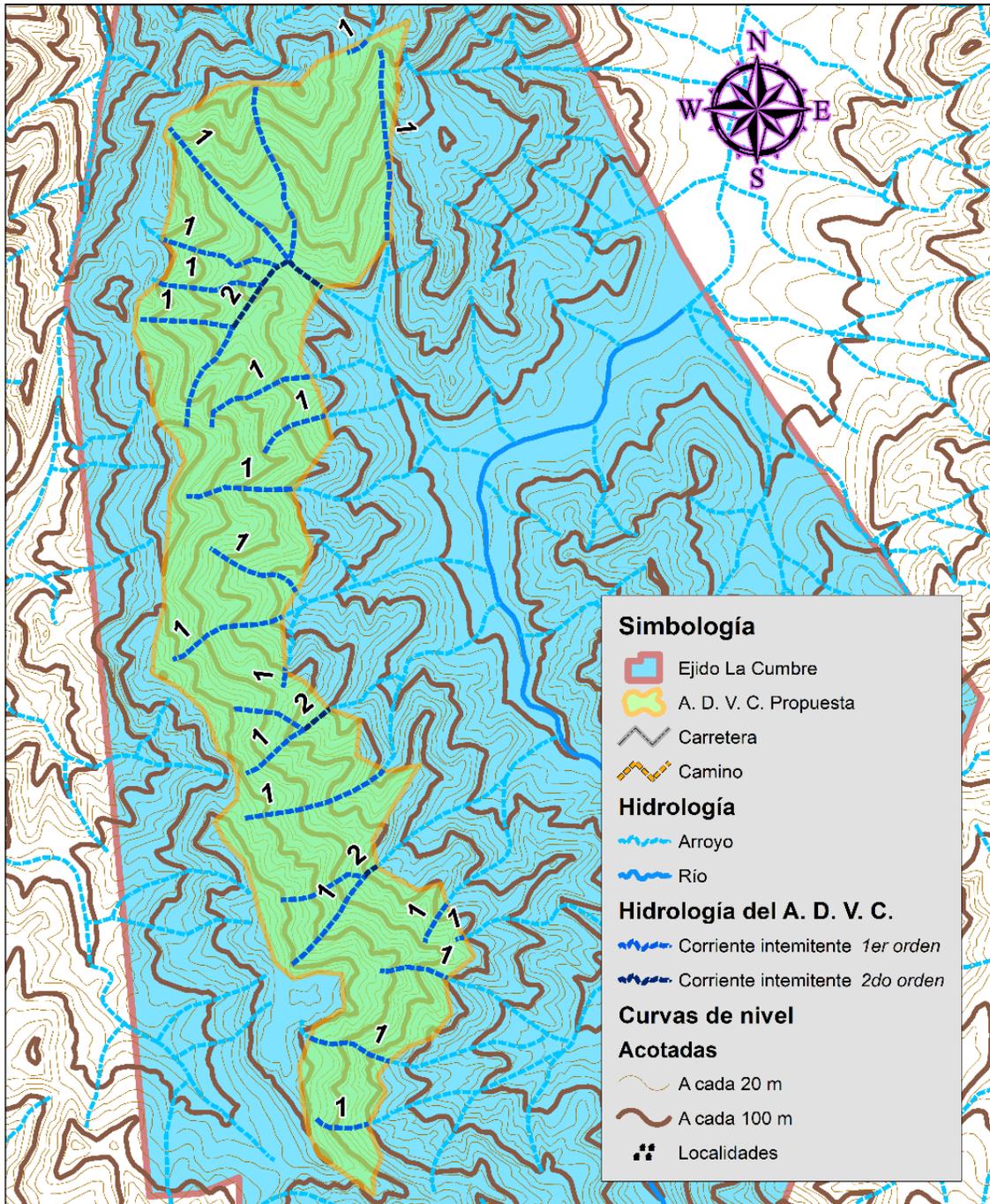


Figura 4. Mapa de Hidrología del ADVC.

Cuerpos de agua

Dentro del ADVC no se encuentran cuerpos de agua.

2. ZONIFICACIÓN DEL ÁREA, PRECISANDO LA SUPERFICIE DE CADA ZONA

Una vez caracterizada el ADVC se realizó una zonificación con el objetivo de identificar las diferentes Unidades de Manejo y las actividades que se pueden desarrollar dentro de estas y formulando de esta manera estrategias de manejo para mantener y mejorar los servicios ecosistémicos que el ADVC “**Arroyo los Sabinos**” provee a la Sociedad (Ver cuadro 5):

Dentro de la Zonificación del ADVC “**Arroyo los Sabinos**”, se establecieron cinco zonas de importancia, siendo las siguientes: zona de conservación, de protección, de restauración, de producción forestal y zona agropecuaria, descritas a continuación:

- a) **Protección:** Estas áreas se caracterizan por ser zonas de difícil acceso y con pendientes mayores al 100% o 45°, y en las cuales son responsabilidad del ejido que dichas áreas mantengan el valor ecológico y de producción de servicios ambientales ecosistémicos, esta área se comprende 15.27 Ha.
- b) **Conservación:** Son espacios naturales en las que se realizan acciones de mantenimiento, que contribuyan a la preservación de cobertura forestal, suelos, producción de agua y mantengan la conectividad entre hábitats para la flora y fauna silvestre, así como la incorporación de actividades de recreación turística, esta zona tiene una superficie 381.75 Ha.
- c) **Restauración:** Son aquellos espacios que por su nivel de degradación no tienen la capacidad de regeneración, por lo que no presentan cobertura forestal o se encuentran con una cobertura forestal menor al 30%, y además existe la presencia de diferentes tipos de erosión de suelos, por lo cual es responsabilidad de las autoridades competentes recuperar su funcionalidad y dinámica para que el ecosistema, pueda ofrecer bienes y servicios ecosistémicos, esta zona tiene una superficie de 25.68 Ha.

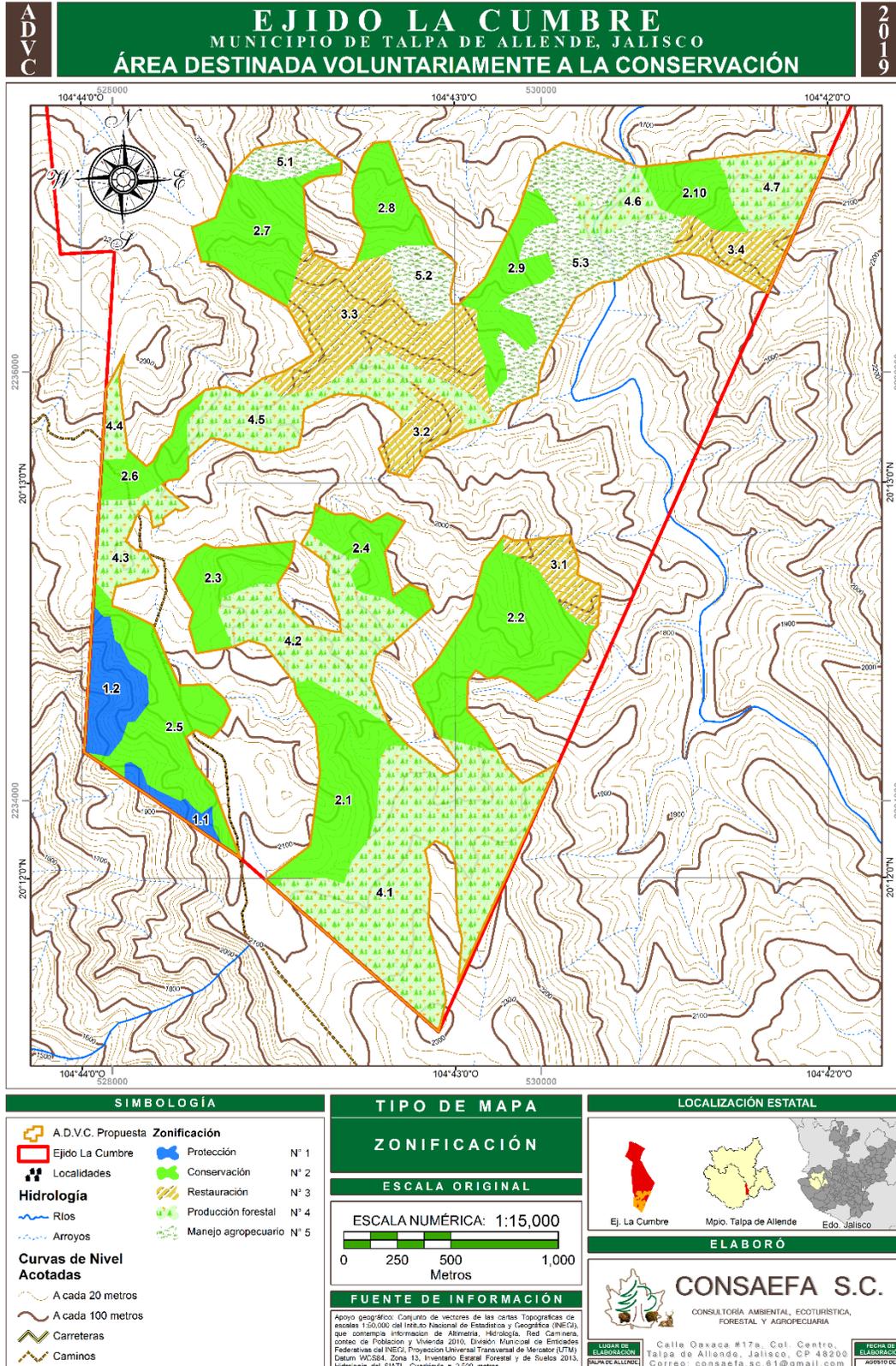


Figura 5. Mapa de Zonificación de ADVC

g) Plazo de certificación del predio.

El plazo propuesto para certificar el ADVC será de 15 años, una vez cumplido este plazo se realizará una asamblea ejidal para proponer la renovación de la Certificación del ADVC “**Arroyo los Sabinos**”.

3. ACCIONES Y LINEAMIENTOS DE PROTECCIÓN, CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PREDIO

PROTECCIÓN

- Inclusión de áreas al pago por servicios ambientales (PSA)
- Realizar actividades de restauración de áreas degradadas
- Recorridos de Vigilancia

CONSERVACIÓN

- Incluir las áreas al PSA
- Monitorear la flora y fauna silvestre del área
- Actividades de turismo sustentable
- Actividades de Educación ambiental
- Difusión de las actividades de educación ambiental sobre la importancia de la naturaleza
- Mantenimiento y conservación de recursos hídricos en ríos y arroyos
- Realizar investigación científica
- Rehabilitación de caminos de acceso
- Conservación Activa

RESTAURACIÓN

- Reforestar áreas degradadas
- Establecimiento de sitios de anidamiento para la fauna silvestre
- Realizar obras de conservación de suelos y agua
- Actividades de saneamiento

4. LINEAMIENTOS PARA EL USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PREDIO

- Destinar el área al mecanismo de pago por servicios ambientales
- Establecer una unidad de manejo para la vida silvestre
- Gestión de recurso para el establecimiento de proyectos de turismo de naturaleza
- Gestión de recursos para realizar talleres de capacitación para el buen manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en áreas rurales y urbanas
- Se gestionará recurso para la elaboración material de difusión sobre la importancia de la naturaleza
- Elaboración de obras para el mantenimiento y mejoramiento de los recursos hídricos
- Establecimiento de sitios permanentes para el monitoreo de los recursos naturales
- Realizar el mantenimiento de caminos y cunetas, así como la realización de desagües
- Realización de actividades productivas (Programas de Manejo Forestal Maderable y No Maderable) y buenas prácticas de manejo

A continuación, en el cuadro 5 se presentan las actividades no permitidas generales en el área de estudio a certificar y por cada zona, siendo las siguientes:

Cuadro 5.Actividades NO permitidas en el ADVC.

ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ul style="list-style-type: none">● La explotación ilegal de todo tipo de recursos naturales (flora, fauna, suelo, agua, rocas)● Verter o descargar contaminantes en los suelos ríos y arroyos del ADVC● Tirar residuos sólidos en todas las zonas● Cambio de uso de suelo en terrenos forestales● Uso inadecuado de los recursos hídricos● Utilización de fuego sin autorización previa● Introducción de especies exóticas● La cacería furtiva● Hacer fogatas sin autorización

5. OBSERVACIONES

Es importante mencionar que, si existe alguna otra restricción o actividades a integrar en las áreas de zonificación, el ejido podrá agregarla si lo cree pertinente, quedando asentada en un acta de asamblea.

6. MEMORIA FOTOGRAFICA

Nivel paisaje



Flora



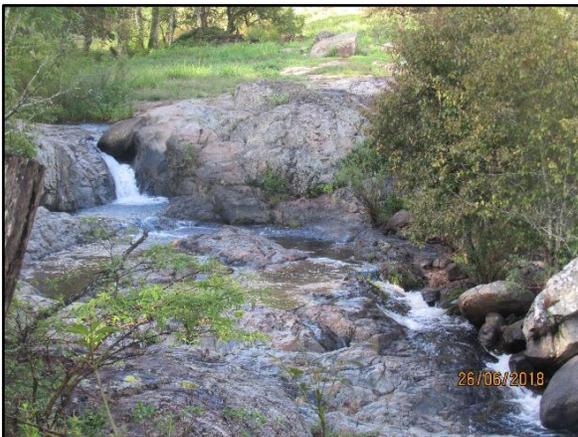
Fauna



Caminos



Ríos y arroyos



LITERATURA CONSULTADA

- Burrough, P.A. y McDonnel. R. A. (1998). Principios de los sistemas de información geográfica. Oxford University Press, New York. 333 pp.
- CONAPO. (2010). *Índice de marginación por entidad federativa y por municipio*. Obtenido de microrregiones.gob.mx
- Jímenez-Mora, F. y CONSAEFA, (2017). Programa de Manejo Forestal Nivel Avanzado. 207 pp. Talpa de Allende, Jalisco : CONSAEFA S. C. .
- DeMers, M. N. (2005). *Fundamentals of Geographic Information Systems*. 3rd. ISBN: 9814126195. Wiley.
- Gonzalez, M. E., Gonzalez, M. E., Ruacho, L. G., & Molina, M. O. (2011). *Pinus maximartinezii* Rzed. . *Acta Botanica* , 33-48.
- INEGI. (1998). *RED HIDROGRÁFICA ESCALA 1:50 000 Edición: 2.0, SUBCUENCA HIDROGRÁFICA RH14Ab R. SALADO /CUENCA P. LA VEGA - COCULA /R.H. AMECA*. Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2001). *Conjunto de datos vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional. Escala 1:1 000 000. Serie I (Provincias fisiográficas)*. Aguascalientes : Instituto Nacional de Estadística y Geografía – INEGI.
- INEGI. (2016). *Carta Edafológica escala 1:250 000 (2016 ed.)*. Aguascalientes: INEGI.
- INEGI. (2016). *Conjunto de datos vectoriales del Uso del Suelo y Vegetacion Escala 1:250 000, SERIE VI*. México: Datos Vectoriales.
- INEGI. (2017). *Guía para la interpretación de cartografía de Uso de Suelo y Vegetación*. 2010 pp. Aguascalientes .
- Jímenez-Mora, CONSAEFA. (2017). *Programa de Manejo Forestal Nivel Avanzado*. Talpa de Allende, Jalisco: CONSAEFA S. C.
- NOM-059-SEMARNAT-2010. *Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación. 77 p.
- PND, (2019). *Programa Nacional de Desarrollo 2019-2024. Desarrollo Sostenible*. Diario Oficial de la Federación.
- Rzedowski, J. (2006). *Provincias florísticas de México*. En J. Rzedowski, *Vegetación de México* (págs. Pp 104-121). México: Comisión Nacional Para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Rzedowski, J. (2006). Vegetación de México. 1ra. Edición digital, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México. 247-273 pp.
- Sandoval-Echauri. (2010). *Estudio Regional Forestal 1410 Mascota*. Mascota, Jalisco: 414 pp. .
- Sarukhán, J., Koleff, P., Carabias, J., Soberón, J., Dirzo, R., Llorente-Bousquets, J., ... Maza, J. de la. (2009). *Capital Natural de Mexico* (C. N. para el C. y U. de la Biodiversidad, Ed.). México.
- SEMADET. (2016). *Estudio Técnico Justificativo y Programa de Aprovechamiento del Proyecto de Declaratoria del Área Natural Protegida Área Estatal de Protección Hidrológica Sierra El Cuale*. Guadalajara, Jalisco.
- SIATL. (2018). *Simulador de Flujos de Agua de Cuencas Hidrográficas*. Obtenido de antares.inegi.org.mx
- SIEG. (2014). Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco. . *CUADERNILLOS MUNICIPALES*. , 40.
- Vidal-Zepeda, R. (1990). Temperatura media anual. Extraído de Temperatura media IV.4.4. Atlas Nacional de México. CONABIO. (Datos vectoriales).

ANEXOS 1

MAPA DEL POLIGONO GENERAL DEL EJIDO Y DEL ADVC

MAPA DE ZONIFICACION DEL ADVC