



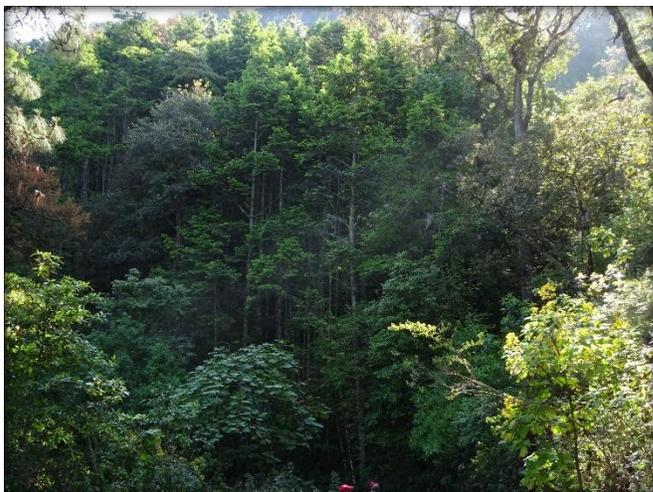
# ÁREAS DESTINADAS VOLUNTARIAMENTE A LA CONSERVACIÓN DEL EJIDO SAN ANDRES

*“EL NARANJO”*

CONSAEFA S. C.

CONSULTORÍA AMBIENTAL, ECOTURISTICA 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



**CONANP**  
COMISIÓN NACIONAL  
DE ÁREAS NATURALES  
PROTEGIDAS



**FIPRODEFO**  
Fideicomiso para la Administración del Programa  
de Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2. ANTECEDENTES AGRARIOS</b> .....	<b>2</b>
2.1. Situación Agraria.....	2
<b>3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS</b> .....	<b>2</b>
3.1. Objetivo General.....	2
3.2. Objetivos Específicos.....	2
<b>4. MARCO LEGAL</b> .....	<b>2</b>
4.1. Marco Normativo Aplicable .....	3
<b>5. METODOLOGÍA</b> .....	<b>4</b>
5.1. Propuesta en asamblea ejidal para el destino de un advc dentro de las tierras ejidales .....	4
5.2. Diagnóstico de la importancia para el destino del área propuesta a la conservación voluntaria.....	5
5.3. Metodología para la caracterización de los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos del ADVC .....	6
5.4. Metodología para la zonificación del ADVC.....	6
<b>6. CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL ADVC</b> .....	<b>6</b>
<b>6.1. ASPECTOS FÍSICOS</b> .....	<b>6</b>
6.1.1. Localización del ADVC .....	6
6.1.2. Coordenadas del ADVC .....	7
6.1.3. Clima .....	9
6.1.4. Temperatura y Precipitación Media Anual.....	9
6.1.5. Suelo .....	10

6.1.6. Topografía .....	11
6.1.6.1. Sistema Montañoso .....	11
6.1.6.2. Provincia Fisiográfica y Biogeográfica .....	11
6.1.6.3. Altitudes Máximas y Mínimas.....	11
6.1.6.4. Pendientes .....	12
6.1.6.5. Exposición.....	13
6.1.7. Hidrología .....	13
6.1.7.1. Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca.....	13
6.1.7.2. Microcuenca.....	13
6.1.7.3. Corrientes Perennes e Intermitentes.....	14
6.1.7.4. Cuerpos de agua.....	15
<b>6.2. ASPECTOS BIOLÓGICOS .....</b>	<b>15</b>
6.2.1. Tipos y Estructuras de la Vegetación .....	15
6.2.2. Tipos de Vegetación.....	16
6.2.3. Especies dominantes de flora silvestre .....	18
6.2.4. Especies dominantes de fauna silvestre .....	19
<b>6.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS.....</b>	<b>20</b>
6.3.1. Grado de marginación .....	20
5.3.1. Grado de rezago social .....	21
6.3.2. Indicadores de carencia .....	21
<b>7. ESTRATEGIA DE MANEJO ZONIFICACIÓN DEL ADVC .....</b>	<b>22</b>
7.1. Mapa de zonificación del ADVC.....	28
<b>8. PLAZO DE CERTIFICACIÓN DEL ADVC .....</b>	<b>28</b>

<b>9. LITERATURA CONSULTADA .....</b>	<b>29</b>
---------------------------------------	-----------

## **ANEXOS 1**

### **ÍNDICE DE CUADROS**

<b>Cuadro 1.</b> Cuadro de construcción del ADVC. ....	7
<b>Cuadro 2.</b> Especies Arbóreas representativas del ADVC.....	18
<b>Cuadro 3.</b> Especies herbáceas representativas del ADVC.....	18
<b>Cuadro 5.</b> Cuadro de Zonificación del ADVC, Acciones y Lineamientos por zona.	25
<b>Cuadro 6.</b> Actividades NO permitidas en el ADVC y por zona. ....	27

### **ÍNDICE DE FIGURAS**

<b>Figura 1.</b> Mapa de Localización del ADVC. ....	7
<b>Figura 2.</b> Mapa de clima del ADVC. ....	9
<b>Figura 3.</b> Mapa de Edafología del ADVC.....	11
<b>Figura 4.</b> Mapa de Hidrología del ADVC. ....	15
<b>Figura 5.</b> Mapa de vegetación del ADVC. ....	17

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Unidades y Subunidades de Suelo. ....	10
<b>Tabla 2.</b> Rangos de Pendientes en porcentaje. ....	12
<b>Tabla 3.</b> Exposición del ADVC. ....	13
<b>Tabla 4.</b> Región Hidrológica, Subcuenca y Cuenca. ....	13
<b>Tabla 5.</b> Microcuencas del ADVC. ....	14
<b>Tabla 6.</b> Corrientes Hidrológicas del ADVC. ....	14
<b>Tabla 7.</b> Tipos de Vegetación del ADVC. ....	16
<b>Tabla 8.</b> Grado de marginación de la localidad. ....	20
<b>Tabla 9.</b> Grado de rezago social. ....	21
<b>Tabla 10.</b> Indicadores de carencia. ....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

México es un país multifacético, plural y diverso en numerosos aspectos, el rasgo más distintivo del país es su gran heterogeneidad, ya que se alberga en nuestro territorio infinidad de paisajes, muchas y singulares culturas, contrastes niveles sociales y económicos. La megadiversidad biológica de México constituye un privilegio y un potencial para el desarrollo del país, y también una responsabilidad hacia nuestra sociedad y hacia el mundo. Sin embargo, su manejo y conservación son complicados (Sarukhán, *et al.*, 2009).

Los bosques son garantías fundamentales para facilitar las medidas de adaptación frente al cambio climático, ya que permiten minimizar sus impactos negativos sobre la biodiversidad y la calidad de vida de los humanos en general, y en particular, de las comunidades rurales e indígenas que dependen de ellos (CONAFOR, 2010). En México más del 70% de los ecosistemas forestales pertenecen a ejidos y comunidades (Gerardo Suarez, 2017); en las últimas décadas, el crecimiento de la población humana, pérdida de la cobertura vegetal, extracción de minerales, quema de combustibles fósiles, aumento en las temperaturas del planeta, contaminación del agua y suelos y la sobreexplotación de recursos naturales entre otros factores, han acelerado la desaparición y disminución de una gran cantidad de especies.

Por lo que, para asegurar la conservación a largo plazo de esta gran **riqueza biocultural**, muchas comunidades y ejidos han tomado la decisión de incorporar segmentos de su territorio a un régimen de manejo y protección, que se les conoce como **Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC)**, las cuales son áreas naturales protegidas de carácter federal establecidas mediante certificado, y reconocen a los dueños de los terrenos forestales las iniciativas a destinar voluntariamente los predios de su propiedad y sus recursos a acciones de conservación.

Es por ello y con el objetivo de poder mantener y conservar la biodiversidad y las fuentes de producción de recursos hidrológicos, el Ejido San Andres municipio de Talpa de Allende en el estado de Jalisco, participó en la **Convocatoria 2019 del Programa Desarrollo Forestal del Estado de Jalisco** esto de **La Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET)** a través de **FIPRODEFO**, en el Concepto de apoyo **Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC)**, donde La Secretaría apoyó con recursos económicos para la Elaboración del Presente Plan de Manejo del ADVC **“El Naranja”**, ubicado en las tierras ejidales del Ejido San Andres, Talpa de Allende, Jalisco.

## 2. ANTECEDENTES AGRARIOS

### 2.1. SITUACIÓN AGRARIA

El **Ejido San Andres**, fue decretado bajo resolución presidencial el día 08 de julio de 1981, dotando de 5,036-00-00.0 ha a 27 ciudadanos mexicanos, el día 04 de octubre de 1995 se realizó bajo sentencia, una ampliación de 3,789-83-69.96 ha, beneficiando de esta manera a 33 ciudadanos. El ejido cuenta con una superficie total de 9,100-97-31.31 ha de las cuales, a su vez, son para use y disfrute común de sus 78 ejidatarios con sus derechos agrarios legalmente reconocidos. De la superficie total con la que cuenta el ejido, se destinaron 614.88 ha voluntariamente a la conservación ubicadas al suroeste de lo que fuera la dotación del ejido (PHINA, 2019).

## 3. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS

### 3.1. OBJETIVO GENERAL

Contar con una estrategia de manejo y conservación de la biodiversidad y de los Servicios hidrológicos que estos proveen a la sociedad en el ADVC “*El Naranja*”.

### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Contar con una estrategia de manejo que permita conservar la biodiversidad y los servicios hidrológicos que provee el ADVC.
- Contar con una estrategia de manejo del ADVC que incluya actividades productivas que permitan mejorar la calidad de vida de los propietarios.
- Fomentar la gobernanza local en el manejo de los recursos forestales.

## 4. MARCO LEGAL

Con la reforma a la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF, 1998), en 1996 se establece en el artículo 59 párrafo segundo que pueblos indígenas, organizaciones sociales, personas morales, públicas o privadas podrán destinar voluntariamente los predios que les pertenezcan a acciones de preservación de los ecosistemas y su biodiversidad. Para tal efecto, podrán solicitar a la Secretaría el reconocimiento respectivo, mediante la emisión del certificado. En 2008, la misma Ley establece que las áreas que se destinen voluntariamente a la conservación son consideradas como áreas naturales protegidas competencia de la federación, estipulado así en su artículo 46 fracción XI (CONANP, 2018).

#### 4.1. MARCO NORMATIVO APLICABLE

##### **Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente**

El establecimiento de Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC), está sustentado en el Título Segundo, Capítulo I, Sección II; en los artículos 46 fracción XI, 47, 55 BIS y IV, y Sección IV en el artículo 77 BIS de la Ley.

##### **Reglamento De La Ley General De Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente En Materia De Áreas Naturales Protegidas**

La regulación de los procesos correspondientes a las ADVC se establece en el Título séptimo, Capítulo II, en los artículos 126 al 136 de este Reglamento.

##### **Ley Agraria**

**Lo relativo con el Artículo 5° Párrafo primero del Título Segundo:** “Es una consigna de las dependencias y entidades competentes de la Administración Pública Federal fomentar el cuidado y conservación de los recursos naturales”.

##### **Programa Nacional De Desarrollo (PND) 2019-2024:**

##### **Desarrollo Sostenible**

***Párrafo Primero:** “El gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, que en la época presente se ha evidenciado como un factor indispensable del bienestar. Se le define como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.*

##### **Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2013-2018.**

- **Objetivo 4 del Programa.** Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.
- **Estrategia 4.1.** Fomentar la conservación y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad, para mantener el patrimonio natural y sus servicios ambientales.
- **Línea de acción:** Incrementar la superficie del territorio nacional dedicada a la conservación mediante áreas naturales protegidas de competencia federal.

## **Programa Nacional De Áreas Naturales Protegidas (PNANP) 2014-2018**

**Objetivo fundamental:** Mantener la representatividad de los ecosistemas y su biodiversidad, asegurando la provisión de sus servicios ambientales mediante su conservación y manejo sustentable, fomentando el desarrollo de actividades productivas, con criterios de inclusión y equidad, que contribuyan a la generación de empleo y la reducción de la pobreza en las comunidades que viven dentro de las ANP y sus zonas de influencia.

### **Área Manejo Integrado del Paisaje**

- **Objetivo específico.** Lograr el manejo integrado del paisaje de las ANP, sus zonas de influencia y de las RPC, a través instrumentos y mecanismos que aseguren la conservación de ecosistemas y su biodiversidad, de los servicios ecosistémicos que generan y el aprovechamiento sustentable de sus recursos naturales bajo criterios de inclusión y equidad.
- **Indicador:** Superficie de territorio nacional dedicada a la conservación a través de ANP de competencia federal. **Incremento en el número de ADVC.**

## **5. METODOLOGÍA**

### **5.1. PROPUESTA EN ASAMBLEA EJIDAL PARA EL DESTINO DE UN ADVC DENTRO DE LAS TIERRAS EJIDALES**

La empresa CONSAEFA S.C. presentó a la asamblea ejidal del Ejido San Andres, el objetivo de las ADVC en México, las cuales buscan asegurar la conservación a largo plazo de la riqueza biocultural que caracteriza nuestra nación y que nos ubica como una de las naciones con mayor biodiversidad, se les explicó las diferencias entre una ANP decretada por la federación y una ADVC, y los beneficios que se tiene al conformarse una ADVC dentro del núcleo agrario.

Una vez teniendo la información anterior acerca de la conformación de un ADVC, el ejido deliberó y accedió por acuerdo unánime de los presentes ejidatarios a la integración de un **ADVC**, lo cual quedó asentado en acta de asamblea de fecha **28 de abril del 2019**, en el que propone que sea el Paraje “**El Naranjo**”, misma que se encuentra ubicada dentro de las tierras de uso común del ejido, ya que se tienen antecedentes de que el área de estudio concentra tipos de vegetación importantes para la producción de servicios ambientales hidrológicos pertenecientes a la Costa Sierra Occidental siendo éstas el bosque de pino, bosque de encino, las cuales concentran especies pináceas como el pino blanco (*Pinus douglasiana*), pino liso (*P. lawsonii*), pino triste (*P. lumholtzii*), pino michoacano (*P. michoacana*) ocote (*P.*

tecote), Pino montezuma (*P. montezumae*) y en particular pino limón (*P. jaliscana*) cuya especie es endémica del estado de Jalisco y en **peligro de extinción** según la NOM-059-SEMARNAT-2010, así como la composición de otras especies de encino como el roble (*Quercus castanea*), encino de asta (*Quercus candicans*), encino (*Q. resinosa*), encino (*Q. acutifolia*), acompañados de algunas especies de herbáceas como el orégano (*Origanum vulgare*), salvia (*Salvia officinalis*) y trébol (*Oxalis spp.*) y la Selva mediana subcaducifolia la cual concentra especies de parota (*Enterolobium cyclocarpum*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), palo mulato (*Bursera grandiflora*), calambuco (*Calophyllum brasiliense*), ramocillo (*Brosimum alicastrum*), guaje (*Leucaena glauca*) y guapinol (*Hymenaea courbaril*) entre otras.

Adicionalmente dentro de esta misma área se ha observado el paso de fauna silvestre, como venados (*Odocoileus virginianus*), jabalíes (*Pecari tajacu*), puma (*Puma concolor*), armadillo (*Dasyus novemcinctus*), tlacuaches (*Didelphis virginiana*), algunos reptiles tales como lagartija escamosa (*Sceloporus horridus*), tilcuete (*Drymarchon corais*) y aves tales como ceniztonle (*Mimus polyglottos*), jilguero (*Myadaestes obscurus*), Paloma de ala blanca (*Zenaida asiática*), carpintero albinegro mayor (*Picoides villosus*), lechuza (*Tyto alba*), tecolote bigotudo (*Otus trichopsis*) y la urraca (*Calocitta formosa*) las cuales se distribuyen en Norte América, y otras especies importantes como la Ardilla (*Sciurus colliaei*), la cual es endémica dentro de la cordillera de la Sierra Madre Occidental (Sandoval-Echauri, 2010), esto indica que la vegetación predominante en conjunto con la fauna silvestre es utilizado como sitio de descanso y abastecimiento de recursos como alimento y protección.

Por lo anterior, los ecosistemas predominantes en el área de estudio permiten la retención y producción del recurso hídrico, así como la provisión de alimento y protección para la vida silvestre, por lo que se considera ideal para realizar estrategias de manejo y conservación de la biodiversidad y de los servicios hidrológicos que estos proveen a la sociedad, debido a que alberga conjuntamente una gran diversidad biológica.

## **5.2. DIAGNÓSTICO DE LA IMPORTANCIA PARA EL DESTINO DEL ÁREA PROPUESTA A LA CONSERVACIÓN VOLUNTARIA**

Durante los recorridos de campo realizados anteriormente en el ejido, se ha hecho el monitoreo de fauna silvestre, la identificación de huellas, inventario de flora entre otras acciones, esto con el objetivo de documentar las características que hacen de esta área importante para la conservación.

### 5.3. METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y SOCIOECONÓMICOS DEL ADVC

Se realizó investigación de los antecedentes de estudios regionales y locales, así como de la gestión de las bases de datos más actuales del INEGI, CONAFOR, SEMARNAT, y de estudios realizados por la empresa CONSAEFA S.C validados por secretarías como SEMARNAT, así como de información recaba en campo se realizó la caracterización de los aspectos Físicos, Biológicos y Socioeconómicos del ADVC.

### 5.4. METODOLOGÍA PARA LA ZONIFICACIÓN DEL ADVC

Para la zonificación se realizaron recorridos de campo en el que se identificaron sitios de mayor importancia ecosistémica dentro del ADVC para poder planificar y establecer las actividades y lineamientos que se deben de realizar y acatar dentro del área de estudio, con la finalidad de mantener y mejorar la biodiversidad y los servicios hidrológicos principalmente.

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

### 6.1. ASPECTOS FÍSICOS

#### 6.1.1. Localización del ADVC

El **ADVC** se localiza en el **Ejido San Andres** a una distancia de 247.1 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 carretera estatal rumbo a Talpa de Allende durante 13.4 km. Una vez en Talpa de Allende se sigue camino rumbo a Cañadas durante 18 km, son de carretera pavimentada y 25.7 km son de terracería. (Ver figura 1).

Geográficamente el ADVC se localiza dentro de las coordenadas extremas de longitud 105° 0' 35.34" y 105° 2' 46.87" **O** y de Latitud 20° 24' 44.54" y 20° 27' 51.9 **N**, con una altitud promedio de 1,816.6 msnm.

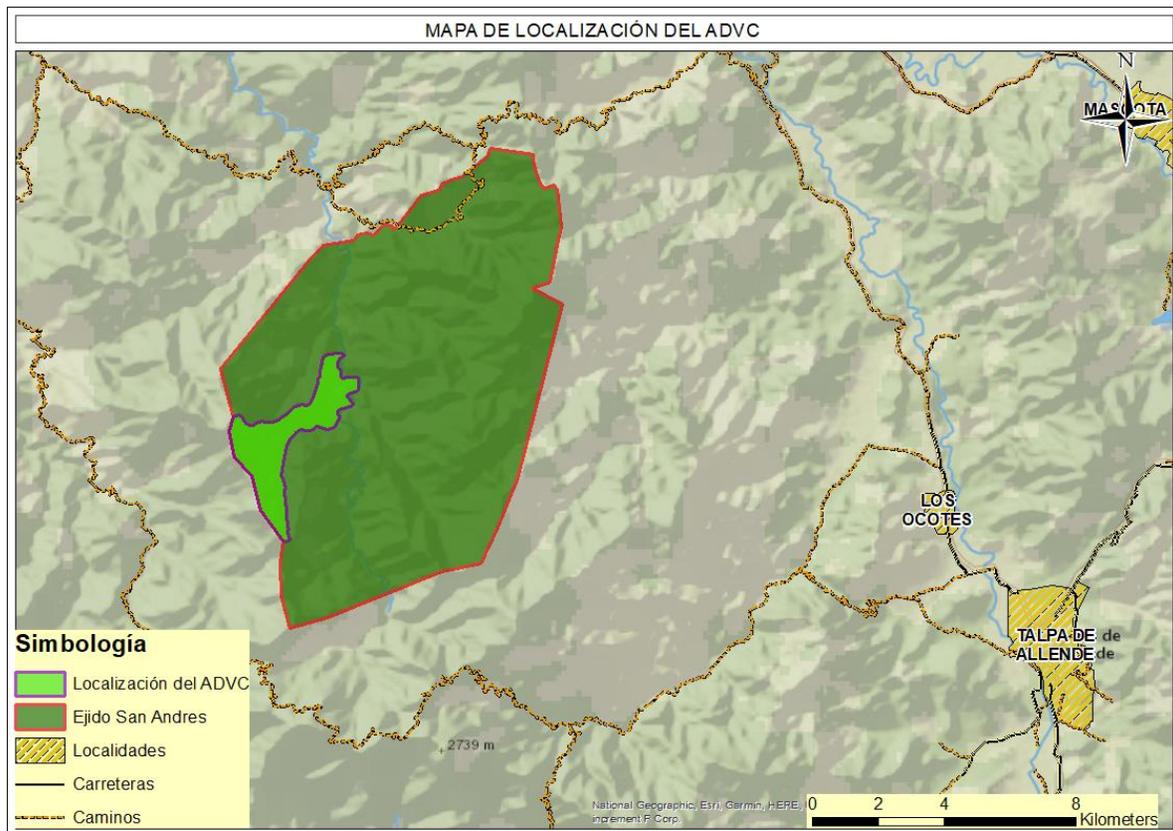


Figura 1. Mapa de Localización del ADVC.

### 6.1.2. Coordenadas del ADVC

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 1. Cuadro de construcción del ADVC.

Coordenadas en WGS84 proyectadas en Zona 13 Norte					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
1	495358	2260927	55	498701	2261424
2	495442	2260934	56	498767	2261338
3	495501	2260972	57	498744	2261268
4	495547	2260954	58	498610	2261198
5	495602	2260933	59	498483	2261160
6	495654	2260832	60	498389	2261139
7	495713	2260742	61	498328	2261071
8	495777	2260707	62	498334	2260996
9	495860	2260678	63	498380	2260908
10	495910	2260667	64	498316	2260788
11	496011	2260720	65	498313	2260719
12	496191	2260778	66	498260	2260642

Coordenadas en WGS84 proyectadas en Zona 13 Norte					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
13	496277	2260759	67	498145	2260559
14	496462	2260763	68	498026	2260546
15	496661	2260826	69	497932	2260572
16	496685	2260857	70	497845	2260585
17	496736	2260928	71	497740	2260632
18	496844	2260991	72	497610	2260533
19	497115	2261245	73	497549	2260495
20	497236	2261258	74	497394	2260516
21	497316	2261293	75	497275	2260521
22	497445	2261278	76	497136	2260444
23	497566	2261320	77	497093	2260373
24	497593	2261437	78	496958	2260234
25	497631	2261555	79	496910	2260092
26	497739	2261835	80	496869	2259993
27	497762	2261948	81	496838	2259827
28	497752	2262041	82	496808	2259688
29	497822	2262137	83	496794	2259525
30	497815	2262316	84	496742	2259315
31	497843	2262412	85	496721	2259138
32	497885	2262607	86	496770	2259010
33	497926	2262706	87	496810	2258908
34	498051	2262802	88	496835	2258794
35	498164	2262822	89	496814	2258664
36	498306	2262852	90	496812	2258555
37	498430	2262838	91	496850	2258479
38	498549	2262796	92	496846	2258379
39	498381	2262683	93	496882	2258116
40	498339	2262562	94	496864	2257980
41	498331	2262440	95	496907	2257641
42	498359	2262409	96	496922	2257538
43	498415	2262338	97	496889	2257443
44	498406	2262262	98	496951	2257263
45	498427	2262105	99	496990	2257201
46	498482	2262077	100	496874	2257152
47	498605	2262124	101	496792	2257155
48	498865	2262121	102	496110	2258090
49	498914	2262076	103	495883	2259127
50	498929	2261875	104	495373	2259711
51	498926	2261746	105	495215	2260463
52	498831	2261665	106	495358	2260927

Coordenadas en WGS84 proyectadas en Zona 13 Norte					
Vértice	X	Y	Vértice	X	Y
53	498664	2261605	1	495358	2260927
54	498610	2261544			

Fuente: Elaboración propia, CONSAEFA S.C.

### 6.1.3. Clima

El Clima presente dominante en el ADVC “El Naranjo” es Semicálido Subhúmedo con lluvias en verano (A)C(w2), según la clasificación de Köppen (Ver figura 2) (Vidal-Zepeda, 1990).

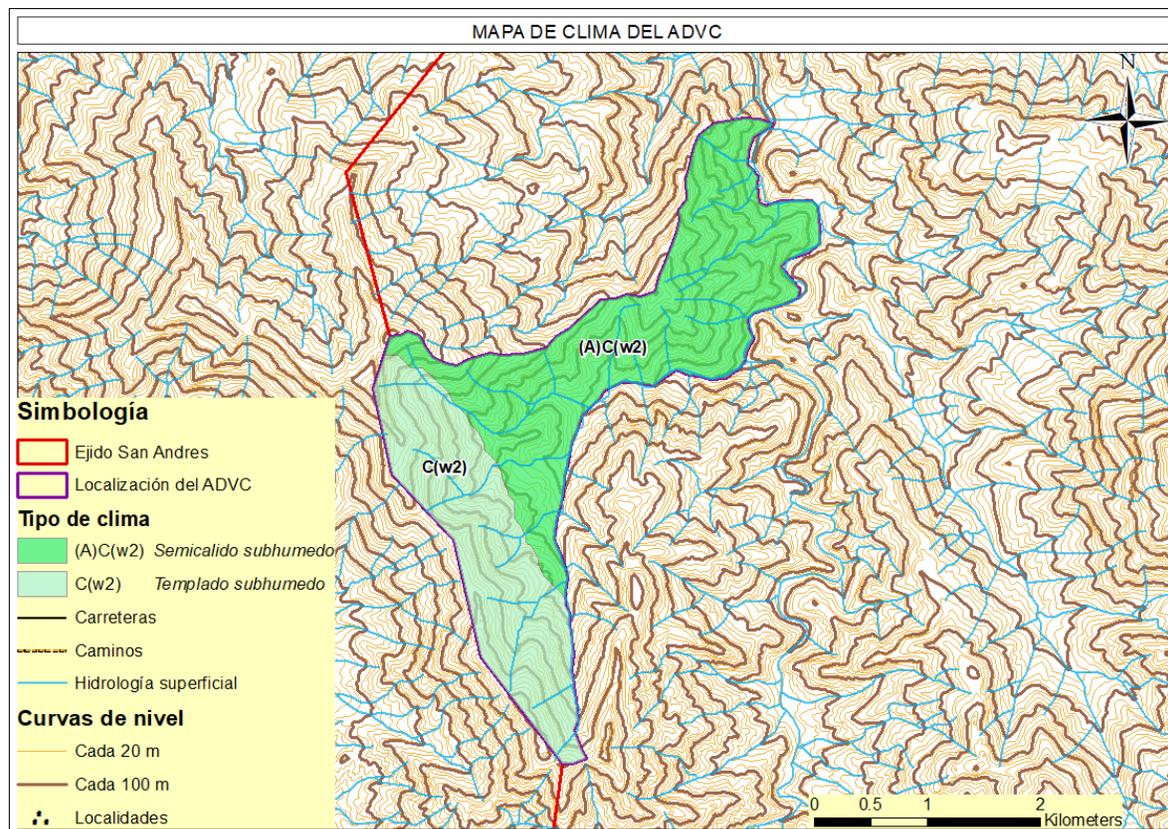


Figura 2. Mapa de clima del ADVC.

### 6.1.4. Temperatura y Precipitación Media Anual

La temperatura media anual es de 18° C, mientras que sus mínimas y máximas van de los 14°C a los 22° C. En lo que respecta a la precipitación del mes más seco es de 40 mm, en lluvias de verano presentan un índice Lang con P/T mayor a 55 y un porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual (Vidal-Zepeda, 1990).

### 6.1.5. Suelo

El ADVC presenta como suelo predominante Regosol éútrico de textura gruesa en una superficie de 614.88 ha correspondiente al 52.05% del total del área de estudio, éste tipo de suelo se caracteriza por ser un suelo pobre en materia orgánica y muy susceptible a ser erosionado, y en segunda estancia se encuentra el tipo de suelo, regosol éútrico en una superficie de 263.06 ha correspondiente al 42.78% del total de la superficie, y en menor proporción también lo componen suelos de tipo Feozem alvico, y Litosol (Ver tabla 1 y figura 3) (INEGI, 2016).

**Tabla 1.** Unidades y Subunidades de Suelo<sup>1</sup>.

Clave	Tipo de suelo	Textura	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Be+Re+Lc/2	Cambisol éútrico	Media	0.01	0.00
Lc+Bc/2	Luvisol crómico	Media	22.81	3.71
Lc+Hh+Re/2	Luvisol crómico	Media	8.95	1.46
Re+l/1	Regosol éútrico	Gruesa	263.06	42.78
<b>Re+l+Be/1</b>	<b>Regosol éútrico</b>	<b>Gruesa</b>	<b>320.05</b>	<b>52.05</b>
<b>Total</b>			<b>614.88</b>	<b>100.00</b>

Fuente: (INEGI, 2016).

<sup>1</sup>Numeral 5.2.6.2; Inciso a), b), c), d) y e) de la NOM-152-SEMARNAT-2006.

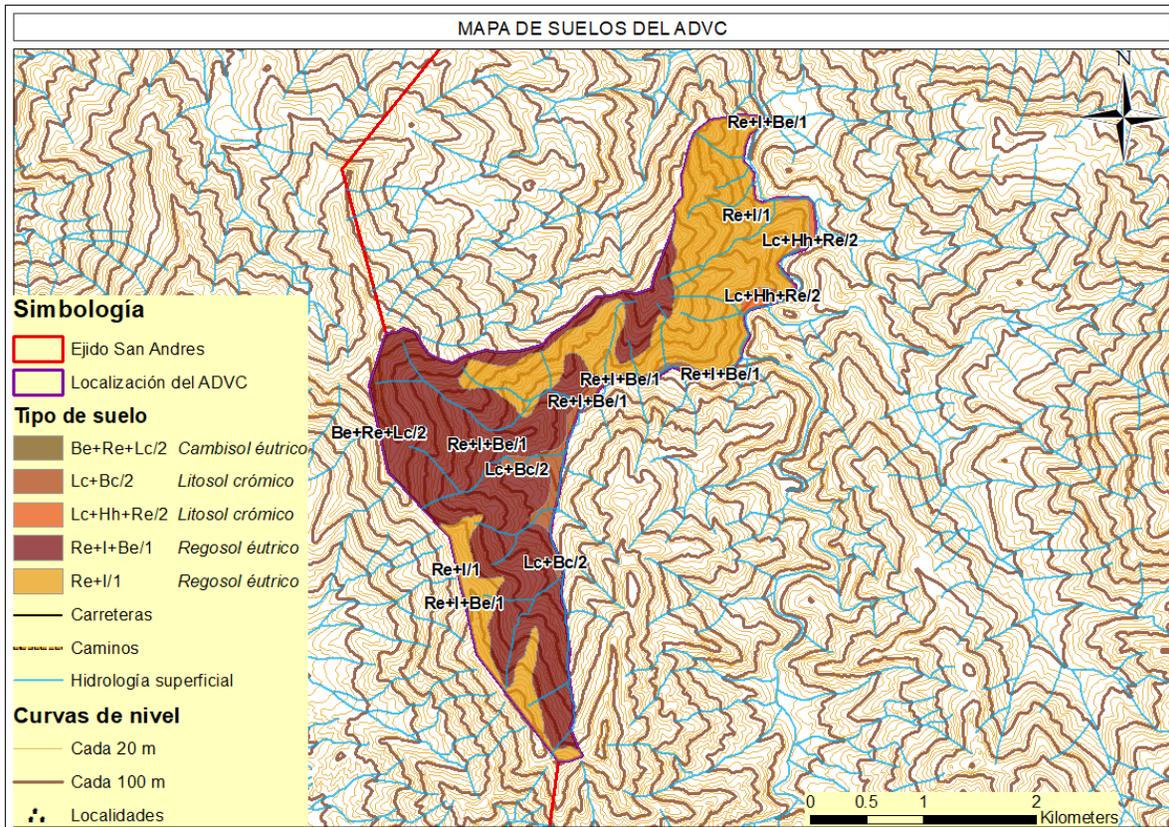


Figura 3. Mapa de Edafología del ADVC.

## 6.1.6. Topografía

### 6.1.6.1. Sistema Montañoso

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

### 6.1.6.2. 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).

### 6.1.6.3. Altitudes Máximas y Mínimas

La altitud máxima es de 2,360 msnm, y la mínima de 1,100 msnm.

#### 6.1.6.4. 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 Escarpada, la cual corresponde a una superficie de 298.54 ha (48.55%), seguida de la clasificación de Escarpadas que comprende de los 30 y 60% de pendiente cubriendo 208.95 ha (33.98%) del área total de estudio, y como pendientes mínimas 0-5%, clasificadas en planicies, niveles y pendientes ligeramente inclinados en superficies de 0.28 – 5.2 ha, lo cual nos indica que existe en su mayoría sitios de difícil acceso, y en la que encontramos una gran diversidad biológica, importante de conservar.

**Tabla 2.** Rangos de Pendientes en porcentaje.

Rangos de pendiente (%)	Descripción	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
<b>0-0.2</b>	<b>Plano</b>	<b>5.2</b>	<b>0.85</b>
<b>0.2-0.5</b>	<b>Nivel</b>	<b>0.28</b>	<b>0.05</b>
0.5-1	Cercanos al nivel	0.53	0.09
1-2	Muy ligeramente inclinado	0.77	0.12
2-5	Ligeramente inclinado	2.4	0.39
5-10	Inclinado	3.75	0.61
10-15	Fuertemente inclinado	4.1	0.67
15-30	Moderadamente escarpado	25.85	4.20
<b>30-60</b>	<b>Escarpado</b>	<b>208.95</b>	<b>33.98</b>
<b>60-99</b>	<b>Muy escarpado</b>	<b>298.54</b>	<b>48.55</b>
>100	Fuertemente escarpado	64.51	10.49
<b>Total</b>		<b>614.88</b>	<b>100.00</b>

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*<sup>2</sup> para obtener la pendiente, su clasificación y finalmente obtener la superficie por rango de pendiente (Elaboración propia, CONSAEFA S. C.).

<sup>2</sup> |*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).

### 6.1.6.5. Exposición

El ADVC concentra una mayor superficie en la exposición orientada hacia el **Este** correspondiente al 34% de la superficie del área de estudio, mientras que la menor superficie la comprende la exposición **Sudoeste** correspondiente al 1.7% del área total (Ver tabla 3).

**Tabla 3.** Exposición del ADVC.

Exposición	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
<b>Norte</b>	<b>48.98</b>	<b>7.97</b>
Sudoeste	10.45	1.7
<b>Sur</b>	<b>68.01</b>	<b>11.06</b>
Sudeste	127.3	20.7
<b>Este</b>	<b>209.04</b>	<b>34</b>
Oeste	14.61	2.37
Nordeste	136.49	22.2
<b>Total</b>	<b>614.88</b>	<b>100.00</b>

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

### 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.).

### 6.1.7. Hidrología

#### 6.1.7.1. Región Hidrológica, Cuenca y Subcuenca

El ADVC se encuentra dentro de la Región Hidrológica es del Río Huicicilia, perteneciente a la cuenca del Río Cuale-Pitillal, Subcuenca Hidrológica de Patillas-Tecomala con clave RH13-Ac (Ver tabla 4) (SIATL, 2018).

**Tabla 4.** Región Hidrológica, Subcuenca y Cuenca.

Región Hidrológica	Cuenca Hidrológica	Subcuenca Hidrológica	Clave
Río Huicicila	Río Cuale-Pitillal	Patillas Tecolama	RH13-Ac

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

#### 6.1.7.2. Microcuenca

El área de estudio pertenece a la microcuenca del San Andres, la cual cuenta con una superficie de 605.55 ha correspondiente 98.5% del total del área de estudio y a

la microcuenca de Río Cuale, la cual presenta el 1.5% del total del área (Ver tabla 5) (SIATL, 2018).

**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 (%)
San Andrés	38,225.1	17.61	13-053-01-002	605.55	98.5
Río Cuale	27034.53	4.07	13-053-01-003	9.41	1.5

Fuente: (SIATL, 2018).

### 6.1.7.3. Corrientes Perennes e Intermitentes

El ADVC presenta una longitud de 22.32 km de corrientes de condiciones perennes e intermitentes con diferentes ordenes, (Ver tabla 6 y figura 4).

**Tabla 6.** Corrientes Hidrológicas del ADVC.

Condición	Orden	Longitud en Kilómetros
Intermitentes	1	10.64
	2	4.48
Perenne	1	0.71
	2	0.93
	3	3.07
	5	2.49
<b>Total</b>		<b>22.32</b>

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

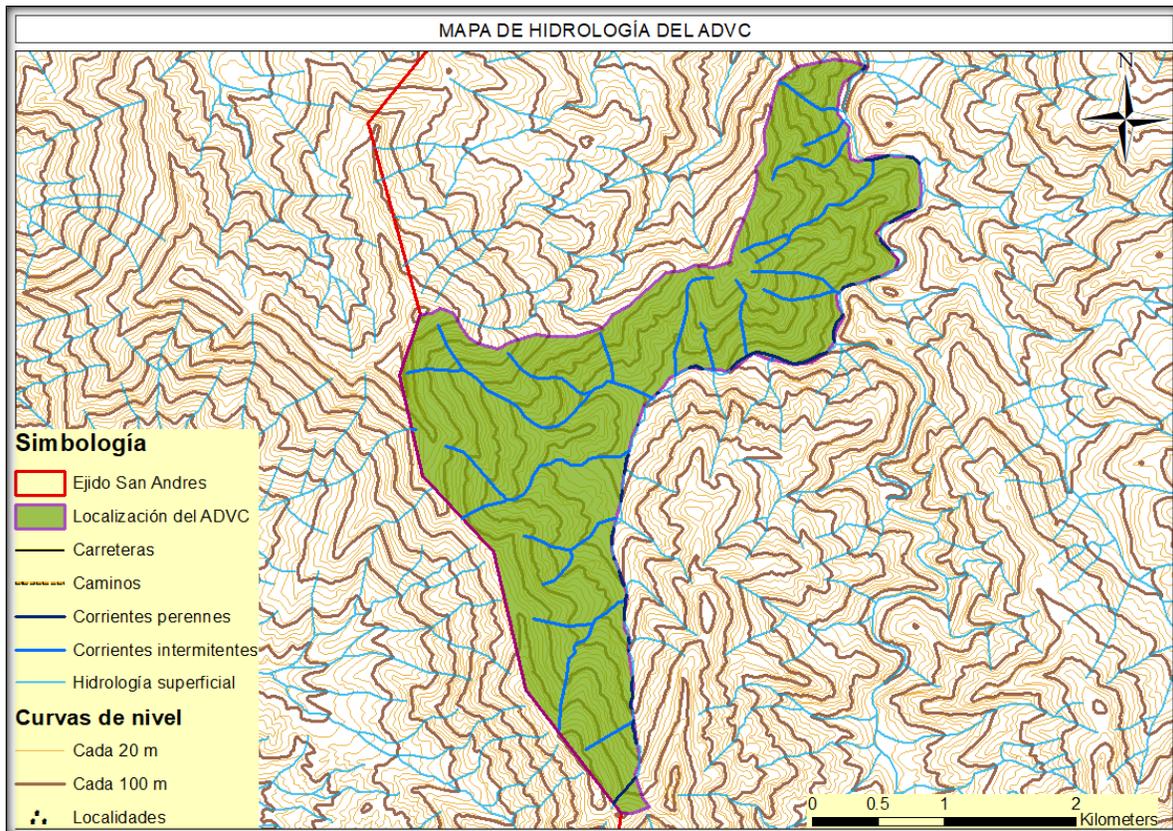


Figura 4. Mapa de Hidrología del ADVC.

#### 6.1.7.4. Cuerpos de agua

Dentro del ADVC no se encuentran cuerpos de agua.

## 6.2. ASPECTOS BIOLÓGICOS

### 6.2.1. Tipos y Estructuras de la Vegetación

Por otra parte y como característica principal el ADVC se encuentra dentro de la región Costa Sierra Occidental de Jalisco. En esta región convergen los reinos biogeográficos: Holártico y Neotropical, por lo que es común encontrar elementos boreales en las partes altas de los macizos montañosos, representados principalmente por los géneros *Pinus*, *Quercus*, *Ostrya*, *Carpinus*, *Juglans* y *Abies*, entre los más importantes (SEMADET, 2016).

(Sandoval-Echauri, 2010), menciona que en la superficie que conforma la UMAFOR 1410 Mascota, en el estado de Jalisco, 546,890.92 hectáreas son de bosques y selvas abiertas, con vegetación secundaria, herbácea y arbustiva; de las cuales el 79.14% es de bosques y el 20.26% restante es de selvas bajas y medianas.

La vegetación que se identificó dentro del ADVC durante los recorridos de campo, inventarios y con la información recabada de estudios regionales tal como *El Estudio Regional Forestal para Unidad de Manejo Forestal 1410 Mascota*, elaborado por el Ing. Conrado Sandoval Echauri, fue lo siguiente:

### 6.2.2. Tipos de Vegetación

El ADVC lo componen cuatro tipos de vegetación siendo el bosque de pino la vegetación predominante, la cual concentra una mayor superficie de 583.76 ha correspondiente al 94.94% y menor proporción de Selvas Mediana Subcaducifolia con 9.87 ha correspondiente al 1.60%, esto del total de la superficie de estudio (Ver tabla 7 y figura 5) (INEGI, 2016).

Tabla 7. Tipos de Vegetación del ADVC.

Tipo de Vegetación	Superficie (Ha)	Porcentaje (%)
Bosque de encino	21.25	3.46%
<b>Bosque de pino</b>	<b>583.76</b>	<b>94.94%</b>
Selva mediana subcaducifolia	9.87	1.60%
<b>Total</b>	<b>614.88</b>	<b>100.00</b>

Fuente: (INEGI, 2016). Elaboración propia, CONSAEFA S. C.

**Bosque de Pino:** Son Bosques formados por diferentes especies del género *Pinus*, se desarrolla preferentemente en zonas de clima templado y subhúmedo, con una precipitación media anual entre 600 a 1,500 mm anuales, crecen desde los 200 metros sobre el nivel del mar, hasta el límite altitudinal de los bosques, alrededor de los 4,200 metros (Rzedowski, 2006). Las especies características del área de estudio en este ecosistema son pino blanco (*Pinus douglasiana*), pino liso (*P. lawsonii*), pino triste (*P. lumholtzii*), pino michoacano (*P. michoacana*), ocote (*P. tecote*), pino montezuma (*P. montezumae*) y en particular pino limón (*P. jaliscana*) especie endémica del estado de Jalisco y en Peligro de extinción.

**Bosque de Encino:** Los bosques de *Quercus* o encinares son comunidades vegetales muy características de las zonas montañosas de México. Se trata de una comunidad vegetal que se desarrolla en climas semisecos, templados, semicálidos y cálidos, con una precipitación media anual de 600-1,000 mm. La altitud en las cuales se presenta esta comunidad vegetal oscila entre los 1500-2100 m (Rzedowski, 2006). Algunas especies representativas del área de estudio son el roble (*Q. castanea*), encino de asta (*Q. candicans*), encino (*Q. resinosa*), roble (*Q. magnolifolia*), encino (*Q. acutifolia*), encino avellano (*Q. gentryi*) por mencionar algunos.

**Selva Mediana Subcaducifolia:** Son comunidades formadas por vegetación arbórea de origen meridional, generalmente de climas cálido húmedo, subhúmedo y semiseco. Están compuestas por la mezcla de un gran número de especies, muchas de las cuales presentan contrafuertes o aletones. Su distribución geográfica se presenta de manera discontinua desde el centro de Sinaloa hasta la zona costera de Chiapas. En general se trata de bosques densos que miden entre 15 a 40 m de altura, y más o menos cerrados por la manera en que las copas de sus árboles se unen en el dosel, cuando menos la mitad de sus árboles pierden las hojas en la temporada de sequía. Las temperaturas son de 0 °C a 28 °C (Rzedowski, 2006).

Entre sus formas arbóreas, las especies más representativas del ADVC son; parota (*Enterolobium cyclocarpum*), cedro rojo (*Cedrela odorata*), palo mulato (*Bursera grandiflora*), calambuco (*Calophyllum brasiliense*), ramocillo (*Brosimum alicastrum*), guaje (*Leucaena glauca*), guapinol (*Hymenaea courbaril*), jobo (*Spondias mombin*), michú (*Sapindus saponarias*), laurel blanco (*Cordia alliodora*) así como varias especies del género *Ficus*, junto con distintas especies de lianas y epífitas.

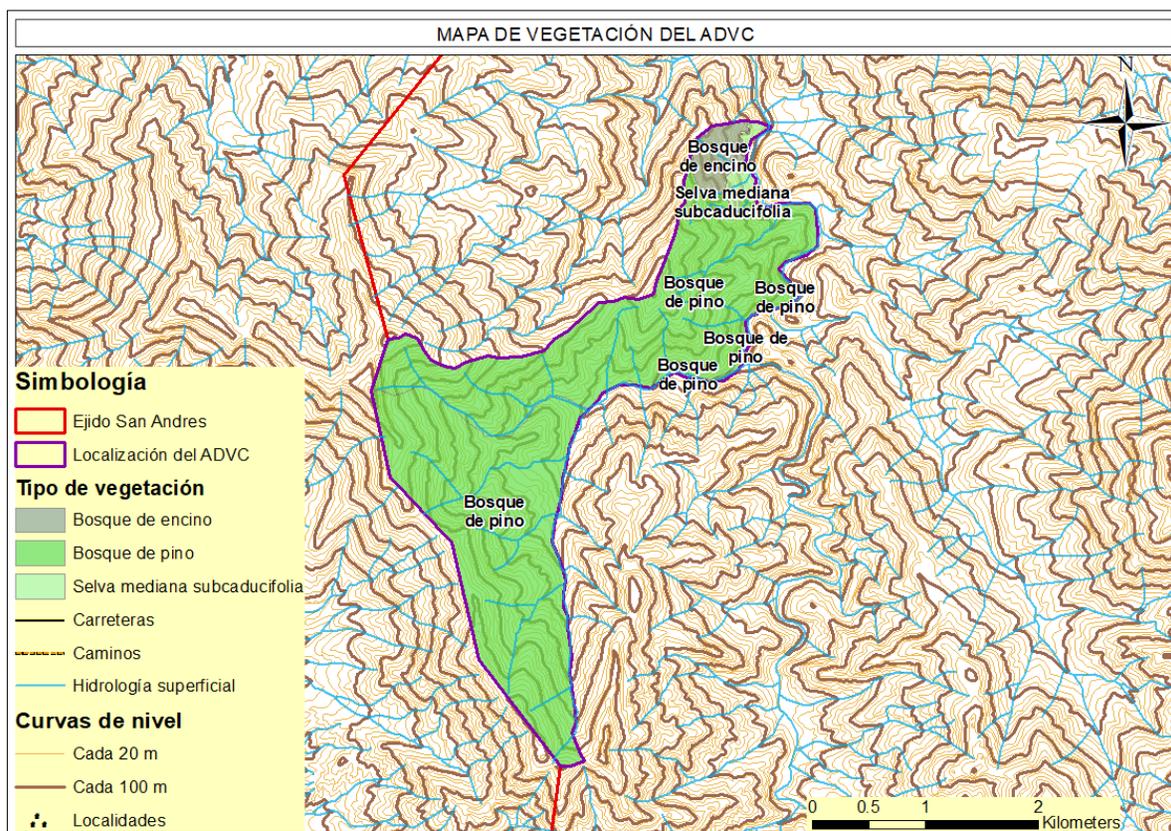


Figura 5. Mapa de vegetación del ADVC.

### 6.2.3. Especies dominantes de flora silvestre

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>Pinus lumholtzii</i>	Pino triste	-
	<i>Pinus michoacana</i>	Pino michoacano	-
	<i>Pinus ayacahuite</i>	Pino ayacahuite	-
	<i>Pinus montezumae</i>	Pino montezuma	-
	<i>Pinus oocarpa</i>	Ocote	-
	<i>Pinus teocote</i>	Ocote	-
	<b><i>Pinus jaliscana</i></b>	<b>Pino limón</b>	<b>P*</b>
Fagaceae	<i>Quercus crassifolia</i>	Encino blanco	-
	<i>Quercus resinosa</i>	Encino	-
	<i>Quercus castanea</i>	Roble	-
	<i>Quercus magnolifolia</i>	Roble	-
	<i>Quercus acutifolia</i>	Encino	-
	<i>Quercus laurina</i>	Encino laurelillo	-
	<i>Quercus gentryi</i>	Encino avellano	-
	<i>Quercus coccolobifolia</i>	Encino enano	-
	<i>Quercus candicans</i>	Encino de asta	-
	<i>Quercus peduncularis</i>	Encino	-
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Palo Mulato	-
Moraceae	<i>Brosimum alicastrum</i>	Ramoncillo	-
Fabaceae	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Parota	-
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Guapinol	-
	<i>Lysiloma acapulcensis</i>	Tepeguaje	-
Meliaceae	<b><i>Cedrela odorata</i></b>	<b>Cedro rojo</b>	<b>Pr</b>
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>	Jobo	-

**Fuente:** (Sandoval-Echauri, 2010). NOM-059-SEMARNAT-2010. Estatus: Peligro de Extinción (P), Sujetas a protección especial (Pr), Endémicas (\*). 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
Lamiaceae	<i>Origanum vulgare</i>	Orégano
	<i>Salvia officinalis</i>	Salvia
Oxalidaceae	<i>Oxalis sp.</i>	Trébol

Familia	Nombre Científico	Nombre Común
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
Poaceae	<i>Muhlenbergia macroura</i>	Zacatón
	<i>Muhlenbergia rigida</i>	Zacatón
	<i>Bromus carinatus</i>	Cebadilla
	<i>Aristida sp.</i>	Zacate
	<i>Setaria sp.</i>	Zacatillo
	<i>Festuca spp.</i>	Zacatón
Scrophulariaceae	<i>Russelia sarmentosa</i>	Coralillo

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

#### 6.2.4. Especies dominantes de fauna silvestre

Las especies más comunes encontradas durante el monitoreo en las áreas de estudio son las siguientes (Ver cuadro 3):

**Cuadro 1.** Especies representativas de fauna silvestre del ADVC.

Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Riesgo
<b>Mamíferos</b>		
Ardilla	<i>Sciurus colliae</i>	*
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	-
Conejo	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	-
Jabalí	<i>Pecari tajacu</i>	-
Mapache	<i>Procyon lotor hernandezii</i>	-
Puma	<i>Puma concolor</i>	-
Ratón	<i>Baiomys musculus</i>	-
Tejón	<i>Nasua narica</i>	-
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	-
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	-
Zorra Gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	-
<b>Aves</b>		
Correcaminos	<i>Geococcyx velox</i>	-
Carpintero Albinegro Mayor	<i>Picoides villosus</i>	-
Paloma de ala blanca	<i>Zenaida asiática</i>	-
Jilguero	<i>Myadaestes obscurus</i>	-
Tecolote bigotudo	<i>Otus trichopsis</i>	-
Carpintero Albinegro Mayor	<i>Picoides villosus</i>	-
Urraca	<i>Calocitta formosa</i>	-
Cenzontle	<i>Mimus polyglottos</i>	-
Zopilote común	<i>Coragyps atratus</i>	-

Nombre Común	Nombre Científico	Categoría de Riesgo
Choncho	<i>Penelope purpurascens</i>	-
Ventura	<i>Sialia sialis</i>	-
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-
Dominico	<i>Carduelis psaltria</i>	-
Huilota común	<i>Zenaida macroura</i>	-
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	-
Reptiles		
Víbora de cascabel	<i>Crotalus triseriatus</i>	-
Lagartija escamosa	<i>Sceloporus horridus</i>	-
Tilcuete	<i>Drymarchon corais</i>	-

Fuente: (Sandoval-Echauri, 2010). NOM-059-SEMARNAT-2010. Elaboración propia, CONSAEFA S. C. Endémica (\*).

### 6.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

#### 6.3.1. Grado de marginación

El Ejido San Andres presenta un grado de marginación Alto según las estadísticas del 2005-2010, a pesar de que se ha visto disminuido los porcentajes en las descripciones siguientes (Ver tabla 8) hasta 2010 aún sigue teniendo un alto grado de marginación, es decir, que en 2010 el 100% no tiene agua entubada, 90% no dispone de refrigerador y el 33.33% de la población de 15 años o más tiene educación básica incompleta, 50% no presentan excusado y 60% tienen viviendas con piso de tierra.

**Tabla 8.** Grado de marginación de la localidad.

Descripción	2005	2010
Población total	74	53
Población de 15 años o más analfabeta	11.36	0.00
<b>Población de 15 años o más sin primaria completa</b>	44.19	33.33
Viviendas particulares habitadas sin excusado	63.64	50.00
Viviendas particulares habitadas sin energía eléctrica	90.91	0.00
<b>Viviendas particulares habitadas sin agua entubada</b>	100	100.00
Ocupantes por cuarto en viviendas particulares habitadas	72.73	1.89
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	45.45	60.00
<b>Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador</b>	90.91	90.00
Índice de marginación	0.92034	0.52839
<b>Grado de marginación</b>	<b>Muy alto</b>	<b>Alto</b>

Fuente: (CONAPO, 2010). Estadísticas de 2005-2010.

### 5.3.1. Grado de rezago social

Adicionalmente el Ejido San Andres presenta para el 2010 el 75% una población de 15 años o más con educación básica incompleta, el 100% de las viviendas no tiene agua potable entubada y el 50% de las viviendas no disponen de sanitarios y 7.39% sistema de drenaje y como mínima 60% no presenta luz eléctrica, por lo que para ese año presenta un nivel bajo de rezago social, es posible asumir que en la actualidad los porcentajes de rezago social para cada descripción sean muy bajos o incluso no haya (Ver tabla 9).

**Tabla 9.** Grado de rezago social.

Descripción	2005	2010
Población total	74	53
Población de 15 años o más analfabeta	11.36	0
Población de 6 a 14 años que no asiste a la escuela	35.29	14.29
<b>Población de 15 años y más con educación básica incompleta</b>	<b>93.02</b>	<b>75</b>
Población sin derecho-habienencia a servicios de salud	28.38	9.43
Viviendas particulares habitadas con piso de tierra	45.45	60
<b>Viviendas particulares habitadas que no disponen de excusado o sanitario</b>	<b>81.82</b>	<b>50</b>
<b>Viviendas particulares habitadas que no disponen de agua entubada de la red pública</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje	72.73	60
Viviendas particulares habitadas que no disponen de energía eléctrica	90.91	0
Viviendas particulares habitadas que no disponen de lavadora	90.91	80
Viviendas particulares habitadas que no disponen de refrigerador	90.91	90
Índice de rezago social	0.91908	0.62955
<b>Grado de rezago social</b>	<b>4 alto</b>	<b>Medio</b>

Fuente: (CONAPO, 2010). Elaboración propia, CONSAEFA S. C.

### 6.3.2. Indicadores de carencia

Por otra parte, existen indicadores de carencia para el 2010 donde los valores son mínimos, ya que se puede observar que 10 viviendas se encuentran 6 con sistema de drenaje, 10 sin agua potable entubada y 5 sin sanitarios a comparación con el 2005 donde había una mayor carencia en dichos indicadores, actualmente es posible asumir que ahora se encuentran con mayores servicios de los básicos mencionados, representativos de la calidad de vida del ejido (Ver tabla 10).

Tabla 10. Indicadores de carencia.

Descripción	2005		2010	
	Valor	%	Valor	%
Indicadores				
Viviendas particulares habitadas	11		10	
Carencia de calidad y espacios de la vivienda				
Viviendas con piso de tierra	5	45.45	6	60
Carencia de acceso a los servicios básicos en las viviendas particulares habitadas				
Viviendas sin drenaje	8	72.73	6	60
Viviendas sin luz eléctrica	10	90.91		
Viviendas sin agua entubada	11	100	10	100
Viviendas sin sanitario	9	81.82	5	50

Fuente: (CONAPO, 2010). Elaboración propia, CONSAEFA S. C.

## 7. ESTRATEGIA DE MANEJO ZONIFICACIÓN DEL ADVC

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 “*El Naranjo*” provee a la Sociedad (Ver cuadro 5):

Dentro de la Zonificación del ADVC “*El Naranjo*”, 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:

**Zona de 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 hidrológicos. Esta zona se encuentra distribuida en 3 polígonos enumerados de la siguiente manera:

- 1.1. Este polígono presenta pendientes mayores al 100% con clasificación **fuertemente escarpada** orientado mayormente a la exposición Este.
- 1.2. Este polígono presenta pendientes mayores al 100% con clasificación **fuertemente escarpada** orientado mayormente a la exposición Este.
- 1.3. Este polígono presenta pendientes mayores al 100% con clasificación **fuertemente escarpada** orientado mayormente a la exposición Este.

**Zonas de 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 se encuentra distribuida en 5 polígonos enumerados de la siguiente manera:

- 2.1. Este polígono presenta un rango de pendiente de 30-60% clasificado como **escarpado** orientado hacia la exposición Nordeste
- 2.2. Este polígono presenta un rango de pendiente de 30-60% clasificado como **escarpado** orientado hacia la exposición Este.
- 2.3. Este polígono presenta un rango de pendiente de 30-60% clasificado como **escarpado** orientado hacia la exposición Sur.
- 2.4. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **Muy escarpado** orientado hacia la exposición Este.
- 2.5. Este polígono presenta un rango de pendiente de 30-60% clasificado como **escarpado** orientado hacia la exposición Sudeste.

**Zonas de 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 se encuentra distribuida en 3 polígonos enumerados de la siguiente manera:

- 3.1. Este polígono presenta un rango de pendiente de 30-60% clasificado como **moderadamente escarpado** orientado hacia la exposición Este.
- 3.2. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Sudeste.
- 3.3. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Nordeste.

**Zonas de Producción Forestal:** Son espacios naturales de cobertura boscosa con potencial de aprovechamiento de productos maderables y no maderables y en los

cuales se realizan estudios para el aprovechamiento de dichos recursos, con la finalidad de incluir el área al manejo forestal sostenible y producción de servicios ambientales. Esta área se encuentra distribuida en 4 polígonos enumerados de la siguiente manera:

- 4.1. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Nordeste.
- 4.2. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Este.
- 4.3. Este polígono presenta un rango de pendiente de 30-60% clasificado como **escarpado** orientado hacia la exposición Sudeste.
- 4.4. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Norte.

**Zonas Agropecuarias:** Son aquellos espacios en los que se practican actividades de producción agrícola y pecuaria. Esta zona se encuentra distribuida en 4 polígonos enumerados de la siguiente manera:

- 5.1. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Sudeste.
- 5.2. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Este.
- 5.3. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Sudeste.
- 5.4. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Sudeste.
- 5.5. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Este.
- 5.6. Este polígono presenta un rango de pendiente de 60-99% clasificado como **muy escarpado** orientado hacia la exposición Este.

**Cuadro 4.** Cuadro de Zonificación del ADVC, Acciones y Lineamientos por zona.

Zonificación	Superficie (Ha)	Acciones	Lineamientos
<b>Zona de Protección</b>	<b>162.56</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de áreas al pago por servicios ambientales (PSA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinar el área al mecanismo de pago por servicios ambientales.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades de restauración de áreas degradadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar acciones de restauración.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recorridos de Vigilancia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recurso para la realización de recorridos de vigilancia.</li> </ul>
<b>Zona de Conservación</b>	<b>188.92</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir las áreas al PSA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destinar el área al mecanismo de pago por servicios ambientales</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitorear la flora y fauna silvestre del área</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una unidad de manejo para la vida silvestre</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de turismo sustentable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recurso para el establecimiento de proyectos de turismo de naturaleza</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de Educación ambiental</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos para realizar talleres de capacitación para el buen manejo y aprovechamiento de los recursos naturales en áreas rurales y urbanas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión de las actividades de educación ambiental sobre la importancia de la naturaleza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se gestionará recurso para la elaboración material de difusión sobre la importancia de la naturaleza</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y conservación de recursos hídricos en ríos y arroyos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de obras para el mantenimiento y mejoramiento de los recursos hídricos</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar investigación científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de sitios permanentes para el monitoreo de los recursos naturales</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rehabilitación de caminos de acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mantenimiento de caminos y cunetas, así como la realización de desagües</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservación Activa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de actividades productivas (Programas de Manejo Forestal Maderable y No Maderable) y buenas prácticas de manejo</li> </ul>
<b>Zona de Restauración</b>	<b>47.46</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestar áreas degradadas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar campañas de capacitación en las escuelas de la localidad para realizar actividades de reforestación</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento de sitios de anidamiento para la fauna silvestre</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conservar y mantener la conectividad entre hábitats</li> </ul>

			<p>propiciando zonas de refugio y alimento para fauna silvestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos para la realización y mantenimiento de obras de restauración de suelos y conservación del recurso hídrico</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar obras de conservación de suelos y agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recurso para la realización de actividades de saneamiento y de monitoreo</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de saneamiento</li> </ul>	
<b>Zona de Producción Forestal</b>	131	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de aprovechamiento de los recursos Forestales Maderables y No Maderables</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos para la realización de estudios para el Aprovechamiento forestal maderable y no maderable bajo el manejo integrado del paisaje</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar proyectos de establecimiento de plantaciones forestales comerciales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recursos para el establecimiento de plantaciones forestales y proyectos de inversión en redes de valor</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prevención y control de incendios forestales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apertura y mantenimiento de brechas cortafuego en el contorno de las áreas más susceptibles de incendios</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de combustibles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de quemas controladas y prescritas</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo, evaluación y generación de buenas prácticas de manejo forestal</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración de una brigada para el combate y prevención de incendios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación con las brigadas locales y regionales, así como la gestión de recursos para el pago de los integrantes de la brigada y la adquisición de material y equipo especializado para el control y combate de incendios forestales.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mejoramiento y/o rehabilitación de caminos de acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar recurso para el mantenimiento y rehabilitación de caminos</li> </ul>
<b>Zona Agropecuaria</b>	84.94	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar actividades de agricultura orgánica y tradicional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de buenas prácticas de manejo para la producción de una agricultura sostenible y conservación de especies tradicionales</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción de insumos orgánicos y su implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recurso para la elaboración de talleres de agricultura orgánica, e implementación de productos orgánicos</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación de lugares para el intercambio de experiencias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión de recurso para la realización de salidas a lugares representativos para el intercambio de experiencias.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción y utilización plantas forrajeras como alimento para ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementar proyectos agroforestales y agrosilvopastoriles</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el pastoreo rotacional por ganado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de Agostaderos</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el mejoramiento de caminos de acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar recurso para el mantenimiento y rehabilitación de caminos</li> </ul>
<b>Total</b>	<b>614.88</b>		

**Cuadro 5.** Actividades NO permitidas en el ADVC y por zona.

ACTIVIDADES NO PERMITIDAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La explotación ilegal de todo tipo de recursos naturales (flora, fauna, suelo, agua, rocas)</li> <li>• Verter o descargar contaminantes en los suelos ríos y arroyos del ADVC</li> <li>• Tirar residuos sólidos en todas las zonas</li> <li>• Cambio de uso de suelo en terrenos forestales</li> <li>• Uso inadecuado de los recursos hídricos</li> <li>• Utilización de fuego sin autorización previa</li> <li>• Introducción de especies exóticas</li> <li>• La cacería furtiva</li> <li>• Hacer fogatas sin autorización</li> </ul>
Zonas de Protección
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de ganado</li> <li>• Aprovechamiento de Recursos Naturales</li> </ul>
Zona de Conservación
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Turismo de Alto impacto</li> <li>• Daño a la naturaleza</li> <li>• Sobrepastoreo</li> </ul>
Zona de Restauración
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingreso de ganado a éstas áreas durante los primeros 3 años de la plantación</li> <li>• Propagación de plagas y enfermedades</li> <li>• Dañar obras de conservación de suelo y agua</li> <li>• Aprovechamiento de Recursos Naturales</li> </ul>
Zona de Producción Forestal
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prácticas de manejo forestal inadecuadas o faltas de sustento para su aplicación</li> <li>• Dejar residuos tóxicos derivados del aprovechamiento (lubricantes, combustibles, etc.)</li> <li>• Sobreexplotación de recursos naturales maderables y no maderables</li> </ul>
Zona Agropecuaria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobrepastoreo</li> <li>• Realizar quemas sin dar aviso a las autoridades competentes</li> </ul>

**Nota:** *es importante mencionar que si existe alguna otra restricción el ejido podrá agregarla si lo cree pertinente, quedando asentada en un acta de asamblea.*

## **7.1. MAPA DE ZONIFICACIÓN DEL ADVC**

SE ANEXA

## **8. PLAZO DE CERTIFICACIÓN DEL ADVC**

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 “*El Naranjo*”.

## 9. LITERATURA CONSULTADA

- Burrough, P.A. y McDonnel. R. A. (1998). *Principios de los sistemas de información geográfica*. Oxford Univesity Press, New York. 333 pp.
- CONAFOR. (2010). *Visión de México sobre redd+* (C. N. Forestal, Ed.). Retrieved from [www.conafor.gob.mx/porta](http://www.conafor.gob.mx/porta)
- CONAPO. (2010). *Índice de marginación por entidad federativa y por municipio*. Obtenido de [microrregiones.gob.mx](http://microrregiones.gob.mx)
- CONANP. (2018). *Memoria documental entrega recepción y rendición de cuentas 2012-2018. Dirección general de conservación para el desarrollo. Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC)*.
- 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 Vegetación. 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 .
- 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.
- PHINA, (2019). *Padrón e Historial de Núcleos Agrarios*. RAN. Registro Agrario Nacional.

- 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](http://antares.inegi.org.mx)
- 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 POLÍGONO GENERAL DEL EJIDO Y EL ADVC**

**MAPA DE ZONIFICACION DEL ADVC**