

PROGRAMA
DE ORDENAMIENTO
ECOLÓGICO LOCAL DEL
MUNICIPIO DE
TECUALA



RESUMEN PARA
CONSULTA PÚBLICA

DEL 15 DE AGOSTO AL 26 DE SEPTIEMBRE DE 2022





Título de la Obra: Resumen para consulta pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tecuala.

Parábola Ambiental

Prolongación Victoria 16A, Colonia Lomas Altas, Tepic, Nayarit, México, C.P. 63061.

www.parabolambiental.com



Esta obra está bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional.

Coordinación del Estudio: Ernesto Yuri Flores Uribe.

Sistemas de Información Geográfica: Cristian Becerra Monroy.

Proceso de Revisión: Myriam Gabriela Velasco Pérez.

Fotografías: Cristian Becerra Monroy.

Por favor, refiérase a esta publicación de la siguiente manera:

Flores-Uribe, E.Y.; Becerra-Monroy, C. & Velasco-Pérez, M.G. (2021). *Resumen para consulta pública del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tecuala*. Parábola Ambiental.

Esta obra fue realizada con recursos de la Fundación Gonzalo Ríos Arronte, el U.S. Fish and Wildlife Service mediante un subsidio del Neotropical Migratory Bird Conservation Act. y the David & Lucile Packard Foundation, con la gestión de SuMar Voces por la Naturaleza A.C.

Esta publicación no está a la venta y no está destinada a uso comercial o con fines de lucro. Se han hecho todos los esfuerzos razonables para identificar a los propietarios de los derechos de autor. Los errores u omisiones serán corregidos en ediciones posteriores.

INDICE

I.	ANTECEDENTES DEL PROYECTO.....	1
I.1	Alcance.....	1
I.2	Fundamentos jurídicos.....	2
II.	CARACTERIZACIÓN.....	6
II.1	Delimitación de la zona de estudio	6
II.2	Análisis del componente natural.....	8
II.3	Análisis del componente socioeconómico	12
II.4	Análisis del componente sectorial	18
III.	DIAGNÓSTICO.....	21
III.1	Análisis de aptitud sectorial	21
III.2	Conflictos ambientales.....	25
III.3	Redefinición de metas y objetivos	27
IV.	PRONÓSTICO.....	29
IV.1	Imagen objetivo.....	29
IV.2	Modelo conceptual del sistema socioambiental.....	31
IV.3	Construcción de escenarios.....	32
V.	PROPUESTA DE MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.....	36
V.1	Determinación de las unidades de gestión ambiental (UGA)	36
V.2	Políticas ambientales	42
V.3.a	Aprovechamiento sustentable.....	43
V.3.b	Aprovechamiento sustentable en la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales.....	46
V.3.c	Restauración.....	49
V.3.d	Preservación.....	50
V.4	Tablero de las unidades de gestión ambiental.....	51
UGA 01 – BOCA DE TEACAPÁN	53	
UGA 02 – SAN CAYETANO	55	
UGA 03 – NOVILLERO	57	
UGA 04 – PASO HONDO	59	
UGA 05 – CORDONES SUMERGIDOS PUEBLO VIEJO	61	
UGA 06 – EL MACHO	63	
UGA 07 – MORILLOS	65	
UGA 08 – TECUALA.....	67	
UGA 09 – QUIMICHIS	69	

UGA 10 – SAN FELIPE AZTATÁN	71
UGA 11 – EL LIMÓN	73
UGA 12 – LAS LUMBRES	75
UGA 13 – GUAMUCHILITO	77
UGA 14 – LA PRESA	79
UGA 15 – SANTA MARÍA	81
UGA 16 – SAN MIGUEL	83
UGA 17 – BONITA	85
UGA 18.1 – RBMNN PÚBLICO 1	87
UGA 18.2 – RBMNN APROVECHAMIENTO	89
UGA 18.3 – RBMNN PÚBLICO 2	91
UGA 18.4 – RBMNN TRADICIONAL	93
UGA 18.5 – RBMNN ESPECIAL	95
UGA 19 – CENTROS DE POBLACIÓN	97
V.5 Estrategias Ecológicas	101
V.5 Criterios de Regulación Ecológica	113
REFERENCIAS	140

GRÁFICAS

<i>Gráfica II-1. Valor Agregado Censal Bruto en 2014 en Tecuala (millones de pesos)</i>	16
<i>Gráfica IV-1. Escenario tendencial del sistema socioambiental de Tecuala 2010-2045.</i>	35

ILUSTRACIONES

<i>Ilustración II-1. Sistema Hidrológico de Tecuala.</i>	7
<i>Ilustración III-1. Modelo de coincidencias en la aptitud del territorio de Tecuala.</i>	21
<i>Ilustración III-2. Tecuala. Modelo general de conflictos.</i>	25
<i>Ilustración III-3. El interés de los sectores productivos.</i>	28
<i>Ilustración IV-1. Estructura del sistema socioambiental de Tecuala.</i>	32

MAPAS

<i>Mapa II-1. Núcleos agrarios y zonas de pesca.</i>	20
<i>Mapa III-1. Modelo de presión ambiental.</i>	23
<i>Mapa III-2. Modelo de vulnerabilidad ambiental.</i>	24
<i>Mapa III-3. Modelo general de conflictos.</i>	27
<i>Mapa V-1. Modelo de Ordenamiento Ecológico.</i>	41
<i>Mapa V-2. Política de aprovechamiento sustentable en el municipio.</i>	45
<i>Mapa V-3. Política de aprovechamiento sustentable en la zona de amortiguamiento de la RBMNN.</i>	48

TABLAS

<i>Tabla I-1. Marco normativo para la definición de criterios de regulación ecológica.</i>	3
--	---

<i>Tabla II-1. Coordenadas extremas de Tecuala y la zona de influencia.</i>	6
<i>Tabla II-2. Delimitación con el enfoque de cuencas.</i>	6
<i>Tabla II-3. Clasificación del uso de suelo y vegetación de la Serie VI para Tecuala.</i>	8
<i>Tabla II-4. Microcuencas de Tecuala.</i>	10
<i>Tabla II-5. Principales indicadores socioeconómicos de Tecuala.</i>	14
<i>Tabla II-6. Población de los municipios costeros en el periodo 1980-2020.</i>	15
<i>Tabla II-7. Variables básicas de la economía de Tecuala.</i>	18
<i>Tabla II-8. Zonas de pesca y núcleos agrarios (hectáreas).</i>	20
<i>Tabla V-1. Distribución de la superficie municipal según instrumento de ordenamiento.</i>	38
<i>Tabla V-2. Distribución de asentamientos humanos urbanos y rurales (hectáreas).</i>	39
<i>Tabla V-3. UGA de aprovechamiento en el resto del municipio.</i>	43
<i>Tabla V-4. UGA de aprovechamiento en la zona de amortiguamiento de la RBMNN.</i>	46
<i>Tabla V-5. UGA de restauración.</i>	49
<i>Tabla V-6. UGA de Preservación.</i>	50
<i>Tabla V-7. Resumen de los criterios de regulación ecológica.</i>	113

ACRÓNIMOS Y SIGLAS

AICA	Área de Importancia para la Conservación de las Aves
ANP	Área Natural Protegida
CEA	Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado
COFONAY	Comisión Forestal de Nayarit
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CPEN	Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit
IMPLAN	Instituto Municipal de Planeación
LAN	Ley de Aguas Nacionales
LDASEN	Ley para el Desarrollo Agrícola Sustentable del Estado de Nayarit
LDFSEN	Ley Estatal de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nayarit
LEEEPA	Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nayarit
LGDFS	Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
LGEEPA	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
LGGEN	Ley Ganadera para el Estado de Nayarit
LGVS	Ley General de Vida Silvestre
LGPGIR	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
LM	Ley Minera
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
LOPEN	Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Nayarit
LPASEN	Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Nayarit
LPEN	Ley de Planeación del Estado de Nayarit
MIA	Manifestación de Impacto Ambiental
NOM	Norma Oficial Mexicana
OET	Ordenamiento Ecológico Territorial
PED	Plan Estatal de Desarrollo
PM-RBMNN	Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit
POEL	Programa de Ordenamiento Ecológico Local
POELT	Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Tecuala

PROEPA	Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
RBMNN	Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit
RAN	Registro Agrario Nacional
RLM	Reglamento de la Ley Minera
RTP	Regiones Terrestres Prioritarias
SADER	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
SAP	Sitios de Atención Prioritaria
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SDS	Secretaría de Desarrollo Sustentable
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SPEC	Sitios Prioritarios Epicontinentales
SPT	Sitios Prioritarios Terrestres
SRA	Secretaría de la Reforma Agraria
TNC	The Nature Conservancy
ZOFEMAT	Zona Federal Marítimo-Terrestre

I. ANTECEDENTES DEL PROYECTO.

I.1 Alcance

El objetivo de este documento es presentar a la consideración de la población en general del municipio de Tecuala, los sectores productivos y la función pública, la propuesta de Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tecuala (**POELT**), para acreditar la participación ciudadana mediante el proceso documentado de consulta pública.

El Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico elaborado por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT, 2006) establece que, un programa de ordenamiento ecológico se compone de cuatro estudios: caracterización, diagnóstico, pronóstico y propuesta.

En tal sentido, el presente documento contiene el **RESUMEN** de los cuatro estudios.

La versión completa se puede consultar en la bitácora ambiental, ubicada en la página web del Ayuntamiento de Tecuala: <http://tecuala.gob.mx/>.

Los estudios de caracterización, diagnóstico y pronóstico, son resultado de adecuar la información generada previamente en un proceso de planeación participativa regional instrumentado de 2017 a 2019, que incluyó a los municipios de El Rosario y Escuinapa en Sinaloa, y a los municipios de Acaponeta, Tecuala, Rosamorada, Tuxpan, Santiago Ixcuintla y San Blas en Nayarit (Flores-Uribe 2017, 2018 y 2019). Esa iniciativa fue impulsada en el municipio de Tecuala por **SuMar** y **The Nature Conservancy**, y se denominó **Marismas Nacionales, Visión compartida para su manejo integral**.

Posteriormente, el 7 de abril de 2022 se instaló el Comité del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tecuala. En dicha sesión se entregó a los miembros del Comité, el documento electrónico con los estudios de caracterización, diagnóstico y pronóstico, y se realizó la presentación de un resumen de dichos estudios.

El 22 de abril de 2022, se realizó la presentación detallada de los estudios previos a los miembros del Comité, y se atendieron dudas específicas de los participantes.

El 4 de mayo de 2022 se realizó la misma presentación a nuevos integrantes del Comité.

El 16 de junio de 2022 el Comité aprobó los estudios previos.

El 11 de agosto de 2022 el Comité aprobó el estudio técnico con la propuesta y fue autorizado el proceso de consulta pública para el periodo del 15 de agosto al 26 de septiembre de 2022.

I.2 Fundamentos jurídicos

De acuerdo con Quiñones Valadez, todos los actos jurídicos que tiene a su cargo el poder ejecutivo son formalmente actos administrativos (Quiñones Valadez, 2010). En tal sentido, decretar el **POELT** es un acto administrativo porque el Ayuntamiento:

- Procede por medio de mandatos que se fundan en razones de orden público.
- Es el único ente facultado para su decreto, basado en un ejercicio de participación ciudadana.
- Mediante situaciones jurídicas impersonales, aplicables a la generalidad, regula el uso del suelo de los particulares.

El objeto jurídico de un Programa de Ordenamiento Ecológico Local se expresa en tres componentes:

1. Determinar las características biofísicas y socioeconómicas del territorio.
2. Regular fuera de los centros de población, los usos de suelo para cumplir dos objetivos específicos:
 - a. Proteger el ambiente.
 - b. Conservar, restaurar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales.
3. Establecer criterios de regulación ecológica para cada una de las zonas en que se cumplirán los dos objetivos anteriores.

Siguiendo con Quiñones Valadez, para dar cumplimiento al objeto jurídico, un Ordenamiento Ecológico Local debe cubrir las siguientes obligaciones:

1. Ser congruente con los ordenamientos de escala mayor.
2. Debe de cubrir toda la extensión municipal para regular el uso de suelo.
3. La regulación será fuera de los centros de población.
4. Debe ser compatible con otros instrumentos de planeación territorial como los planes parciales de desarrollo urbanos vigentes.
5. Cuando exista un área natural protegida decretada, el POEL necesariamente debe de realizarse en coordinación con el gobierno federal a través de la SEMARNAT.
6. La regulación del uso del suelo aplica a ejidos, comunidades indígenas y pequeña propiedad.
7. Debe documentarse el proceso participativo de los sectores productivos.
8. Debe documentarse que fue expedido señalando lugar, fecha de emisión y obviamente al responsable de la emisión.
9. Se debe indicar la oficina en la que puede ser consultado el documento una vez emitido el decreto.
10. Debe expedirse especificando todos los puntos de la ley en los cuales esta fundado y motivado.

Para fundar y motivar el acto administrativo entonces, se debe realizar una revisión exhaustiva del marco jurídico en la materia. Las atribuciones y competencias de los tres órdenes de gobierno en materia territorial se encuentran definidas en una pletórica estructura jerárquica

de ordenamientos legales, que van desde la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, hasta las normas oficiales mexicanas como veremos a continuación.

En Nayarit, la representación federal se integra con las oficinas de representación de SEMARNAT en el estado como cabeza de sector; tres órganos desconcentrados:¹ la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA), la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA); y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) como un órgano con carácter descentralizado².

Por su parte, la **Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Nayarit** (Congreso del Estado de Nayarit, 2000), define las estructuras y atribuciones de la administración pública estatal conforme al siguiente orden. En el tema de planeación territorial se encuentra la Secretaría de Desarrollo Sustentable (SDS), la Comisión Estatal de Agua Potable y Alcantarillado (CEA), la Comisión Forestal de Nayarit (COFONAY), y la Procuraduría Estatal de Protección al Ambiente (PROEPA).

Al interior de la estructura orgánica del Ayuntamiento de Tecuala, de forma reciente se incorporó el Instituto Municipal de Planeación (IMPLAN), y en la fracción IV del Artículo 3 del **Acuerdo de Creación del IMPLAN**, se consigna la atribución específica de atender el proceso de ordenamiento territorial del municipio, y en la fracción XX del Artículo V, se precisa la atribución de brindar sustento técnico al municipio para implementar acciones en materia de ordenamiento ecológico entre otros. (Ayuntamiento de Tecuala, 2019).

A continuación, la **Tabla I-1** enlista el marco normativo que regula a las actividades sectoriales que se desarrollan en el territorio de Tecuala, y que deben ser observadas al momento de emitir los criterios de regulación ecológica, para sustentar el acto administrativo del Programa de Ordenamiento Ecológico Local.

Tabla I-1. Marco normativo para la definición de criterios de regulación ecológica.

Instrumento normativo	Promulgación	Última reforma
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	05/02/1917	08/02/2020
Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Nayarit	05/02/1918	05/11/2020
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal	29/12/1976	22/01/2020
Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Nayarit	21/12/2000	29/05/2019
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente	28/01/1988	05/06/2018
Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit	25/04/2001	29/05/2020
Ley de Planeación del Estado de Nayarit	29/05/2019	15/10/2020

¹ Los organismos desconcentrados gozan de autonomía técnica, pero carecen de personalidad jurídica y patrimonio propio, por lo que no formulan su propio presupuesto (Carrillo, 2007).

² Los organismos descentralizados tienen personalidad jurídica, patrimonio propio, autonomía orgánica y técnica. Sin embargo, se encuentran sometidas a las actividades de vigilancia de la Administración Pública Central. (Carrillo, 2007).

Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	28/11/2016	06/01/2020
Ley de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano para el Estado de Nayarit	30/12/2019	NA
Ley del Sistema de Geografía, Estadística y Evaluación del Estado de Nayarit	27/12/2014	15/10/2020
Ley de División Territorial del Estado de Nayarit	04/02/1984	20/04/2018
Ley de Categorías Políticas para las Poblaciones que forman el Estado de Nayarit en relación con su división político-territorial	28/01/1926	NA
Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos	31/12/1982	18/07/2016
Ley para el Desarrollo Agrícola Sustentable del Estado de Nayarit	11/08/2012	21/12/2018
Ley de Hacienda Municipal del Estado de Nayarit	28/12/1983	13/02/2020
Ley Agraria	26/02/1992	25/06/2018
Ley Federal de Sanidad Vegetal	05/01/1994	26/12/2017
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano	28/11/2016	06/01/2020
Ley General de Sociedades Cooperativas	03/08/1994	19/01/2018
Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables	24/07/2007	24/04/2018
Ley de Pesca y Acuicultura Sustentable para el estado de Nayarit	25/05/2011	21/12/2018
Ley de Desarrollo Sustentable de la Caña de Azúcar	22/08/2005	20/10/2008
Ley de Aguas Nacionales	01/12/1992	06/01/2020
Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Nayarit	03/05/2016	11/02/2017
Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nayarit	16/07/2005	17/12/2012
Ley Ganadera para el Estado de Nayarit	04/07/2007	21/12/2018
Ley de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados para el Estado de Nayarit	21/10/2017	16/11/2017
Ley de Movilidad del Estado de Nayarit	07/01/2020	NA
Reglamento de la Ley de Sanidad Fitopecuaria de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Sanidad Vegetal³	18/01/1980	NA
Reglamento de la Ley Federal de Sanidad Vegetal	15/07/2016	NA
Reglamento de la Ley Agraria en Materia de Certificación de Derechos Ejidales y Titulación de Solares	06/01/1993	NA
Reglamento de la Ley de Planeación del Estado de Nayarit	21/12/2019	07/08/2020
Reglamento de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales	26/01/2004	NA
Reglamento de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública del Estado de Nayarit	05/10/2016	NA
Reglamento Interior del Registro Agrario Nacional	11/10/2012	NA
Reglamento Interno de la Secretaría de Turismo del Estado de Nayarit	21/01/2019	30/09/2019
Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit, en materia de Ordenamiento Ecológico	02/01/2019	NA

³ Derogada.

Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit, en materia de autorregulación y auditorías ambientales	12/10/2013	NA
Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit, en materia de Evaluación e Impacto Ambiental	26/06/2010	NA
Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit, en materia de prevención y control de la contaminación a la atmósfera generada por fuentes fijas	27/07/2005	NA
Programa forestal, de suelo y aprovechamiento sustentable	30/09/2019	NA

Fuente: elaboración propia.

II. CARACTERIZACIÓN.

II.1 Delimitación de la zona de estudio

El municipio de Tecuala se encuentra en las coordenadas extremas que presenta la **Tabla II-1**, y la zona de influencia que propone este estudio, involucra el sur del estado de Sinaloa, el sur poniente del estado de Durango, y el norte del estado de Nayarit; a partir de una regionalización basada en el enfoque de cuencas.

Tabla II-1. Coordenadas extremas de Tecuala y la zona de influencia.

Extremos	Tecuala	Zona de influencia
Norte	22.57324	23.89002
Sur	22.11883	21.70914
Este	-105.25080	-104.84603
Oeste	-105.76431	-106.07484

Fuente: (INEGI, 2016). SRC: EPSG:4326 - WGS 84.

En la regionalización propuesta, el municipio de Tecuala forma parte en un 18.5% del sistema hidrológico conformado por ocho cuencas, en una extensión de más de 542,000 hectáreas, que involucran a los municipios de Escuinapa en Sinaloa, y Acaponeta, Rosamorada, Tuxpan y Santiago Ixcuintla en Nayarit. Tecuala representa el 23.8% de la población total, que involucra el sistema hidrológico (163,166 personas) y el 22.6% de los 128 centros de población (ver **Tabla II-2**).

Tabla II-2. Delimitación con el enfoque de cuencas.

Cuenca	Tecuala			Sistema hidrológico		
	Superficie ha	Localidades	Población 2010	Superficie ha	Localidades	Población 2010
Grupo de corrientes Marismas Nacionales	77,494.8	17	8,426	363,194.7	71	82,617
Río Acaponeta 2	21,599.2	9	28,831	25,258.3	15	53,221
Río Bejuco 1				34,251.9	7	4,697
Río Bejuco 2				13,424.1	6	6,719
Río Cañas 1				43,959.5	8	1,038
Río Cañas 2	5,352.9	3	1,660	19,076.1	13	6,372
Río Rosamorada 1				23,125.4	3	1,931
Río Rosamorada 2				19,775.0	5	6,571
Total	104,447.0	29	38,917	542,065.0	128	163,166

Fuente: Elaboración propia con base en (CONAGUA, 2018), (USGS, 2014) (INEGI, 2013).

La **Ilustración II-1** representa la simulación en tercera dimensión del modelo de elevación digital (MED), para las cuencas hidrológicas definidas por CONAGUA (CONAGUA, 2018). En color rojo, se presenta el trazo de los límites políticos del municipio de Tecuala. En color verde, la línea fronteriza entre Sinaloa y Durango en la parte superior, y Nayarit al sur. En color café claro, se presenta la cuenca **Acaponeta 1**, que comienza en el estado de Durango, y que entrega su caudal a la cuenca **Acaponeta 2**. En color azul claro, se presenta la cuenca **Cañas 1**, que entrega su caudal a la cuenca **Cañas 2** (color rosa claro), y que tiene una pequeña intersección con el municipio de Tecuala. En la parte inferior, se presentan dos subsistemas divididos en cuatro cuencas por CONAGUA. En color café claro se indica la cuenca **Rosamorada 1**, que entrega su caudal a la cuenca **Rosamorada 2**. En color morado se presenta a la cuenca **Bejuco 1**, que entrega su caudal a la cuenca **Bejuco 2**.

Las cuencas **Cañas 2**, **Acaponeta 2**, **Bejuco 2** y **Rosamorada 2**, entregan sus aportes al Grupo de Corrientes Marismas Nacionales (color verde claro), que no es una cuenca, sino un sistema de cuencas mareales que conectan a la llanura costera en un eje principal, definido por el Canal de Cautla en Nayarit, hasta la boca de Teacapán, en la línea divisoria Sinaloa – Nayarit.



Ninguno de los sistemas referidos (Acaponeta, Cañas, Rosamorada y Bejuco), drena directamente al océano. Primero, entregan su caudal al Grupo de Corrientes Marismas Nacionales, para conformar un complejo sistema de cuencas mareales, sobre una llanura costera de 3,600 kilómetros cuadrados, en donde la pendiente y la velocidad del caudal es mínima.

Ilustración II-1. Sistema Hidrológico de Tecuala.

Fuente: Elaboración propia con base en USGS (2014).

El 74.2% de la superficie de Tecuala, se ubica dentro de la llanura que involucra el **Grupo de Corrientes Marismas Nacionales**, en la que se asientan 17 localidades, en las que viven 8,426 habitantes, que representan el 21.6% de la población censada en 2010. En la cuenca **Acaponeta 2**, el municipio de Tecuala interseca en 21,599.2 hectáreas que representan el 20.7% de la superficie municipal, en la que se asientan nueve centros de población, incluida la

cabecera municipal, y en 2010 eran 28,831 habitantes censados en esas nueve localidades, que representaban el 74.0% del total de la población municipal. En el caso de la cuenca **Cañas 2**, la intersección municipal representa el 5.1% de la superficie, en donde habitaban 1,660 personas censadas en tres localidades en 2010, que representaban el 3% de la población municipal (ver **Tabla II-2**).

II.2 Análisis del componente natural

La **Tabla II-3**, muestra las 26 categorías que la Serie VI identificó para el municipio de Tecuala. Como se indicó, el porcentaje más alto corresponde a la agricultura de riego anual⁴ con el 38.43%, equivalente a 40,142.68 hectáreas. El rubro con el segundo porcentaje es para la cobertura de manglar, con el 15.65% de la superficie municipal, que representa 16,342.78 hectáreas. En tercer orden esta la agricultura de riego anual y permanente, con 4,652.09 hectáreas, que equivalen al 4.46% del territorio municipal.

La vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa caducifolia registra en esta edición, 4,380.13 hectáreas, equivalentes al 4.20% de la superficie municipal, y la quinta posición ahora es para el pastizal halófilo, con 4,150.26 hectáreas, que representan el 3.98% del municipio.

Tabla II-3. Clasificación del uso de suelo y vegetación de la Serie VI para Tecuala.

Clasificación	Área (ha)	Porcentaje
Agricultura de riego anual	40,142.68	38.43
Manglar	16,342.78	15.65
Cuerpo de agua	10,085.21	9.66
Agricultura de riego anual y permanente	4,652.09	4.46
Vegetación secundaria arbustiva de selva baja espinosa caducifolia	4,380.13	4.20
Pastizal halófilo	4,150.26	3.98
Agricultura de temporal anual y permanente	3,161.63	3.03
Vegetación secundaria arbórea de selva baja espinosa caducifolia	2,830.12	2.71
Selva mediana subcaducifolia	2,747.54	2.63
Pastizal cultivado	2,621.51	2.51
Vegetación secundaria arbustiva de manglar	2,157.17	2.07
Agricultura de temporal anual	1,526.35	1.46
Asentamientos humanos	1,472.89	1.41
Selva baja espinosa caducifolia	1,420.50	1.36
Vegetación secundaria arbórea de manglar	1,192.52	1.14
Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	1,039.20	1.00
Tular	952.50	0.91
Agricultura de temporal permanente	824.21	0.79
Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	570.92	0.55
Palmar natural	525.64	0.50

⁴ En la **sección II.4.a** se explicará porqué el INEGI refiere a esta zona en la categoría de riego.

Acuícola	430.48	0.41
Sabanoide	399.21	0.38
Vegetación secundaria herbácea de selva mediana subcaducifolia	302.71	0.29
Sin vegetación aparente	243.34	0.23
Vegetación de dunas costeras	201.64	0.19
Selva mediana subperennifolia	72.75	0.07
Total general	104,446.0	100.0

Fuente: (INEGI, 2017).

El uso de suelo y la cobertura vegetal determinan los recursos básicos. Los cambios en la cobertura vegetal o cambio de uso de suelo afectan la biota local, la densidad de comunidades, los servicios ecosistémicos y en casos graves los sistemas globales. Estos cambios aun siendo locales, pueden ser sinérgicos o acumulativos, por lo que esta información se convierte en una fuente de indicadores ambientales importantes.

La **Tabla II-4**, presenta la desagregación de tres cuencas hidrológicas en 20 microcuencas, según el comportamiento de drenaje identificado en el modelo de elevación digital (MED), el tipo de delimitación (agrícola o hidrológica), y la zona funcional predominante. La columna “zona funcional predominante”, se refiere a las tres clasificaciones de la funcionalidad de la cuenca, y se anota el caso más representativo. El MED permitió identificar a dos microcuencas (**Santa María** y **Las Lumbres**), en las que, su función predominante, es la de captación y transporte de agua, en una superficie de 15,249.06 hectáreas, que representan el 14.6% de Tecuala. De hecho, la **microcuenca Santa María**, forma parte de un polígono mucho mayor, que se extiende por la mitad del territorio de Acaponeta, y cuya zona funcional de captación es la base del aprovechamiento agrícola, que ocurre en los canales construidos en las microcuencas agrícolas **El Limón**, **Los Morillos** y **El Macho**. En el caso de la **microcuenca Las Lumbres**, el cauce se dirige hacia Guamuchilito antes de drenar hacia la Laguna El Chumbeño, en el municipio de Santiago Ixcuintla.

El resto de las 18 microcuencas son de emisión y se identifican cuatro zonas de influencia. La primera por el **río Cañas 2**, que emite el caudal a través de las **microcuencas agrícolas El Macho**, **El Coacoyul**, **Quimichis**. y **San Felipe Aztatán**. La segunda zona de influencia por superficie es la del **río Acaponeta 2**, que emite su caudal a través de la **microcuenca Tecuala**. La tercera zona de influencia es la del **río Santa María** cuya emisión beneficia a las **microcuencas agrícolas El Limón**, **Guamuchilito** y **Los Morillos** para terminar en la Laguna del Chumbeño en Santiago Ixcuintla. La cuarta zona de influencia la define el régimen mareal del canal que conecta a los sistemas de Agua grande en Sinaloa y Agua Brava en Nayarit y que interactúa con las **microcuencas agrícolas** de **Paso Hondo** y **San Cayetano**. La **Tabla II-4** permite identificar las zonas de influencia referidas

Tabla II-4. Microcuencas de Tecuala.

Cuenca	No.	Microcuenca	Tipo	Zona funcional predominante	Drena hacia	Superficie (ha)
1102 Cañas 2	1	El Macho	Agrícola	Emisión	Deltas Lacustres Quimichis	11,974.38
	20	El Coacoyul	Agrícola	Emisión	Canal Mareal Cuautla	3,815.38
	15	Quimichis	Agrícola	Emisión	El Coacoyul	3,581.77
	13	San Felipe Aztatán	Agrícola	Emisión	El Macho	2,861.69
1104 Acaponeta 2	14	Tecuala	Agrícola	Emisión	Quimichis	5,489.55
1126 Grupo de Corrientes Marismas Nacionales	5	Paso Hondo	Agrícola	Emisión	Canal Mareal Cuautla	12,003.08
	2	Santa María	Hidrológica	Transporte	El Limón	8,050.04
	19	Los Morillos	Agrícola	Emisión	Deltas Lacustres Quimichis	7,869.08
	21	Deltas Lacustres Quimichis	Hidrológica	Emisión	Canal Mareal Cuautla	7,332.11
	3	Las Lumbres	Hidrológica	Transporte	Guamuchilito	7,199.02
	12	El Limón	Agrícola	Emisión	Los Morillos	7,071.67
	8	San Cayetano	Agrícola	Emisión	Canal Mareal Cuautla	6,078.08
	10	Deltas Lacustres Los Morillos	Hidrológica	Emisión	Canal Mareal Cuautla	4,702.87
	7	Boca de Teacapán	Agrícola	Emisión	Océano Pacífico	4,080.26
	11	Novillero	Agrícola	Emisión	Océano Pacífico	3,156.53
	17	Canal Mareal Cuautla	Hidrológica	Emisión	Océano Pacífico	3,077.77
	6	Guamuchilito	Agrícola	Emisión	Laguna El Chumbeño	1,929.22
	18	Cordones Sumergidos Pueblo Viejo	Hidrológica	Emisión	Canal Mareal Cuautla	1,534.28
	16	Laguna Estuarina Agua Brava	Hidrológica	Emisión	Océano Pacífico	1,529.79
	9	Deltas Lacustres y Lagunas Chalatlilla	Hidrológica	Emisión	Canal Mareal Cuautla	1,109.43
Total						104,446.00

Fuente: Elaboración propia.

El municipio de Tecuala recibe el caudal del río Acaponeta y el río Santa María, cuya zona de captación en el primer caso, se ubica en el estado de Durango, y en el segundo, en el municipio de Acaponeta. Ambas corrientes tienen la zona de emisión en la llanura, que cambió el uso de suelo de selva baja a agricultura en sus diferentes modalidades, y posteriormente, el agua se bifurca en una serie de corrientes hacia los sistemas mareales, resultado de la modificación de los cauces naturales por una serie de canales que dirigen el agua residual.

Lo anterior significa que, no existen puntos únicos de desfogue, en las microcuencas agrícolas referidas en la **Tabla II-4**. Por ejemplo, la **microcuenca agrícola Quimichis**, recibe el caudal

principal del **río Acaponeta** a la altura de Atotonilco, y entrega a la cuenca vecina al poniente El Coacoyul, dos corrientes principales (la primera al sur de río Viejo y la segunda al sur de Quimichis). En el caso de la **microcuenca agrícola El Macho**, recibe el caudal principal del Acaponeta procedente de El Filo y Milpas Viejas, y lo entrega a la **microcuenca hidrológica Deltas Lacustres Quimichis** en 8 corrientes diferentes, algunas naturales y otras como resultado del trazo parcelario en los ejidos Milpas Viejas y Quimichis. En tal sentido, el **proyecto SIATL**, identifica para el sistema hidrológico de Tecuala, un solo punto de desfogue hacia el océano pacífico, y lo ubica en la boca del canal de Cuautla, en la frontera con Santiago Ixcuintla.

Sin embargo, aún se pueden establecer articulaciones entre las microcuencas agrícolas e hidrológicas. Por ejemplo, el **Canal Mareal Cuautla** recibe la aportación de siete microcuencas: **El Coacoyul, Paso Hondo y San Cayetano** delimitadas por los caminos de pavimento y terracería en torno a los campos de cultivo, y de las microcuencas hidrológicas **Deltas Lacustres Quimichis, Deltas Lacustres Los Morillos, los Cordones sumergidos Pueblo viejo y Delta Lacustres y Lagunas Chalatlilla**. Esta articulación es la que mayor superficie involucra dentro del municipio de Tecuala, con 36,575 hectáreas que representan el 35.02% del total.

A su vez los **Deltas Lacustres Quimichis** reciben el agua residual de las **microcuencas agrícolas El Macho y Los Morillos**, lo que acumula una superficie de escurrimiento de 19,843 hectáreas, que equivalen al 19% de la superficie municipal. En tercer lugar, se identifica la agregación de cuatro polígonos que drenan hacia el Océano Pacífico: **Novillero y Boca de Teacapán** son microcuencas con delimitación agrícola por los caminos de pavimento y terracería, que drenan hacia el mar en una superficie de 7,236.79 hectáreas. Se asignó el nombre de microcuenca al fragmento de la **Laguna Estuarina Agua Brava** que recae dentro de la frontera municipal y que tiene una extensión de 1,529.79 hectáreas, que sumadas al cuerpo de agua denominado **Deltas lacustres y lagunas de Chalatlilla** acumulan un total de 2,639.22 hectáreas de cuerpos de agua que drenan en conjunto hacia el Océano Pacífico.

Respecto al tipo de suelo, en Tecuala el 55.12% de la superficie (55,899.2 hectáreas), es de tipo *Solonchak Gleyico* con una textura fina en fase química sódica. El 44.22% (44,849.7 hectáreas), se clasifica como suelo *Cambisol Eutrico* con textura media, de las cuales el 10.21% del están en fase física lítica. En una mínima proporción se registran 199.3 hectáreas con suelo de tipo *Regosol Eutrico* de textura gruesa y en fase sódica, y 473.5 hectáreas de zonas urbanas que representan una fase petrocalcica (INIFAP, 2001).

De acuerdo con la Serie VI del INEGI (INEGI, 2017), se puede identificar a los principales ecosistemas, por el tipo de vegetación según la clasificación de grupo. Así, los dos grupos principales son la vegetación primaria y la secundaria. El 25.67% del territorio, se conforma por vegetación primaria, que equivale a 26,812.83 hectáreas. De esta proporción de vegetación primaria, el 60.96% es un ecosistema de manglar. Al añadir la superficie de vegetación secundaria, el ecosistema de manglar se incrementa a un total de 19,692.48 hectáreas, que representan el 18.86% del total de la superficie de Tecuala.

El proyecto Naturalista (Naturalista, 2021) registró para Tecuala en el mes de enero de 2021, un total de 969 fotos de los miembros de la comunidad de observadores, que permitieron identificar a 259 especies. De este total, el 46.33% corresponde a aves, el 12.74% a plantas, el 10.42% a reptiles, el 7.34% a mamíferos, el 5.41% a anfibios, el 6.56% a peces, el 3.09% a arácnidos, el 1.16% a hongos y el 1.54% a moluscos.

A pesar de que, el 52.73% del territorio de Tecuala cambió su vegetación original, para dar paso a la agricultura, ganadería y acuicultura principalmente, la evidencia de la permanencia de biodiversidad es consistente al cúmulo de designaciones que la geografía municipal ha recibido a lo largo de los años, en torno a temas de conservación. Para la zona de estudio se identifican 10 designaciones:

- En 1992, se emitió la designación como Sitio Internacional Marismas Nacionales de la Red Hemisférica de Reservas para Aves Playeras (RHRAP).
- En 1995, se emitió la designación como Sitio Ramsar No. 732 Marismas Nacionales Sinaloa-Nayarit.
- En 1998, se registró la designación como Región Marina Prioritaria Marismas Nacionales.
- En 1999, se emitió la designación como Sitio AICA No. 56 Marismas Nacionales.
- En 2000, se emitió la designación como Región Terrestre Prioritaria No. 61.
- En 2002, se registró como Región Hidrológica Prioritaria No. 22 Río Baluarte -Marismas Nacionales.
- En 2003, Humedal prioritario DUMAC Marismas Nacionales.
- En 2005, se declaró Área prioritaria para la conservación marina APC No. 27. Humedales de Sonora, Sinaloa y Nayarit.
- En 2006, se emitió el Decreto del Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California. Unidad de Gestión Costera No. 14.
- En 2012, se publicó el Decreto de Área Natural Protegida Marismas Nacionales Nayarit en la modalidad de Reserva de la Biósfera

II.3 Análisis del componente socioeconómico

A partir de un conjunto de ocho indicadores básicos, es posible hacer una primera descripción de los aspectos socioeconómicos del municipio, para el año 2015, con base en los resultados de la Encuesta Intercensal (INEGI, 2015). La **Tabla II-5**, presenta en la última columna, la posición del municipio, respecto a los porcentajes a nivel nacional y estatal. Los indicadores describen el perfil de la población de Tecuala, respecto al tema educativo, de la condición de ingreso al mercado laboral, el estado civil y el acceso a los servicios de salud.

El primer grupo de indicadores analiza el tema educativo, por tipo de escolaridad, alfabetización, asistencia y movilidad escolar. El primer indicador, desagrega al segmento de población que se compone por aquellos que cuentan con 15 años y más. A nivel nacional sólo el 5.8% de la población no cuenta con escolaridad, a nivel estatal el 5.5%, sin embargo, en

Tecuala el 6.4% no cuenta con estudios; lo que arroja un primer indicador sobre el grado de marginación del municipio, al estar en posición inferior, respecto a los parámetros estatal y nacional. En el caso de la educación básica, la marginalidad se revierte, porque el 53.5% de la población nacional cuenta con este grado de estudios, el 53.4% de los habitantes de Nayarit tiene este grado, y en Tecuala el 58.8% de los habitantes con 15 años y más, tienen la educación básica. Sin embargo, el indicador para los niveles de educación media superior y superior, no presenta datos para Tecuala.

Respecto al grado de alfabetización, Tecuala queda por debajo de los parámetros nacional y estatal. Para el grupo de habitantes de 15 a 24 años, el porcentaje nacional es de 98.2%, el de Nayarit de 98.5%, y el de Tecuala de 90.4%. En el grupo de habitantes mayores de 25 años, la proporción se reduce para Tecuala al 89.0%.

En el tercer indicador, la encuesta intercensal desagrega la asistencia escolar por grupos de edad. La estructura del indicador permite observar que Nayarit registra valores similares a los nacionales, para tres de las cuatro subcategorías; Tecuala registra valores diferentes, respecto a todo el estado de Nayarit, y a nivel nacional. El porcentaje de niños de entre 3 y 5 años que asiste a la escuela a nivel nacional es de 63%, y a nivel estatal es de 61.9%, sin embargo, el porcentaje correspondiente a Tecuala baja al 59.4%; siguiendo con los datos para Tecuala, para la subcategoría de 6 a 11 años es de 98.0%, para la subcategoría de 12 a 14 años de 95.7% y para el segmento de 15 a 24 años es de 49.2%, en este último caso, muy superior respecto al 45.9% estatal y 44.0% nacional.

La población económicamente activa (considerada a partir de los 12 años y más), a nivel nacional es del 50.3%, para todo el estado de Nayarit del 51.3%, y para Tecuala del 41.8%. En particular, mientras el porcentaje de la población masculina a nivel nacional es del 65.4%, este valor se incrementa notablemente en Tecuala para llegar al 73.7%. La proporcionalidad es inversa para el caso de la población femenina en donde el valor nacional es del 34.6%, para Nayarit es de 35.3%, y para Tecuala es sólo del 26.3%.

Respecto a la población de 12 años y más, que no es considerada económicamente activa, el valor a nivel nacional es del 49.4%, para Nayarit del 48.5%, y para Tecuala del 58.0%. En este rubro, el porcentaje de estudiantes a nivel nacional es del 32%, para Nayarit del 32.3%, y para Tecuala del 26.4%. En cambio, en el rubro de las personas que se dedican a las actividades del hogar, el valor a nivel nacional es del 46.7%, para Nayarit del 44.6%, y para Tecuala del 47.3%. Esto ratifica el perfil del primer conjunto de indicadores; ya que, a nivel nacional y estatal, la proporción de estudiantes es relativamente cercana a la de personas que se dedican de tiempo completo a labores domésticas, sin recibir retribución económica. En cambio, en Tecuala, la diferencia es significativa, y la proporción de estudiantes respecto a personas que realizan trabajo doméstico es de 1 a 2.

Tabla II-5. Principales indicadores socioeconómicos de Tecuala.

Indicador	Especificidad	Nacional	Nayarit	Tecuala	Posición
Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad	Sin escolaridad	5.8	5.5	6.4	
	Básica	53.5	53.4	58.8	
	Media superior	21.7	22.2	-	
	Superior	18.6	18.7	-	
	No especificado	0.4	0.2	1.4	
Tasa de alfabetización por grupos de edad	15-24 años	98.2	98.5	90.4	
	25 años y más	92.1	93.0	89.0	
Asistencia escolar por grupos de edad	3-5 años	63.0	61.9	59.4	
	6-11 años	97.7	97.8	98.0	
	12-14 años	93.3	93.6	95.7	
	15-24 años	44.0	45.9	49.2	
Movilidad escolar por grupos de edad	3-5 años	1.9	1.1	0.1	
	6-11 años	3.0	1.5	0.1	
	12-14 años	4.7	1.8	0.4	
	15-24 años	9.4	7.2	6.9	
Población de 12 años y más Económicamente Activa (PEA)	Total	50.3	51.3	41.8	
	Hombres	65.4	64.7	73.7	
	Mujeres	34.6	35.3	26.3	
Población de 12 años y más No Económicamente Activa (PNEA)	Total	49.4	48.5	58.0	
	Estudiantes	32.0	32.3	26.4	
	Personas dedicadas a los quehaceres del hogar	46.7	44.6	47.3	
	Jubilados o pensionados	6.2	6.4	3.9	
	Personas con alguna actividad no económica	11.6	12.0	17.5	
Distribución de la población de 12 años y más según situación conyugal	Casada	39.3	36.1	38.1	
	Soltera	34.2	31.8	29.8	
	Unión libre	15.4	20.7	19.6	
	Separada	4.4	5.0	4.7	
	Divorciada	1.6	1.8	0.8	
	Viuda	4.7	4.6	6.6	
Distribución de la población afiliada a servicios de salud según institución	Pob. Afiliada a S. de S.	82.2	83.7	89.6	
	Seguro Popular	49.9	51.4	74.2	
	IMSS	39.2	38.9	16.2	
	ISSSTE	7.7	12.3	12.2	
	PEMEX, Defensa o Marina	1.2	0.6	0.3	
	Seguro privado	3.3	1.3	3.1	
	Otra institución	1.5	1.0	0.4	

Fuente: Elaboración propia con base en (INEGI, 2015).

El porcentaje de población de 12 años y más que está casada a nivel nacional es del 39.3%, para Nayarit del 36.1%, y para Tecuala del 38.1%. La proporción de población soltera a nivel Nacional es de 34.2%, a nivel estatal de 31.8%, y para Tecuala de 29.8%. La estructura del

régimen conyugal tiene una diferencia ligera al clasificar a la población que vive en unión libre. En este caso, el porcentaje a nivel nacional es de 15.4%, a nivel estatal de 20.7% y en Tecuala de 19.6%.

En materia de salud, el nivel de rezago de Tecuala no es tan apremiante como el porcentaje a nivel nacional, ya que el 89.6% de la población accede a algún servicio de salud, en tanto que a nivel nacional sólo el 82.2% de la población lo puede hacer. En el caso específico del Seguro Popular, el 74.2% de la población de Tecuala tiene esta cobertura, siendo un valor muy superior al registrado a nivel nacional que es del 49.9%, y a nivel estatal que es del 51.4%. Para el caso de afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social, sólo el 16.2% de los habitantes de Tecuala tiene esta cobertura, mientras que el valor nacional es de 39.2%, y el estatal de 38.9%. Las afiliaciones al ISSSTE en Tecuala representan al 12.2% de la población; en tanto que, a nivel nacional, este valor es del 7.7%, y a nivel estatal del 12.3%.

Así, este conjunto de indicadores permite inferir que Tecuala, enfrenta un ligero rezago educativo respecto al promedio nacional y estatal, que la fuerza laboral se concentra en varones mayores de 12 años, que el trabajo doméstico no remunerado abarca a más de la mitad de la población mayor de 12 años; que, a diferencia de las proporciones nacional y estatal, predomina el régimen conyugal sobre la unión libre, y que la mayoría de la población tiene acceso a servicios de salud.

La **Tabla II-6**, presenta la población total de Tecuala en los últimos cinco censos de población y vivienda (1980, 1990, 2000, 2010 y 2020). En 1980 los habitantes de Tecuala eran 46,341 personas. Cuatro décadas después, la población disminuyó a 37,135 personas. La tendencia de decrecimiento en todos los años se perfila con claridad.

Tabla II-6. Población de los municipios costeros en el periodo 1980-2020.

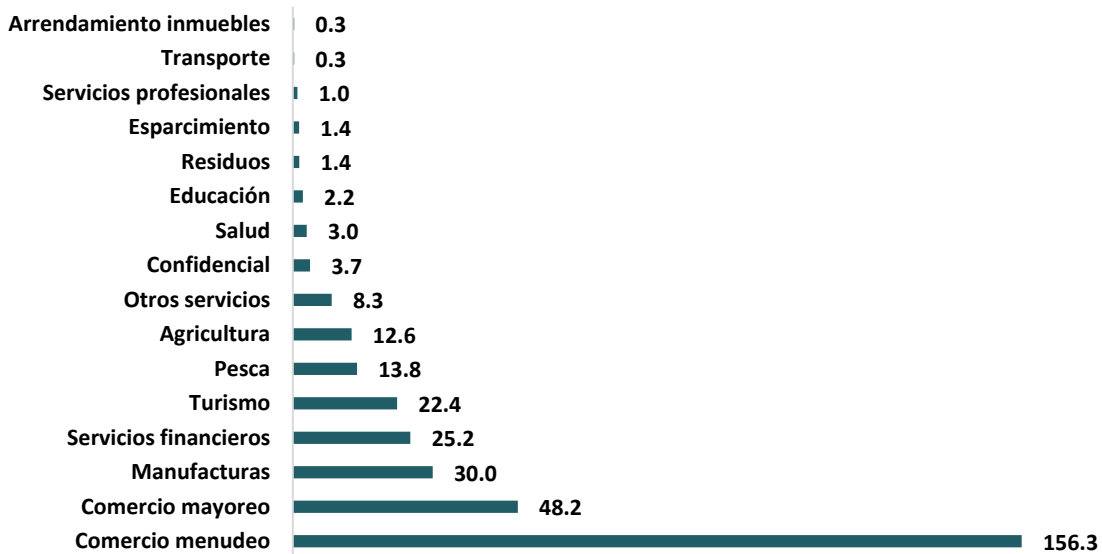
Municipio	1980	1990	2000	2010	2020	Tendencia
Santiago Ixcuintla	98,935	99,106	94,979	93,074	93,981	
Rosamorada	34,695	35,797	34,683	34,393	33,567	
Tuxpan	34,079	34,268	31,202	30,030	30,064	
Tecuala	46,341	45,793	42,237	39,756	37,135	
Acaponeta	35,866	36,441	36,512	36,572	37,232	
Escuinapa	37,666	45,928	50,438	54,131	59,988	
Municipios costeros	289,562	299,323	292,051	289,966	293,987	

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015, 2017 (INEGI, 2021)).

En el contexto propuesto de municipios vecinos, Santiago Ixcuintla, Rosamorada y Tuxpan muestran una tendencia decreciente similar a la de Tecuala, pero con proporciones diferentes. Se observa un primer punto de inflexión en 1990, y en todos los casos, la población absoluta disminuye en el censo de 2000. En particular en Tecuala baja a 42,237 habitantes, en Santiago Ixc. a 94,979, en Tuxpan a 31,202 habitantes y en Rosamorada a 34,683 habitantes.

Para aproximarse al dato de cuánto producen los diferentes sectores económicos en Tecuala, primero hay que valorar el conjunto de la producción. En 2014, el valor agregado censal bruto (VACB)⁵ del municipio, fue de 316.3 millones de pesos, que representan apenas el 1.68% del valor de la economía de Nayarit en ese año, y el 13.15% de la economía de la región propuesta, para el análisis del contexto socioeconómico de Tecuala.

La **Gráfica II-1**, muestra que, la actividad económica (formal) más importante en Tecuala, es el comercio al menudeo. Esta actividad generó, en el año de referencia, 156.3 millones de pesos, que representan el 49.4% del total generado. La segunda actividad en importancia también es el comercio, pero al mayoreo, que en el año de referencia generó 48.2 millones de pesos. Al sumar los rubros de menudeo y mayoreo, el 64.65% del valor económico generado por Tecuala, provino del comercio en ambas modalidades.



Gráfica II-1. Valor Agregado Censal Bruto en 2014 en Tecuala (millones de pesos).

Fuente: Elaboración propia con base en SE (2010) e INEGI (2014).

La incipiente diversificación productiva del municipio se esboza en el tercer lugar que representa la actividad manufacturera con 30 millones de pesos generados, que equivalen al 9.49% del valor total de ese año. En cuarto lugar, están los 25.2 millones de pesos generados por los servicios financieros y de seguros, que representan el 7.49% del valor generado en ese año. El turismo (la prestación de servicios de hospedaje, así como la preparación de alimentos

⁵ Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo. (INEGI, 2017b)

y bebidas) generó 22.4 millones de pesos, equivalentes al 7.07% de lo generado en el año de referencia.

La pesca generó, en el año de referencia, 13.8 millones de pesos, que representan el 4.35% del total, y la producción agropecuaria (en este rubro el INEGI agrupa a la agricultura, la ganadería y la acuicultura), reportó un total de 12.6 millones de pesos declarados por los establecimientos censados, y que representan el 3.99% del valor de la producción.

Resulta contradictorio que, los datos presentados para la agricultura y la pesca tengan una posición marginal en el valor de la economía de Tecuala, ya que se puso de manifiesto que el 34% de la población total, trabaja en el sector primario, y que más de la mitad del territorio se destinaba a actividades agrícolas, ganaderas, pesqueras y acuícolas. Lo anterior se explica porque, los datos de la **Gráfica II-1**, se refieren a establecimientos formales, y la mayoría de la producción agrícola y pesquera, se desarrolla en el mercado informal, y con la cobertura de políticas de subsidio.

Al incorporar al análisis las variables de unidades económicas (establecimientos), el personal ocupado en ellas, las remuneraciones y la serie de VACB, se identifica con mayor facilidad, la orientación de la producción de la economía de Tecuala, al sector primario y al turismo, con una dimensión microempresarial, y el aprovechamiento enfocado sólo a la extracción, sin la agregación de valor.

La **Tabla II-7**, presenta la combinación de estas cuatro variables para el municipio de Tecuala. En 2014, se identificaban 1,733 unidades económicas, de las cuales el 40.62% se asociaban con el comercio al menudeo. En estas unidades económicas se daba empleo a 1,426 personas, que generaron un VACB de 156 millones de pesos, y por lo cual recibieron una remuneración de 22 millones de pesos.

En el comercio al mayoreo, 48 unidades económicas dieron empleo a 317 personas, que generaron 48 millones de pesos, por los cuales se pagaron seis millones de pesos. El ingreso promedio anual por trabajador en este caso fue de 17,517.35 pesos.

En las 119 unidades de producción manufacturera, se generaron 30 millones de pesos por parte de 294 empleados, que recibieron un total de cuatro millones de pesos. En este caso el ingreso promedio anual fue de 14,000 pesos.

Destaca la productividad de los 13 establecimientos dedicados a la prestación de servicios financieros y seguros, que sólo emplearon a 66 personas que generaron 25 millones de pesos, pero sólo remuneraron siete millones de pesos a esos empleados. Es decir, el ingreso promedio por trabajador en este ramo fue de 98,000 pesos anuales.

Los 231 establecimientos para la provisión de servicios turísticos, que se registraban en 2014 en Tecuala, emplearon a 622 personas, que generaron 22 millones de pesos de VACB, por lo cual recibieron una remuneración de siete millones de pesos. La agricultura, la ganadería y la acuicultura con personalidad fiscal, dieron empleo a 1,872 personas, en 197 unidades

económicas, que generaron un VACB de 13 millones de pesos, por lo que recibieron una remuneración de un millón de pesos. La pesca registró el empleo de 1,790 personas, en 192 establecimientos, que generaron 14 millones de pesos, por los cuales remuneraron un millón de pesos.

Tabla II-7. Variables básicas de la economía de Tecuala.

Actividad Económica	Unidades económicas	Personal ocupado total	VACB (millones de pesos)	Total de remuneraciones (millones de pesos)
11 Agricultura, cría y explotación de animales, aprovechamiento forestal, pesca y caza (sólo pesca, acuicultura y servicios relacionados con las actividades agropecuarias y forestales)	197	1,872	13	1
112 Cría y explotación de animales (sólo acuicultura)	5	82	- 1	0
114 Pesca, caza y captura (sólo pesca)	192	1,790	14	1
23 Construcción	4	5	- 0	-
31 - 33 industrias manufactureras	119	294	30	4
43 Comercio al por mayor	48	317	48	6
46 Comercio al por menor	704	1,426	156	22
48 - 49 transportes, correos y almacenamiento	3	8	0	0
52 Servicios financieros y de seguros	13	66	25	7
53 Servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles	19	30	0	-
54 Servicios profesionales, científicos y técnicos	17	27	1	0
56 Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación	33	59	1	0
61 Servicios educativos	4	73	2	2
62 Servicios de salud y de asistencia social	62	153	3	1
71 Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos	26	94	1	0
72 Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas	231	622	22	7
81 Otros servicios excepto actividades gubernamentales	250	429	8	3
SC Sectores agrupados por el principio de confidencialidad	3	34	4	4
Total municipal	1,733	5,509	316	57

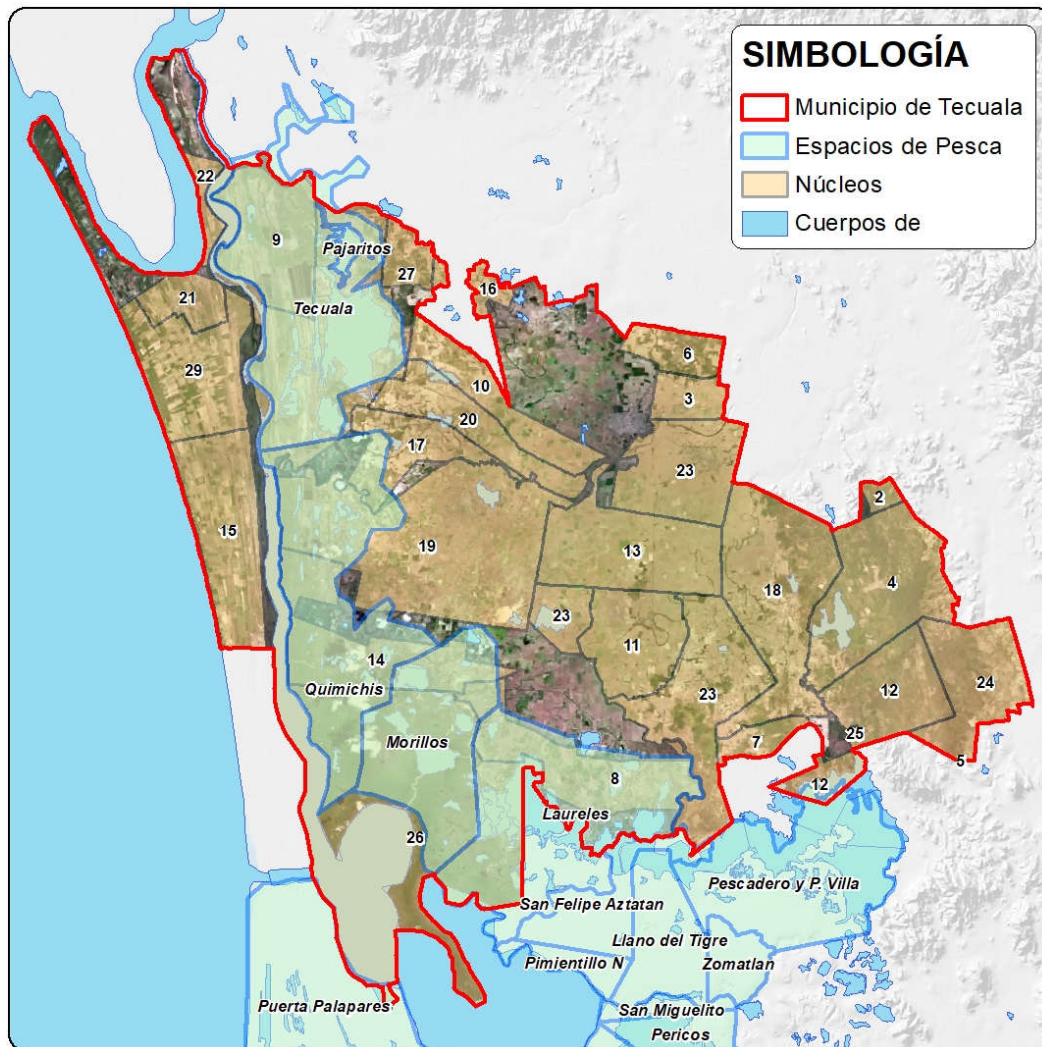
Fuente: Elaboración propia con base en SE (2010) e INEGI (2014).

II.4 Análisis del componente sectorial

De acuerdo con el Registro Agrario Nacional (RAN, 2020), en Tecuala, se encuentran registradas 29 dotaciones ejidales con una superficie de 88,286.82 hectáreas, que equivalen al

84.53% de la superficie total del municipio. Del total de la superficie ejidal, el 53.81% (45,507 hectáreas) se encuentra parcelado, y el resto está registrado como zona de uso común.

De acuerdo con la Carta Estatal Pesquera de 2005, en Marismas Nacionales existían 16 zonas de pesca registradas ante el Gobierno del Estado de Nayarit (Ramírez-Zavala, 2006). Al sobreponer esta información con las delimitaciones de dotaciones ejidales del RAN, el **Mapa II-1** muestra que, en Tecuala, el 90.31% de las zonas de pesca, se encuentran dentro de alguna dotación ejidal. Así, la zona de pesca denominada Tecuala en la Carta Estatal Pesquera, se asienta en 1,969.08 hectáreas del ejido Paso Hondo A.T.O.V., en 49.04 hectáreas sin ejido, y en 195.71 hectáreas del ejido **Arenitas**. La Zona de Pesca denominada Laureles, se asienta en 566.38 hectáreas de **Paso Hondo A.T.O.V.**, 279.14 de **Antonio R. Laureles**, 0.62 de **San Felipe Aztatán**, y 508.16 sin ejido (ver **Tabla II-8**).



1	LA GUASIMA	11	EL LIMON	21	EX-HACIENDA DE SAN CAYETANO
2	EL RESBALON	12	LAS LUMBRES	22	SAN CAYETANO EL ROBLITO
3	SAYULILLA	13	MILPAS VIEJAS	23	SAN FELIPE AZTATAN
4	SAN MIGUEL	14	LOS MORILLOS	24	TIERRAS GENEROSAS
5	BONITA	15	EL NOVILLERO	25	LA MAGDALENA
6	AGUA VERDE	16	PAJARITOS	26	PASO HONDO ANTES TECUALA Y OLITAS EL VIEJO
7	LAS ANONAS	17	PASO HONDO	27	EL TEJON
8	LAURELES	18	LA PRESA	28	PALMA GRANDE
9	ARENITAS	19	QUIMICHIS	29	NUEVO SAN CAYETANO
10	ATOTONILCO	20	RIO VIEJO		

Mapa II-1. Núcleos agrarios y zonas de pesca.

Fuente: Elaboración propia con base en RAN (2020) y Ramírez-Zavala (2006).

Tabla II-8. Zonas de pesca y núcleos agrarios (hectáreas).

Ejido	ZP Tecuala	ZP Laureles	ZP Morillos	ZP Quimichis	ZP Pajaritos	Total
Paso Hondo A.T.O.V.	1,969.08	566.38	678.99	62.09	231.89	9,178.02
Sin Ejido	49.04	508.16	54.01	136.53		1,297.95
Quimichis				257.33		612.12
Los Morillos			226.57	326.52		553.34
Las Lumbres						380.64
Antonio R. Laureles		279.14	8.93			288.08
San Miguel						268.05
San Felipe Aztatán		0.62				230.05
Arenitas	195.71					196.33
Rio Viejo						140.88
La Presa						126.58
Paso Hondo				15.16		121.39
Total	2,213.83	1,354.30	968.50	797.62	231.89	13,393.45

Fuente: Elaboración propia con base en RAN (2020) y Ramírez-Zavala (2006).

Nota: el total incluye exclusivamente el municipio de Tecuala. Algunas Zonas de Pesca (ZP) rebasan la frontera municipal. Los ejidos incluyen las ZP San Felipe Aztatán, Puerta de Palapares y Pancho Villa y Pescadero.

La información de este acápite permite establecer que, la totalidad del territorio cuenta con algún instrumento de regulación o fomento que establece los intereses de algún sector específico. También se puede concluir que, en varios polígonos del municipio, los instrumentos de regulación se sobreponen, lo que define la concurrencia de diversos intereses sobre un mismo polígono. Delimitados los intereses sectoriales (urbano, agrícola, ganadero, pesquero, acuícola y turístico) sobre el territorio de Tecuala, ahora es necesario ponderar los atributos ambientales que estos sectores consideran indispensables para su desempeño.

III. DIAGNÓSTICO.

III.1 Análisis de aptitud sectorial

La aptitud del territorio se define como la capacidad que tiene para el desarrollo de las actividades humanas (SEMARNAT, 2006); y el análisis de aptitud, como el procedimiento relacionado con la selección de alternativas del uso del territorio, entre las cuales están el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales, y la conservación de ecosistemas en el área de estudio (SEMARNAT, 2006).

En el presente estudio, el análisis de aptitud se dividió en dos momentos. En el primero, se realizó el modelado para las actividades agrícolas, ganaderas, pesqueras, acuícolas, turísticas, así como aquellas áreas que el sector de la conservación señala como prioritarias. Estos modelos fueron presentados a los asistentes al taller de abril de 2018. El segundo momento, consistió en adecuar los modelos referidos, con las observaciones planteadas por los asistentes al taller referido.

Uno de los resultados relevantes del proceso de planeación participativa, fue la reflexión en las mesas de trabajo sobre la aptitud del territorio, a partir de la propuesta de interrelación sectorial, en donde los productores de diversos sectores asignaron un significado a la frase: *“Algunas zonas son mejores que otras para producir por varias razones”*, a partir de la apropiación del referido modelo.

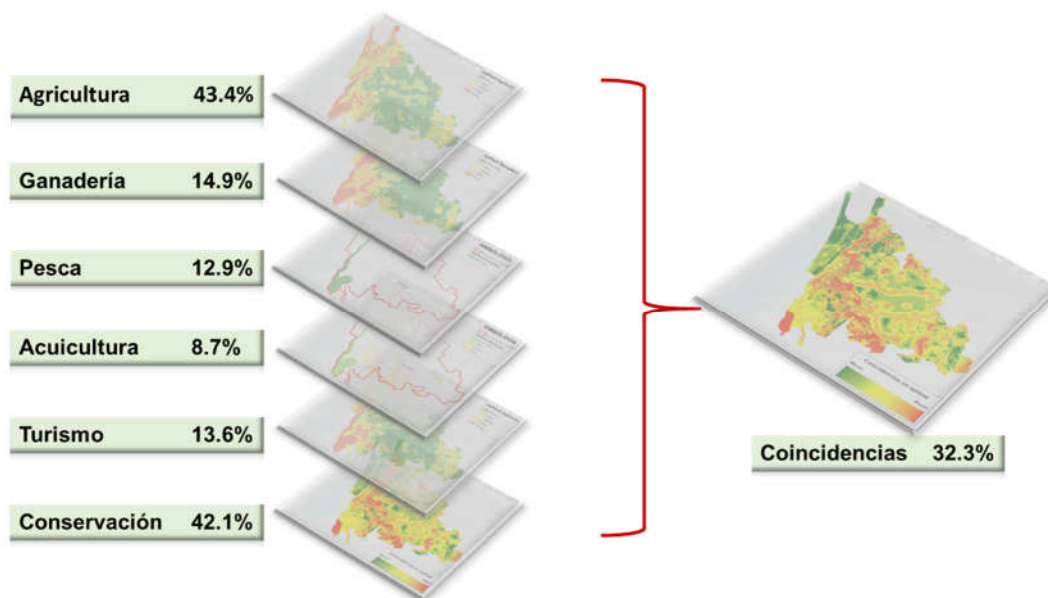


Ilustración III-1. Modelo de coincidencias en la aptitud del territorio de Tecuala.

Fuente: Elaboración propia con base en (Torres Origel, 2018).

Adicionalmente, se logró la apropiación de la frase: “...en las mejores zonas, también se pueden hacer otras cosas”, por medio del planteamiento esquemático de la conjunción de los modelos de aptitud, en donde en el 32.3% de la superficie de Tecuala concurren dos o más sectores, como resultado de sobreponer: el 43.4% de la superficie con alta vocación para la agricultura, el 14.9% de alta vocación para la ganadería, el 12.9% de alta vocación para la pesca, el 8.7% de alta vocación para la acuicultura, el 13.6% de alta vocación para el turismo y el 42.1% para la conservación. La **Ilustración III-1** muestra la sobre posición de estos modelos.

Posterior al ejercicio de análisis de aptitud sectorial, se diseñaron los criterios para delimitar las áreas del municipio de Tecuala que deben ser objeto de conservación, protección y restauración. Estas tres categorías de política pública sustentarán la propuesta de ordenamiento del territorio en el capítulo V, junto con la modalidad de aprovechamiento sustentable.

El ejercicio de delimitación analizó al territorio en tres grandes secciones. La primera, registró el estado de los ecosistemas y la biodiversidad caracterizada en el capítulo anterior, a partir de la revisión de la conjunción de las designaciones nacionales e internacionales, para construir un gradiente de las áreas prioritarias para la conservación y protección, conforme a las definiciones de la LGEEPA y la normatividad estatal. En particular, se definió la primera propuesta de sitios para la conservación con el estado de la vegetación, con base en la información cartográfica disponible.

En la segunda sección, se delimitó el territorio a partir de las zonas en que se identifican procesos de deterioro por pérdida de cobertura vegetal, contaminación del agua y erosión del suelo.

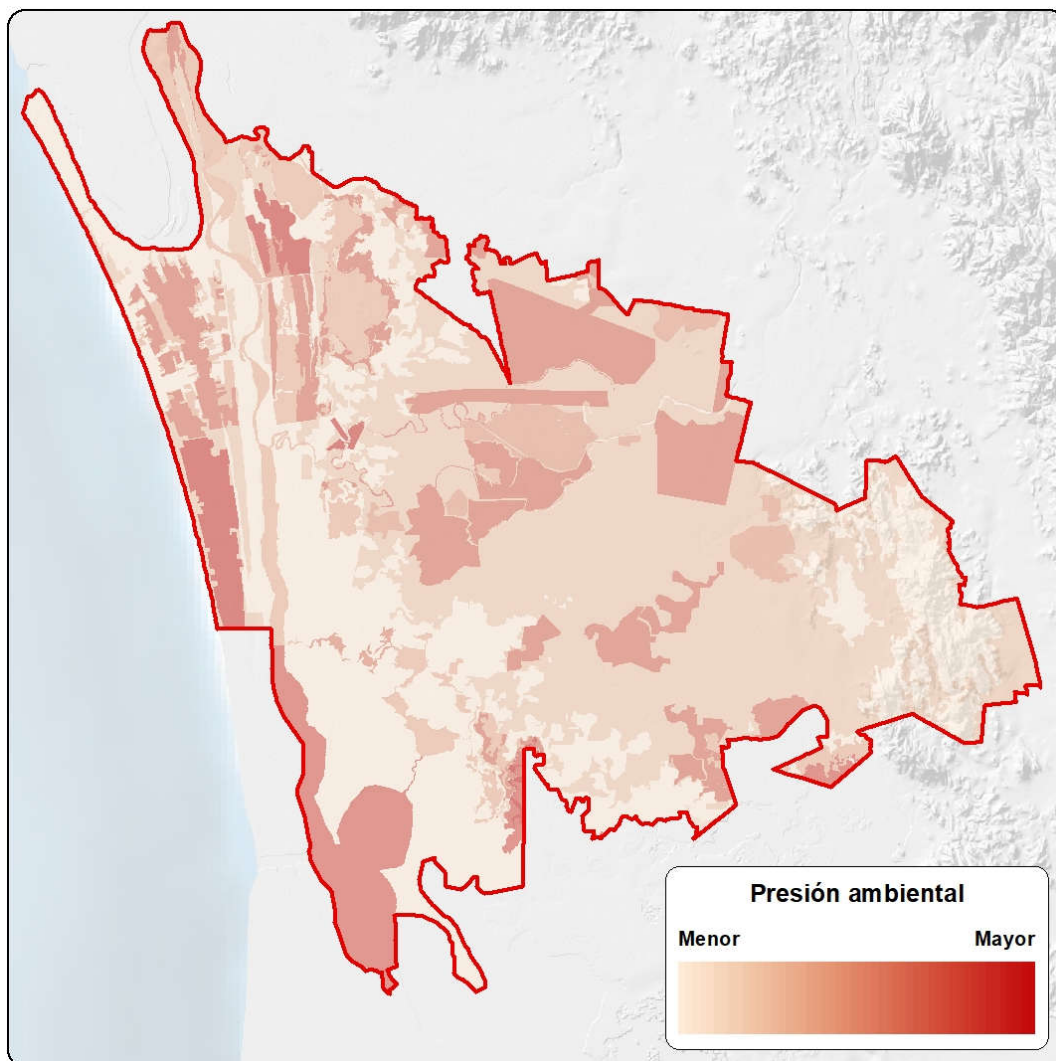
En la tercera sección, se desarrolló el análisis de la vulnerabilidad del territorio a partir de la revisión de la fragilidad ambiental, y la presión que ejercen los sectores productivos en el mismo. Con la conjunción de fragilidad y presión, se construyó el modelo de vulnerabilidad del territorio, como insumo fundamental para la estimación de los conflictos ambientales en la siguiente sección.

En el 2.5% de la superficie de Tecuala el análisis determinó una fragilidad muy baja, porque en esa superficie es característica predominante el cañón o sierra, con predominio de rocas ígneas con segmentos de suelo acrisoles, sin vegetación aparente y con ausencia de especies sujetas a protección especial. En el siguiente rubro, el 0.33% de la superficie tiene una fragilidad baja, el 4.25% media, el 57.64% alta y el 35.28% muy alta. En este estrato, la característica que perfila la fragilidad, son las llanuras, valles y humedales, los depósitos aluviales, palustres y lacustres, que posibilitan la reproducción de biodiversidad, favorecidos por suelos Gleysol, Eutríco y Úmbrico, con vegetación de selva y con especies en peligro de extinción.

El geoprocésamiento de la información del taller de diagnóstico estableció que, en el 15.04% del territorio, se tiene una presión ambiental muy baja, en el 40.91% la presión de los sectores

productivos es baja, en el 7.12% del territorio es media, en el 21.54% del territorio es alta, y en el 15.4% del territorio es muy alta.

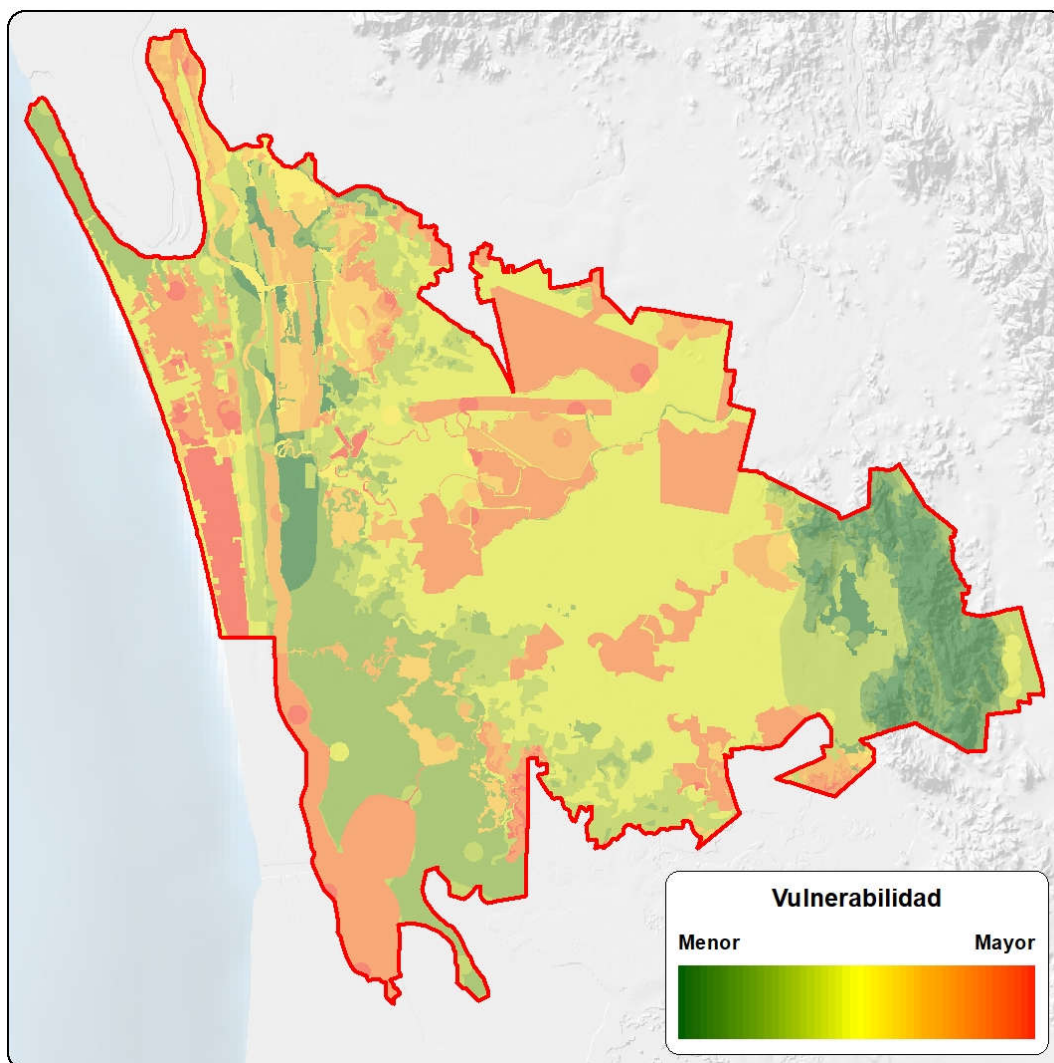
El **Mapa III-1**, presenta el modelo de presión en una rampa de color que va de tonos claro a oscuro, en donde el tono más denso indica una mayor intensidad de la problemática, y el color claro una menor presión ambiental. Se distingue con claridad la silueta de los polígonos con la diversidad de problemáticas referidas en los talleres de caracterización y diagnóstico. Las tonalidades claras, se obtienen de asignar a las zonas agrícolas, una ponderación de 0.65, así como a las unidades territoriales registradas como pastizales que son asociadas a la ganadería. También se asignó la misma ponderación de 0.65 unidades, a las unidades de producción acuícola y a las zonas urbanas. La acumulación de estas ponderaciones arroja las 2.5 unidades a las que se asocia un solo uso de suelo, sin registrar mayor presión por conflictos de contaminación.



Mapa III-1. Modelo de presión ambiental.

Fuente: Flores-Urbe (2019).

El **Mapa III-2**, presenta las cinco categorías que se utilizaron para los modelos de fragilidad y presión, pero ahora para representar el nivel de vulnerabilidad. En tal sentido, en el 1.67% del municipio de Tecuala, se registra la combinación de una baja fragilidad, y la no ocurrencia de dos actividades sectoriales en el mismo sitio (por ejemplo, el suelo cumple la función de selva baja, y no se realizan actividades productivas que impacten ese polígono). En el caso extremo, se registra un 31.72% de la superficie municipal, que es frágil por el tipo de flora y fauna, que alberga la facilidad de perder su calidad ambiental por procesos de contaminación o erosión, y en donde se registran los efectos de más de dos actividades productivas, ya sea la agricultura, la ganadería, la pesca, la acuicultura, el turismo o el crecimiento urbano.



Mapa III-2. Modelo de vulnerabilidad ambiental.

Fuente: Flores-Uribe (2019).

El modelo de vulnerabilidad es útil porque, permite identificar aquellas zonas del territorio en donde ocurre el escenario más nocivo para la permanencia de la capacidad ecosistémica de provisión de bienes y servicios ambientales, que sustentan la existencia de las actividades

económicas. Con la información oficial, y mediante el uso del sistema de información geográfica, se combina la percepción de los propios actores, sobre la intensidad de la presión sobre el territorio. Los polígonos de muy alta vulnerabilidad constituyen una herramienta para el diseño de políticas públicas específicas, que ataquen la causalidad que generó el estatus de vulnerabilidad.

De igual manera, el modelo de vulnerabilidad ayuda a identificar aquellas zonas que pueden soportar la presencia de actividades sectoriales intensas, y cuáles son las zonas del territorio que, por sus características ambientales, no deberían de recibir más presiones antropogénicas de ningún tipo. Esta información será afinada al combinarse con el modelo de coincidencias sectoriales.

III.2 Conflictos ambientales

El objetivo del modelo general de conflictos es, identificar aquellas zonas del territorio en donde se registra la combinación de la mayor vulnerabilidad ambiental, con la mayor coincidencia de aptitudes de los sectores productivos. Para ello, se conjunta el análisis de la vulnerabilidad del territorio y el análisis de las coincidencias en la aptitud, que tienen los diferentes sectores en el territorio, como se resume en la **Ilustración III-2**

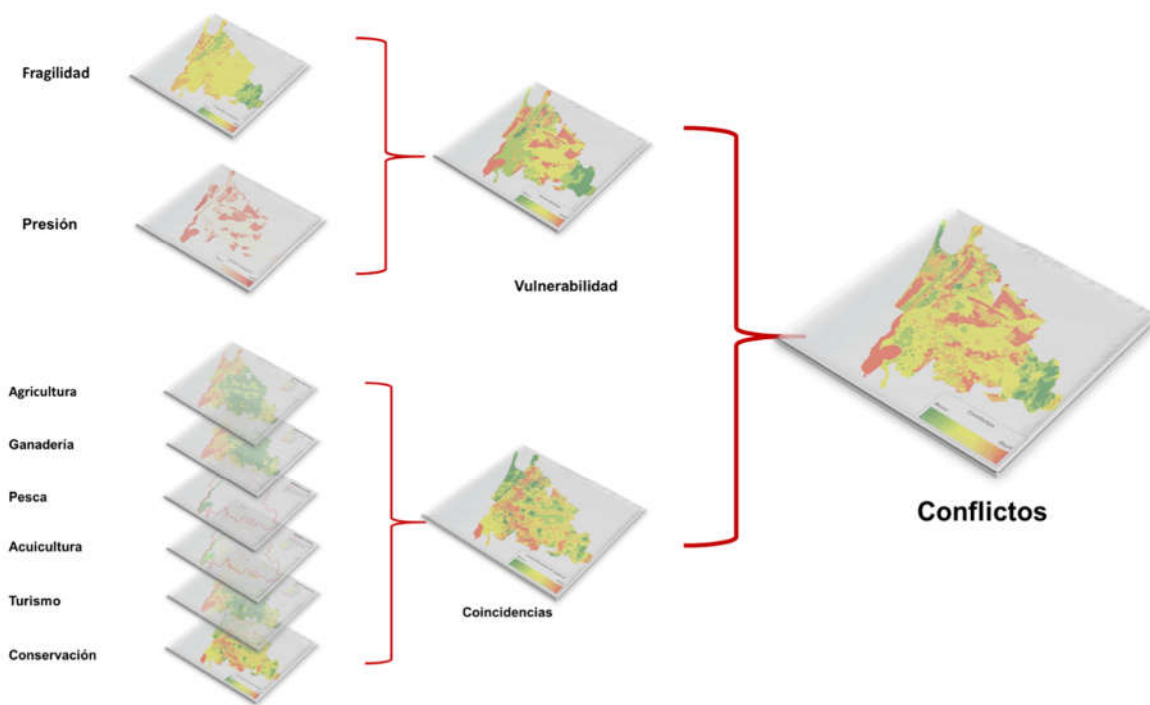


Ilustración III-2. Tecuala. Modelo general de conflictos.

Fuente: Elaboración propia.

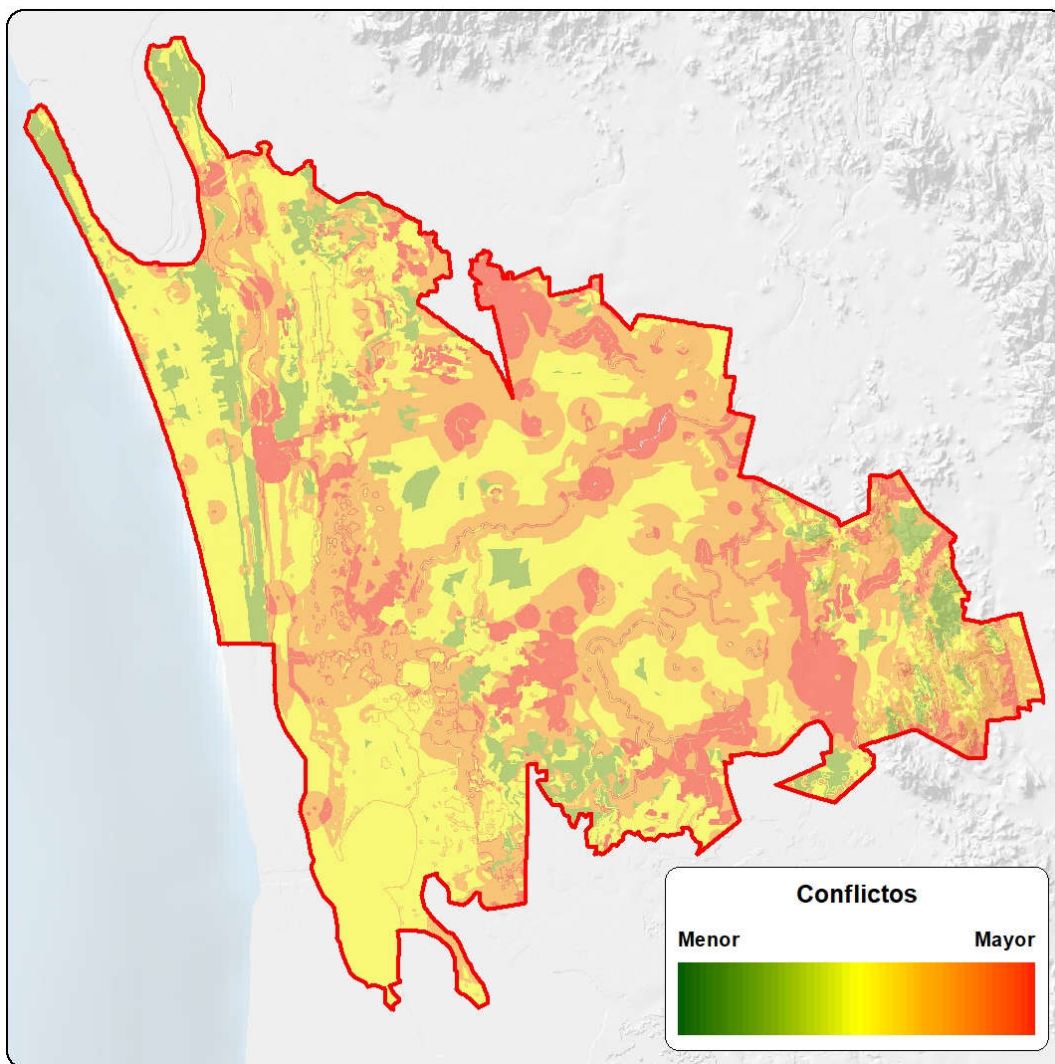
El primer componente del análisis de vulnerabilidad se desagrega entonces, en el análisis a su vez, de las características del territorio que determinan su fragilidad, en función de: los procesos de formación de las unidades fisiográficas (rocas ígneas, sedimentarias, depósitos aluviales y lacustres); la integración de los paisajes (cañones, sierras, mesetas, llanuras, valles y pantanos); los procesos de formación del suelo y sus categorías; así como del tipo de flora y fauna presentes en la región (catalogada en función de su estatus de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2020). Así, el modelo de fragilidad indicó que, en el 35.28% de la superficie de Tecuala, se registra una muy alta fragilidad ambiental.

El otro elemento que determina la vulnerabilidad del territorio es la presión que ejercen los sectores productivos, descrita y calificada por los productores en tres dimensiones: intensidad (alta, media o baja), extensión (poca, media o alta) y duración (corto plazo, mediano o largo plazo). El modelo combinó esta información, con el uso de suelo y vegetación, y determinó que, en el 15.40% del territorio, se ejerce una muy alta presión ambiental por parte de las actividades productivas. Con la información anterior, se ejecutó el modelo de análisis de vulnerabilidad, que estimó en un 31.72% la superficie con el mayor grado de esta característica de estado.

Por su parte, el modelo de coincidencias sectoriales reporta que, en el 32.3% del territorio, se identifica la convergencia en la aptitud de varios sectores productivos. Es decir, que los usos agrícolas, pesqueros, turísticos, acuícolas y de conservación, pueden desarrollarse de manera óptima, pero en detrimento de alguno de ellos, en cuanto se cristalicen. Esto constituye una herramienta muy importante para analizar los conflictos intersectoriales. Estas zonas de muy alta conflictividad son resultado de combinar mediante el geoprocésamiento, la muy alta vocación para la agricultura que abarca el 43.4% del territorio, la ganadería con el 14.9%, la pesca en aguas interiores con 12.9%, la acuicultura con 8.7%, el turismo con 13.6%, y la conservación con 42.1%.

En particular, el modelo establece que, 29,005.2 hectáreas (el 27.73% de la superficie municipal), representan la mayor posibilidad de conflicto, ya que, son las más vulnerables, y a la vez, cuentan con aptitud para albergar diferentes actividades sectoriales. El **Mapa III-3**, presenta esta superficie en rampa con tonos oscuros.

La interpretación para las zonas de color verde oscuro es la muy baja posibilidad de conflictos, ya que, coincide una baja fragilidad del territorio, con una vocación para un solo sector. Esta superficie, es de 1,534 hectáreas que representan el 1.47% de Tecuala. En el siguiente rubro de baja posibilidad de conflictos, están 2,548.1 hectáreas que equivalen al 2.44% de la superficie, y en el rubro de media intensidad de conflictos están 32,974.2 hectáreas, equivalentes al 31.52%. En la categoría de alto nivel de conflictos, el modelo identificó 38,554.2 hectáreas, que representan el 36.85% del total de la superficie de Tecuala.



Mapa III-3. Modelo general de conflictos.

Fuente: Flores-Urbe (2019).

III.3 Redefinición de metas y objetivos

En la parte final del taller de Diagnóstico, se solicitó a los asistentes, un ejercicio para revisar la orientación de los sectores, después de haber reflexionado sobre: los efectos del cambio climático en los atributos ambientales necesarios para producir; la identificación de los conflictos en el territorio que interesan a los sectores; las zonas con mayor y menor aptitud para las actividades sectoriales; y el conflicto por la sobreposición de intereses. Así, se generó una nueva redacción de metas y objetivos sectoriales

Para captar el posicionamiento estratégico de cada uno de los sectores, se propuso redactar una meta principal proyectada a un horizonte de 10 años, y sustentar esa meta principal sobre el logro de tres grandes objetivos. La **Ilustración III-3**, presenta la conjunción de los resultados de las seis mesas sectoriales, con la herramienta de nube de palabras, que acumula la

frecuencia con la que se repite cada palabra, y le asigna una representación gráfica a esa densidad.

En tal sentido, podría concluirse que el interés de los agricultores, los ganaderos, los pescadores, los acuicultores y los prestadores de servicios turísticos, es incrementar la producción con base en la diversificación y la calidad.

De la **Ilustración III-3** se desprende la necesidad de enfocar esta nube de palabras, hacia las particularidades que representa cada zona del territorio, para poder construir entre todos los sectores, la imagen objetivo del territorio. Para ello, será necesario considerar el pronóstico del territorio.



Ilustración III-3. El interés de los sectores productivos.

Fuente: Flores-Urbe (2018).

IV. PRONÓSTICO.

IV.1 Imagen objetivo.

La imagen objetivo es un enunciado construido con la aportación de los diferentes sectores, que expresa la condición deseable de los ecosistemas, considerando las condiciones sociales y económicas e identificando las posibilidades en que los sectores involucrados contribuyen al logro de los objetivos comunes. En los procesos de ordenamiento ecológico, la planeación participativa es un componente fundamental, y uno de sus productos tangibles es precisamente la imagen objetivo. En consecuencia, el Modelo de Ordenamiento Ecológico debe responder a la imagen objetivo que defina el Comité de Ordenamiento Ecológico.

Para el modelo del **POELT** se utilizó la información generada en los estudios de caracterización, diagnóstico y pronóstico del proceso Visión Compartida referido previamente, y en particular, el componente de planeación participativa, se sustenta en los talleres regionales convocados en agosto de 2017 (caracterización), abril de 2018 (diagnóstico) y febrero de 2019 (pronóstico), todos ellos realizados en las instalaciones del DIF de Tecuala.

En el taller de 2019, una vez que se mostró a las representaciones sectoriales (agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, turismo y medio ambiente), la estructura de los modelos de pronóstico, y se les solicitó que se integraran en mesas de trabajo en torno a las variables modeladas, para identificar la visión de los otros sectores sobre un mismo problema que ocurre en el territorio. Así, se integraron cinco mesas de trabajo para analizar entre todos los sectores, los temas de cambio de uso de suelo, disponibilidad de agua, calidad del agua, residuos sólidos urbanos y calidad del suelo.

La diversidad de los sectores participantes en las cinco mesas temáticas resultó en la redacción de 17 objetivos y 30 indicadores, que permiten fundamentar y normar el criterio del Comité de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tecuala, al momento de validar las políticas y criterios de regulación ecológica que se presentan en esta cuarta etapa del proceso.

La educación ambiental, fue planteada como una de las herramientas para atender la problemática del cambio de uso de suelo, el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y el tratamiento de aguas residuales. El ordenamiento territorial también fue señalado por los asistentes, como un instrumento para atender la temática de tres mesas. La provisión de infraestructura es la tercera prioridad, para atender de manera integral la problemática. Con menor repetición se mencionó la reforestación, la elaboración de estudios y proyectos, el otorgamiento de subsidios a la producción, la ejecución de acciones de inspección y vigilancia, la coordinación intersectorial entre dependencias de la función pública, y la autorregulación.

Con estos elementos como antecedente, el Comité aprobó en la sesión del 16 de junio de 2022 la redacción de la imagen objetivo en los siguientes términos:

Imagen objetivo

En 2035, la economía de Tecuala alcanza niveles de crecimiento óptimos porque las ventajas comparativas y competitivas de su territorio, como la extensa llanura deltaica con vocación agrícola, la zona de emisión del río Acajoneta con vocación agroforestal, los humedales del sistema Agua Brava con vocación pesquera y acuícola y el eje carretero-ferroviario del pacífico norte, se han usado de forma racional, de tal manera que se han recuperado la estructura y funcionamiento de sus ecosistemas, como resultado de instrumentar el ordenamiento ecológico en el territorio con políticas de restauración, protección y preservación, y de fomentar la adopción entre los sectores productivos de acciones específicas de aprovechamiento sustentable del territorio, en un marco de certeza ambiental y jurídica. La sociedad civil organizada, los sectores productivos, la academia y las diferentes administraciones de la función pública, articulan en un esquema de gobernanza, el seguimiento y evaluación de las políticas, estrategias y objetivos del Programa de Ordenamiento Ecológico Local de Tecuala.

En materia de conservación de los ecosistemas

En 2030, el municipio de Tecuala cuenta con la reforestación de áreas degradadas y realiza obras y buenas prácticas de manejo en zonas agrícolas y pecuarias, que reducen la erosión del suelo. Las granjas de camarón se instalan y operan de manera regulada y bajo criterios de sustentabilidad, y cuentan con filtradoras de aguas residuales. También se implementa un programa de vigilancia permanente conjunto con CONAPESCA y PROFEPA, así como programas de desazolve en cuerpos de agua importantes para la pesca.

En materia de abasto de agua

Para el 2025, el río Acajoneta cuenta con un sistema integral de regulación del flujo de agua que opera de manera sustentable, gracias a la instalación de un sistema de compuertas, sumado a un proyecto de desazolve de esteros y cañadas y al rediseño del canal de Cuautla, para asegurar el abastecimiento de agua para todos los sectores productivos de Tecuala, y el aporte de nutrientes a los sistemas costeros del municipio, con lo que se mejoran los niveles de productividad de la región.

En materia de calidad del agua

En el año 2030 se tiene un uso más eficiente del agua, para reducir la contaminación, mejorando las condiciones de vida e incrementando la producción.

En materia de residuos sólidos

Para el 2025, la población de Tecuala cambia su actitud respecto a los residuos sólidos, reduciéndolos y manejándolos adecuadamente a nivel local y municipal, a través de la sensibilización e implementación de ideas costo-eficientes, como parte de un sistema de manejo de residuos sólidos impulsado por el Ayuntamiento, para mejorar la salud de los habitantes, reducir la contaminación del agua, generar economías a nivel local y municipal.

En materia de calidad del suelo

Para 2025, se recuperó la calidad del suelo a niveles óptimos, que favorecen la producción de cultivos certificados, porque hay una alta población de productores sensibilizados y capacitados, se implementan políticas públicas de apoyo hacia nuevos modelos de producción que repercutirán en una mayor vida y rentabilidad de las tierras, mejor calidad de agua en las lagunas y mejor calidad de vida de productores, sus familias y comunidades.

IV.2 Modelo conceptual del sistema socioambiental.

El modelo conceptual del sistema socioambiental (MCSSA) se elaboró con base en la metodología propuesta por Calderón Chávez (Calderon Chavez, Castillo, & Hernandez Chavez, 2016). Esta propuesta metodológica, desagrega las relaciones que ocurren al interior de un sistema socioambiental, en cuatro niveles. El primer nivel, se asigna al propio sistema, y los subsecuentes, en función de la preeminencia que generan las interrelaciones entre sus elementos. Por ejemplo, se considera de mayor nivel a los acuíferos y corrientes perenes, antes que, a la agricultura, porque no puede haber agricultura sin agua, pero si puede existir el agua sin la agricultura. Por lo tanto, se asignó el segundo nivel, para los elementos ambientales (acuíferos, canales, corrientes perenes, cuerpos de agua, fauna, flora, humedales, playas y dunas, suelos y vegetación). En un tercer nivel, se establecieron los sectores productivos (agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, turismo, conservación, urbano, forestal, minería y la función pública, para diferenciarlo de las acciones de conservación). En el cuarto nivel, se incorporó una cartera de 24 programas vigentes en la administración federal anterior, relacionados con los sectores productivos, y como aristas se identificaron un total de 26 procesos importantes

Se utilizó el software libre Gephi versión 0.9.2, a partir del cual se determinaron 70 nodos y 550 aristas entre los niveles segundo, tercero y cuarto. Ante la complejidad del grafo, se simplificó la estructura de relaciones y nodos, y se obtuvo un total de 57 nodos con 114 aristas, como lo muestra la **Ilustración IV-1**.

Las flechas en color rojo indican las aristas en que la relación del nodo origen con el nodo destino es negativa. Por ejemplo, la agricultura hacia la pesca tiene una relación negativa, porque las aguas residuales de las parcelas con agroquímicos afectan la productividad de la pesca. Las flechas de color verde indican las relaciones positivas entre ambos nodos. Por ejemplo, el sector conservación, provee bienes y servicios ambientales a la agricultura.

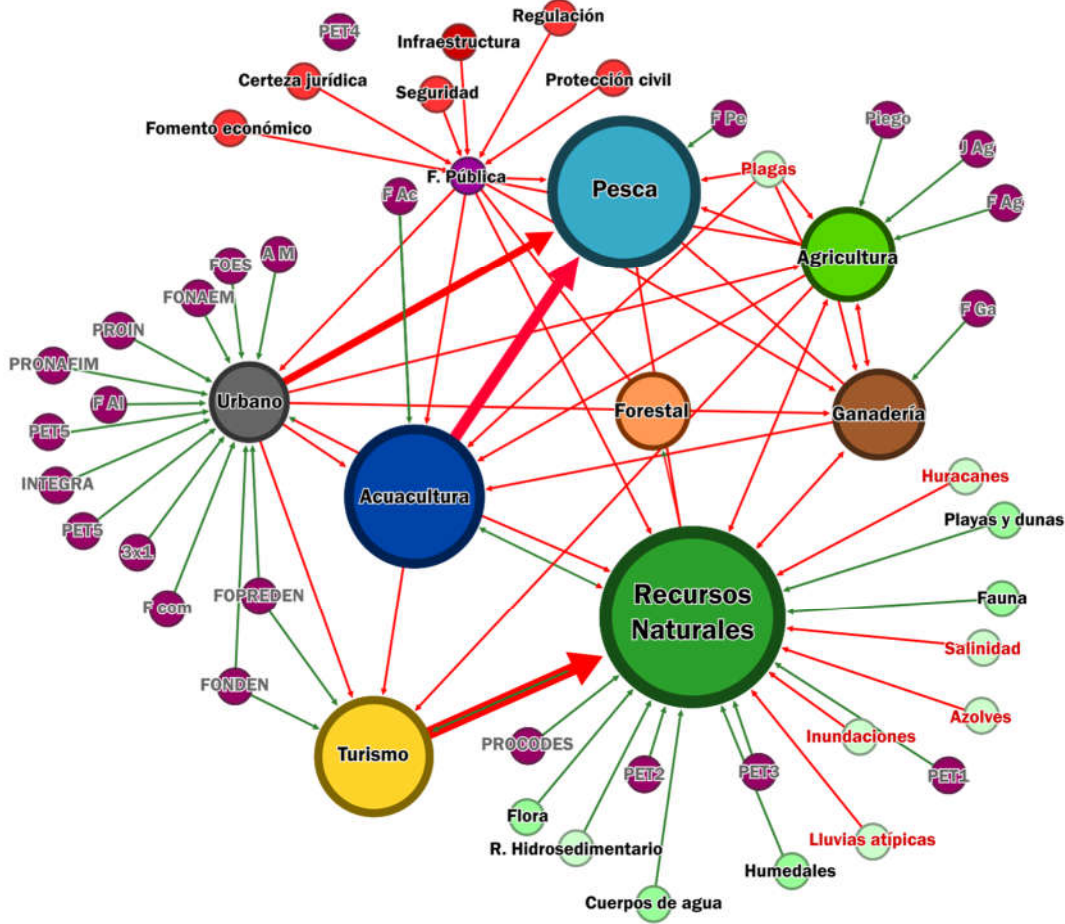


Ilustración IV-1. Estructura del sistema socioambiental de Tecuala.

Fuente: Flores Uribe (2019).

El tamaño de cada nodo es determinado por la cantidad de entradas y salidas, respecto a los demás nodos. Así, el sector conservación, es el que mayor tamaño tiene, porque registra ocho salidas y 29 entradas, en total 37 relaciones en el sistema.

IV.3 Construcción de escenarios.

En la construcción del modelo conceptual del sistema socioambiental, se identificaron las principales relaciones entre los sectores productivos, y los bienes y servicios ambientales. Estas relaciones son determinantes para la permanencia del sistema socioambiental, y por ello, se proyectó en el tiempo, su comportamiento. La conjunción del sistema socioambiental, y los

modelos de pronóstico, constituyen el insumo para analizar el futuro del territorio, mediante tres escenarios, con base en un proceso de planeación participativa⁶.

En el primer escenario, se identificó la relación que existe entre el comportamiento simultáneo de los cinco modelos de pronóstico proyectados al 2045, para identificar sus efectos en el comportamiento de los sectores productivos, y en los bienes y servicios ambientales.

La premisa fundamental en este escenario es que, todos los factores de desempeño permanecen constantes, y la información obtenida responde a la pregunta: ¿qué pasará en el territorio si las cosas se siguen haciendo de la misma manera?

En el segundo escenario, se revisó la información del macroproyecto Canal Centenario y la PH Las Cruces, que afectaría de manera sustantiva las proyecciones del escenario tendencial en materia de cambio de uso de suelo, disponibilidad de agua, calidad de agua y residuos sólidos urbanos, principalmente. La información del escenario contextual fue obtenida de fuentes oficiales. Cabe destacar que, el primer proyecto, está en construcción y el segundo, no tiene estatus de vigencia.

En el tercer escenario, se combinó la información de gabinete, con los insumos aportados en los talleres de planeación participativa. Esto, con base en la información de los escenarios tendencial y contextual, así como en la revisión de objetivos y problemática definida previamente en las etapas de caracterización y diagnóstico. Los participantes en los talleres realizaron un ejercicio de construcción de escenario estratégico, basado en la definición de prioridades, en torno a los temas de cambios de uso de suelo, disponibilidad y calidad de agua, manejo de residuos sólidos y degradación de suelo. El escenario estratégico recoge entonces la percepción de actores de los diferentes sectores productivos, y destaca como elemento común, la urgencia que asignaron a la instrumentación de políticas públicas, que atiendan la complejidad del pronóstico del territorio.

Como resultado del análisis de las principales interrelaciones que se generan entre los sectores productivos y de conservación, explicada en la sección precedente; se identificaron cinco procesos básicos al interior del modelo conceptual del sistema socioambiental. Estos procesos determinan la capacidad de resiliencia del sector conservación que, a su vez, determina la productividad de los otros sectores, y su permanencia en el tiempo. Es decir, si se reduce la provisión de bienes y servicios ambientales, entonces la productividad de los sectores se verá disminuida también. Por ello, se desarrollaron seis modelos de pronóstico, para identificar los valores mínimos y máximos en cada variable, que permitan definir los escenarios tendencial,

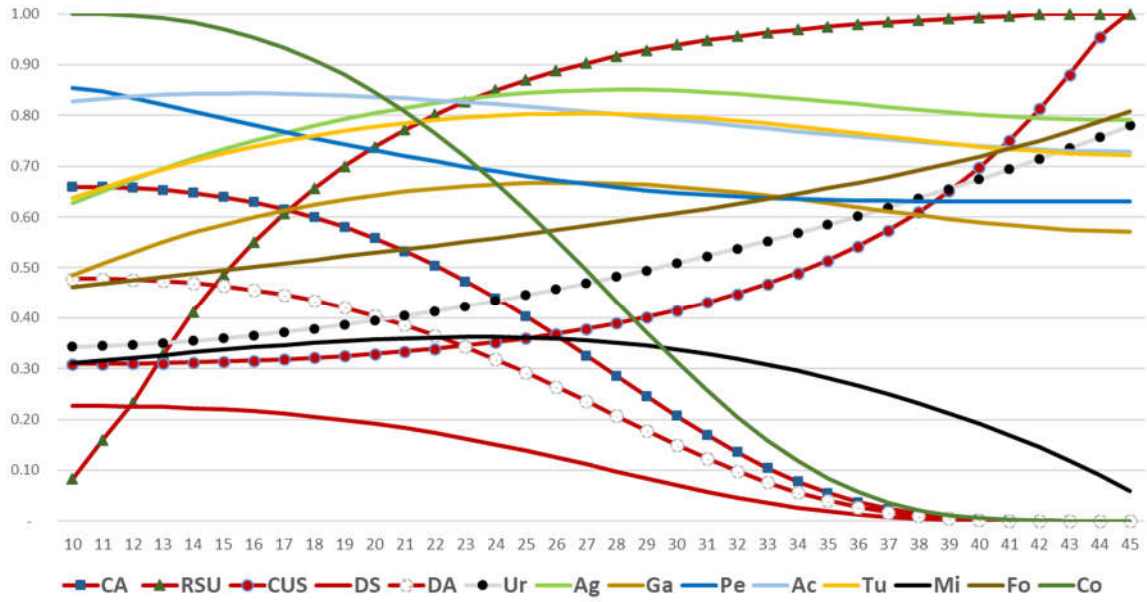
⁶ Respecto al proceso de planeación participativa, en el taller de la tercera etapa realizado en febrero de 2019, se presentó a los representantes sectoriales, el resultado de los cinco modelos de pronóstico sobre las variables fundamentales que determinan la evolución del sistema socioambiental descrito en la sección precedente. El sistema socioambiental, se diseñó con base en los atributos territoriales definidos en el taller de caracterización, mismos que fueron ponderados en el taller de diagnóstico.

contextual y estratégico. Por ello se modeló en las tres cuencas de la región y en todos los casos al año 2045:

1. Las tendencias de cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería, acuicultura y centros de población, respecto de los usos de suelo.
2. La disponibilidad de agua, a partir de fuentes oficiales, y tendencias de consumo sectorial, basadas en el crecimiento de la superficie para actividades productivas.
3. La contaminación del agua, a partir de la estimación del consumo y grado de emisión de aguas residuales por sector, (INEGI, 2017), para ubicar los sitios de mayor emisión.
4. La concentración de contaminación por residuos sólidos urbanos, generados por centros de población urbanos y rurales.
5. La degradación del suelo, a partir de la dinámica agrícola y ganadera.
6. El incremento del nivel medio del mar.

La **Gráfica IV-1**, muestra el escenario tendencial del sistema socioambiental de Tecuala, para el periodo 2010-2045. De permanecer constantes, las tasas de crecimiento pronosticadas para cada uno de los cinco modelos, y de no ocurrir acciones de política pública de carácter preventivo o correctivo a las que actualmente se instrumentan; el escenario tendencial indica que, a partir de 2040, se producirá una restricción generalizada al crecimiento de las actividades productivas por la limitación de agua, el alto grado de contaminación, la disminución de la calidad del suelo y la acumulación de residuos sólidos. En el periodo 2040-2045, sólo el sector forestal registraría una pendiente positiva, ya que, se seguiría talando mangle, fuera de los aprovechamientos autorizados. Es decir, en ese intervalo, la agricultura, la ganadería, la pesca, la acuicultura y el turismo, dejarán de ser competitivos, respecto a otras regiones, en donde la disponibilidad y la calidad del agua no representen un incremento en los costos de producción. Este escenario ocurriría en la mayoría de las microcuencas delimitadas previamente.

De permanecer la tendencia actual, de aprovechamiento no sustentable de los bienes y servicios ambientales de Tecuala, la capacidad de provisión de los ecosistemas de la región, mostrará la tendencia de la línea en color verde oscuro (conservación), que acumula la contaminación del agua, la presión sobre su disponibilidad, la pérdida de selvas y humedales, la pérdida y disminución de la calidad del suelo, para aproximarse a 2040 a un escenario en donde, la provisión de bienes y servicios ambientales será insuficiente, para soportar las actividades sectoriales, y la dinámica demográfica.



Gráfica IV-1. Escenario tendencial del sistema socioambiental de Tecuala 2010-2045.

Fuente: Flores-Urbe (2019).

V. PROPUESTA DE MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO.

El manual del proceso de ordenamiento ecológico establece que, el propósito de la cuarta etapa del estudio técnico, es presentar el patrón de ocupación del territorio que maximice el consenso, minimice los conflictos ambientales (presentados en el estudio de pronóstico) y favorezca el desarrollo sustentable de la zona a ordenar.

El cumplimiento de este propósito implica presentar, de manera sintética, la definición del estado actual de los ecosistemas de Tecuala (descritos en el estudio de caracterización), la estructura de los parámetros que los sectores productivos y de conservación identifican como necesarios para la definición de la aptitud del territorio (presentados en el estudio de diagnóstico), la estimación de las tendencias de deterioro que registran las dos cuencas hidrológicas y la zona de emisión que conforman el territorio de Tecuala (presentadas en los escenarios del estudio de pronóstico), y la estrategia de gestión para maximizar el consenso y minimizar los conflictos ambientales, a partir del Modelo de Ordenamiento Ecológico.

En la elaboración de la propuesta de Modelo de Ordenamiento Ecológico, se adoptó la zonificación que establece el decreto de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit (CONANP, 2010), tanto para la zona de amortiguamiento como para la zona de influencia, por lo que ambos instrumentos son complementarios.

V.1 Determinación de las unidades de gestión ambiental (UGA)

En el Artículo 3, fracción XVII del Reglamento de la LGEEPA en materia de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2003), se define al Modelo de Ordenamiento Ecológico como la representación, en un sistema de información geográfica, de las unidades de gestión ambiental (UGA) y sus respectivos lineamientos ecológicos. A su vez, en el mismo artículo, en la fracción XXVII se describe a una UGA como la unidad mínima del territorio a la que se asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas; en la fracción XVI un lineamiento ecológico es identificado como meta o enunciado general que refleja el estado deseable de una UGA; y en la fracción XII se define a la estrategia ecológica como la integración de los objetivos específicos, las acciones, los proyectos, los programas y los responsables de su realización dirigida al logro de los lineamientos ecológicos aplicables en el área de estudio. Por su parte, el Manual del proceso de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2006) establece que, los usos compatibles, son las actividades que se desarrollan de manera simultánea a las propuestas por el ordenamiento ecológico, y a los usos incompatibles los señala como las actividades que generan conflicto ambiental o sectorial. Finalmente, el mismo manual, define a los criterios de regulación ecológica como aspectos específicos que norman de manera fundada y motivada, los diversos usos de suelo a nivel de las UGA.

Para la determinación de las UGA, se tomó en consideración, la congruencia con la imagen objetivo definida por el Comité del **POELT** y la zonificación del decreto de la RBMNN.

Para la integración de las UGA, primero se analizó la condición del territorio en función de las siete topoformas registradas para el municipio (Estudios Previos: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tecuala, Nayarit, 2019, pág. 63), y su contexto en dos provincias fisiográficas (2019, pág. 62). Esta información, se contrastó con el funcionamiento de las 32 microcuencas delimitadas en el Modelo de Elevación Digital (2019, pág. 35).

Posteriormente, se comparó la Serie VI del INEGI sobre uso de suelo y vegetación con la información previa, para identificar aquellas zonas en las que las topoformas y la hidrología favorecían el estado de la vegetación indicada por la Serie VI (2019, pág. 24).

A este stock de información geomática, se fue agregando cada uno de los modelos de aptitud del suelo para el desarrollo de la agricultura, ganadería, pesca, acuicultura, turismo y conservación de los recursos naturales, para delimitar las zonas de aprovechamiento actual (2019, págs. 161-222). Para el análisis de los grupos de aptitud, se utilizó la metodología Análisis del Componente Principal (ACP), y la preeminencia o ausencia de la aptitud, se estimó con los residuales de Gower, como lo establece el manual de ordenamiento ecológico (2006, págs. 255-274).

Concluida la regionalización del territorio municipal en torno al patrón de ocupación, se recurrió a una herramienta adicional para determinar el grado de naturalidad a partir de la metodología propuesta por Machado (2004). La información surge de un análisis ráster a las capas de uso de suelo y vegetación de la Serie VII (INEGI, 2021), la delimitación de microcuencas presentada en el estudio de caracterización, el parcelamiento de los núcleos agrarios (RAN, 2020) como indicador de la superficie con cambio de uso de suelo para fines agrícolas, ganaderos y acuícolas, así como del modelo de presión presentado también en el estudio de caracterización.

Conjuntando el patrón de ocupación del territorio con el índice de naturalidad, se conformaron 19 unidades de gestión ambiental, que cumplen con el parámetro de delimitación por topoforma y microcuenca. Para asegurar que el modelo captara el funcionamiento ecosistémico, y evitar la fragmentación de usos similares de los aprovechamientos agropecuarios, se agregó un criterio de delimitación basado en la calidad ecosistémica de las regiones, y el uso actual para las actividades agropecuarias, urbanas, así como la delimitación de los trazos carreteros, que modifican la hidrodinámica de la zona de emisión de la cuenca del río Acaponeta.

Como resultado de lo anterior, el modelo que se somete a consulta pública, concilia las unidades de gestión ambiental con la regionalización vigente de asentamientos humanos (AH), que a la fecha de la entrega del presente estudio, sólo cuenta con definiciones de reservas urbanas por parte de dos instrumentos: el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit (PM-RBMNN) (CONANP, 2013) y el RAN (2020). En este último

caso se especifican superficies para los núcleos agrarios de San Cayetano, Exhacienda de San Cayetano, El Novillero, La Presa y Tierra Generosa. En la consulta al Periódico Oficial del Estado de Nayarit, no se identificaron planes parciales de desarrollo urbano decretados.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico propone el establecimiento de las 18 unidades de gestión ambiental, en 102,913.21 hectáreas, que equivalen al 98.53% del total del territorio municipal. El restante 1.47% de territorio, se identifica en la UGA 19 como asentamiento humano, y con excepción de las reservas urbanas estipuladas por el RAN (2020) y CONANP (2013), no se identifica otro instrumento normativo sobre el uso del territorio.

La **Tabla V-1** presenta la desagregación de la superficie del municipio de Tecuala, según el ámbito de planeación del territorio. Respecto al primer ámbito, el ambiental, la tabla presenta la superficie con las acciones definidas en el PM-RBMNN en un total de cinco polígonos que son considerados como UGA, y que abarcan una superficie total de 34,960.5 hectáreas que representan el 33.47% de la superficie municipal, y que cuenta con una política de aprovechamiento sustentable para los usos pesquero, acuícola, tradicional, público y especial. Por su parte, el Programa de Ordenamiento Ecológico Local, considera fuera de la zona de amortiguamiento de la RBMNN un total de 67,952.70 hectáreas que representan el 65.1% de la superficie municipal con políticas de aprovechamiento sustentable, preservación y restauración.

Tabla V-1. Distribución de la superficie municipal según instrumento de ordenamiento.

Ámbito de planeación	Instrumento	Política	Uso predominante	Suma de UGA	Área	Porcentaje	
					[ha]	[%]	
Ambiental	Programa de Ordenamiento Ecológico Local	Conservación	Conservación	1	5,469.6	5.2	
		Restauración	Restauración	1	954.3	0.9	
		Aprovechamiento sustentable	Agrícola	7	26,067.1	25.0	
			Agrícola - Ganadero	3	20,716.4	19.8	
			Agroforestal	3	7,986.6	7.6	
		Turismo	2	6,758.8	6.5		
	Subtotal POELT				17	67,952.7	65.1
	Programa de Manejo de la RBMNN	Aprovechamiento sustentable	Pesquero - Acuícola	1	32,994.8	31.6	
			Especial		303.6	0.3	
			Público		1,565.5	1.5	
			Tradicional		96.5	0.1	
	Subtotal PM-RBMNN				1	34,960.5	33.5
	Subtotal instrumentos de regulación ambiental				18	102,913.2	98.5
Asentamientos humanos	Programa de Manejo de la RBMNN (2 centros de población)			1	92.9	0.1	
	Registro Agrario Nacional (4 centros de población)				144.7	0.1	
	IMPLAN asentamientos humanos (26 centros de población)				1,295.8	1.2	
	Subtotal instrumentos de regulación urbana				1	1,533.4	1.5
Total				19	104,446.6	100.0	

Fuente: Elaboración propia. Para el caso de asentamientos humanos, con base en (CONANP, 2013) y (RAN, 2020).

En cuanto a los asentamientos humanos, el PM-RBMNN y el RAN establecen delimitaciones de reserva urbana para seis centros de población, y la planificación urbana para el resto de los 26 centros de población, está bajo la responsabilidad del Instituto Municipal de Planeación.

La **Tabla V-2** muestra la desagregación de la **UGA 19** en 32 centros de población según su carácter urbano o rural, y el establecimiento de reserva urbana según el instrumento de planificación.

Tabla V-2. Distribución de asentamientos humanos urbanos y rurales (hectáreas).

UGA	Nombre	Tipo	Reserva urbana		Superficie actual	Total
			PM-RBMNN	RAN		
19.1	Tecuala	AH-Urbano			319.76	319.76
19.2	San Felipe Aztatán	AH-Urbano			165.80	165.80
19.3	Quimichis	AH-Urbano			152.00	152.00
19.4	Milpas Viejas	AH-Rural			66.74	66.74
19.5	El Roblito	AH-Rural	39.99	4.49	13.59	58.07
19.6	Arenitas	AH-Rural	27.22		7.58	34.80
19.7	Playa Novillero	AH-Rural		4.88	48.68	53.56
19.8	La Presa	AH-Rural			53.61	53.61
19.9	El Limón	AH-Rural			51.55	51.55
19.10	Río Viejo	AH-Rural			49.51	49.51
19.11	Tierra Generosa	AH-Rural		2.04	46.45	48.49
19.12	Novillero	AH-Rural			45.61	45.61
19.13	Antonio R. Laureles	AH-Rural			45.57	45.57
19.14	El Filo	AH-Rural			44.50	44.50
19.15	San Cayetano	AH-Rural		3.39	39.29	42.68
19.16	Pajaritos	AH-Rural			36.07	36.07
19.17	Camalotita	AH-Rural			35.34	35.34
19.18	Los Morillos	AH-Rural			34.91	34.91
19.19	Atotonilco	AH-Rural			33.95	33.95
19.20	El Macho (Pozo de H.)	AH-Rural			29.97	29.97
19.21	Paso Hondo	AH-Rural			25.56	25.56
19.22	Las Lumbres	AH-Rural			23.25	23.25
19.23	El Arrayán	AH-Rural			19.59	19.59
19.24	Agua Verde (El Salto)	AH-Rural			18.05	18.05
19.25	Huajuquilla	AH-Rural			17.33	17.33
19.26	La Puntilla	AH-Rural			8.76	8.76
19.27	La Magdalena	AH-Rural			5.47	5.47
19.28	El Coacoyul	AH-Rural			5.44	5.44
19.29	Las Anonas	AH-Rural			3.49	3.49
19.30	Guamuchilito	AH-Rural			3.47	3.47
19.31	Palo Blanco	AH-Rural			0.49	0.49
19.32	El Tejón (El Cantón)	AH-Rural			0.00	0.00
Total			67.21	14.80	1,451.38	1,533.39

Fuente: Elaboración propia con base en (CONANP, 2013) y (RAN, 2020).

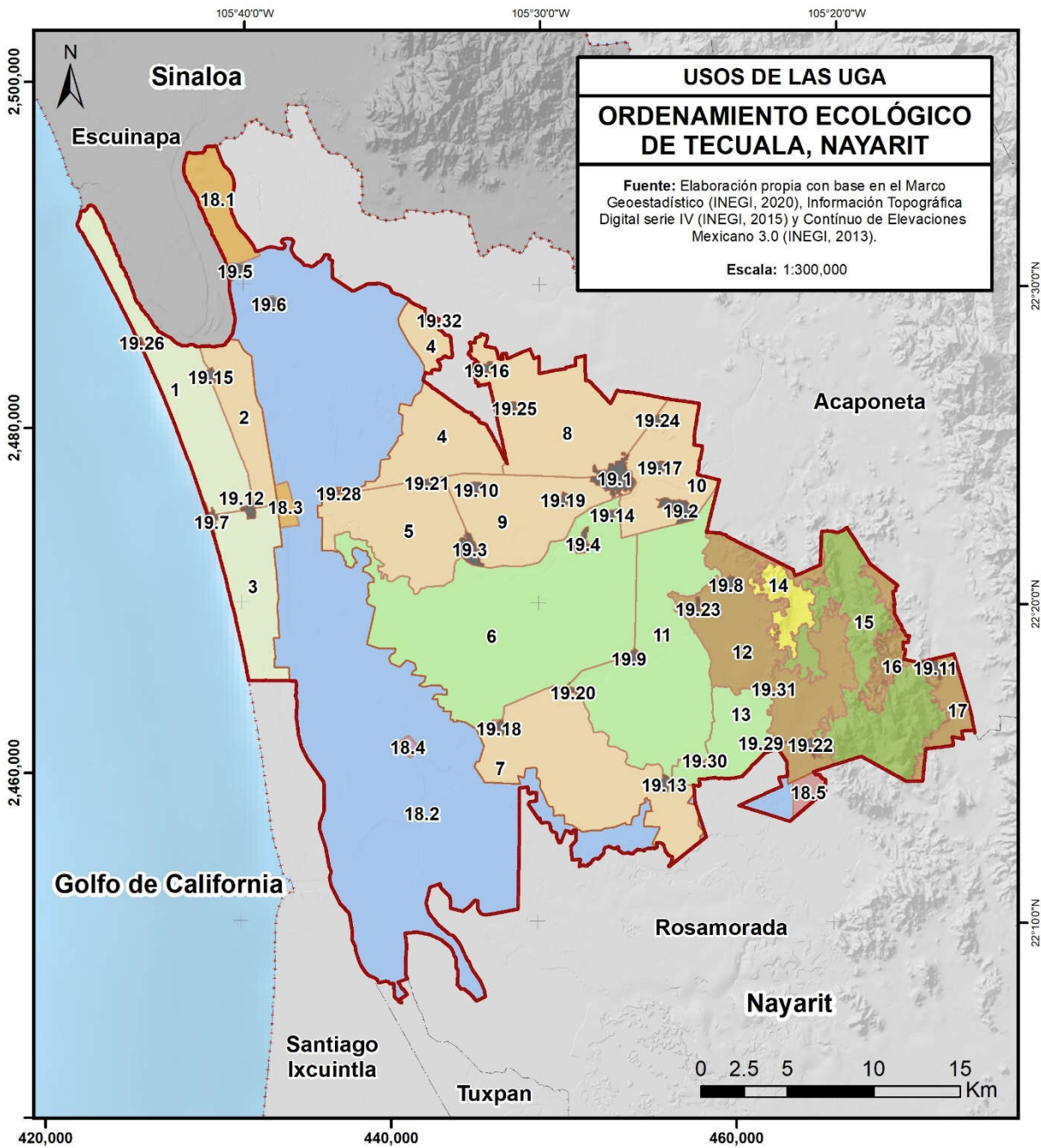
En el **Mapa V-1** se presenta el Modelo de Ordenamiento Ecológico con 19 UGA que solventan la continuidad del uso actual de suelo, el estado de la vegetación y del suelo, el funcionamiento

ecosistémico de la parte media del Grupo de Corrientes Marismas Nacionales y la zona de emisión de la cuenca del río Acafoneta, que posibilitan entre otras cosas, el abasto de agua.

El modelo propone continuar con el uso del 60.8% del territorio, en donde ya se realizan aprovechamientos agrícolas, ganaderos y turísticos, para transitar hacia un aprovechamiento sustentable que garantice la permanencia de estas actividades en un total de 16 UGA. De igual manera, la pesca y la acuicultura continuarán desarrollándose dentro de las zonas de amortiguamiento I y II del Programa de Manejo de la RBMNN en una extensión de 32,994.8 hectáreas bajo las especificaciones del propio Programa de Manejo.

Se identificaron 954.3 hectáreas en donde predomina la vegetación secundaria, como resultado de procesos extractivos no regulados y cambios de uso de suelo que limitan la continuidad de los corredores biológicos, y con algún deterioro que amerita la aplicación de medidas de restauración, para propiciar la recuperación de la vegetación, e incidir en el abasto de agua a partir del funcionamiento ecosistémico de vegetación secundaria. Estas hectáreas están contenidas en la única UGA de restauración, la **UGA 14 La Presa**.

Para asegurar la continuidad de los procesos productivos del sector primario, es fundamental contar con el abasto de agua. Se identificaron 5,469.6 hectáreas, en donde el territorio mantiene aún la vegetación original de selva húmeda y selva subhúmeda, que proveen entre otros servicios ecosistémicos, la captación, retención y transporte de agua superficial, desde un transecto de dos microcuencas hacia la planicie. El modelo propone la preservación de esta superficie mediante la administración de la **UGA 15 Santa María**.



SIMBOLOGÍA		
	Límites Estatales	
	Límites Municipales	
	Área Geoestadística de Tecuala	
	Asentamientos Humanos	
	Agroforestal	
	Agrícola	
	Agrícola-Ganadero	
	Conservación	

V.2 Políticas ambientales

Como se indicó en el apartado de fundamentos jurídicos (2019, págs. 3 - 10) las unidades de gestión ambiental deberán ser congruentes con la imagen objetivo definida por el Comité del **POELT**, y por la población en general mediante procesos de planeación participativa. Así, en una UGA, el Modelo de Ordenamiento Ecológico establece una política acorde a la imagen objetivo. Estas políticas pueden ser de restauración, protección, preservación y aprovechamiento sustentable. Para la consecución de la política establecida para cada UGA, se define un lineamiento ecológico que puede estar soportado por más de un objetivo.

La fracción V del Artículo 44 de la Ley Estatal de Planeación (Congreso del Estado de Nayarit, 2019), establece al ordenamiento ecológico del territorio como uno de los instrumentos del Sistema Estatal de Planeación. En la fracción II del Artículo 45, la misma ley indica que, los municipios, tendrán como instrumento de planeación al Sistema municipal de planeación del desarrollo urbano y ordenamiento ecológico territorial.

De acuerdo con Quiñones-Valdez (2010), todos los actos jurídicos que tiene a su cargo el poder ejecutivo son formalmente actos administrativos. En tal sentido, el Decreto del **POELT** será un acto administrativo porque el Ayuntamiento de Tecuala:

- Procede por medio de mandatos que se fundan en razones de orden público.
- Es el único ente facultado para su decreto, basado en un ejercicio de participación ciudadana, y
- Mediante situaciones jurídicas impersonales, aplicables a la generalidad, regula el uso del suelo de los particulares.

Una vez identificada la facultad de la autoridad municipal para la definición de las políticas ambientales, se presenta la articulación básica entre ellas: el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la protección del ambiente y la restauración y preservación del equilibrio ecológico. La concurrencia de estas cuatro políticas ambientales, hace posible el objetivo principal de la política ambiental que es el desarrollo sustentable. La LGEEPA establece que, el ordenamiento y los criterios ecológicos, constituyen algunos de los instrumentos de política ambiental para la implementación de acciones de política ambiental.

La fracción III del Artículo 3 de la LGEEPA, define al aprovechamiento sustentable como la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos. En la fracción XXVII del mismo artículo, se define a la protección como el conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro; la fracción XXXIV expresa a la restauración como el conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales y finalmente, en la fracción XXV, la preservación es definida como el conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de

los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitat naturales.

Por lo tanto, y de acuerdo con el manual del proceso de ordenamiento ecológico (SEMARNAT, 2006), las unidades de gestión ambiental deberán contar con una definición precisa de las diferentes políticas ambientales, a partir de las categorías enunciadas previamente en la LGEEPA, y el contexto específico que determinan los estudios previos de caracterización, diagnóstico y pronóstico. A continuación, se presenta el alcance de este sistema de categorías en la propuesta del Modelo de Ordenamiento Ecológico.

V.3.a Aprovechamiento sustentable.

El decreto de la RBMNN establece que fuera de la zona de amortiguamiento (explicada en la siguiente sección) se considerará como zona de influencia, a la articulación de las cuencas hidrológicas presentadas en el estudio de caracterización. En tal sentido, la **Tabla V-3** muestra las UGA registradas con una política aprovechamiento sustentable fuera de la zona de amortiguamiento del decreto de la RBMNN, y dentro de la frontera municipal de Tecuala.

Tabla V-3. UGA de aprovechamiento en el resto del municipio.

UGA	Nombre	Uso predominante	Hectáreas
1	Boca de Teacapán	Turismo	4,017.64
2	San Cayetano	Agrícola	1,890.21
3	Novillero	Turismo	2,741.13
4	Paso Hondo	Agrícola	3,382.58
5	C.S. Pueblo Viejo	Agrícola	3,604.90
6	El Macho	Agrícola Ganadero	11,767.39
7	Morillos	Agrícola	6,021.42
8	Tecuala	Agrícola	5,178.98
9	Quimichis	Agrícola	3,347.44
10	San Felipe Aztatán	Agrícola	2,641.52
11	El Limón	Agrícola Ganadero	7,021.83
12	Las Lumbres	Agroforestal	6,218.48
13	Guamuchilito	Agrícola Ganadero	1,927.22
16	San Miguel	Agroforestal	845.66
17	Bonita	Agroforestal	922.42
Subtotal aprovechamiento en zona de influencia			61,528.82

Fuente: Elaboración propia.

En el **Mapa V-2** se observa que, la **UGA 1 Boca de Teacapán** y la **UGA 3 Novillero** son las únicas que colindan con el Océano Pacífico. El principal criterio de delimitación fue el trazo carretero de acceso a la playa El Novillero. En el caso de la **UGA 1** predomina el aprovechamiento agrícola

y ganadero aunque prevalecen 1,729.59 hectáreas de vegetación forestal, y en la **UGA 3** la cifra disminuye a 353.46 hectáreas. El acceso carretero y la infraestructura turística determinan el uso de ambas UGA con predominio del turismo convencional.

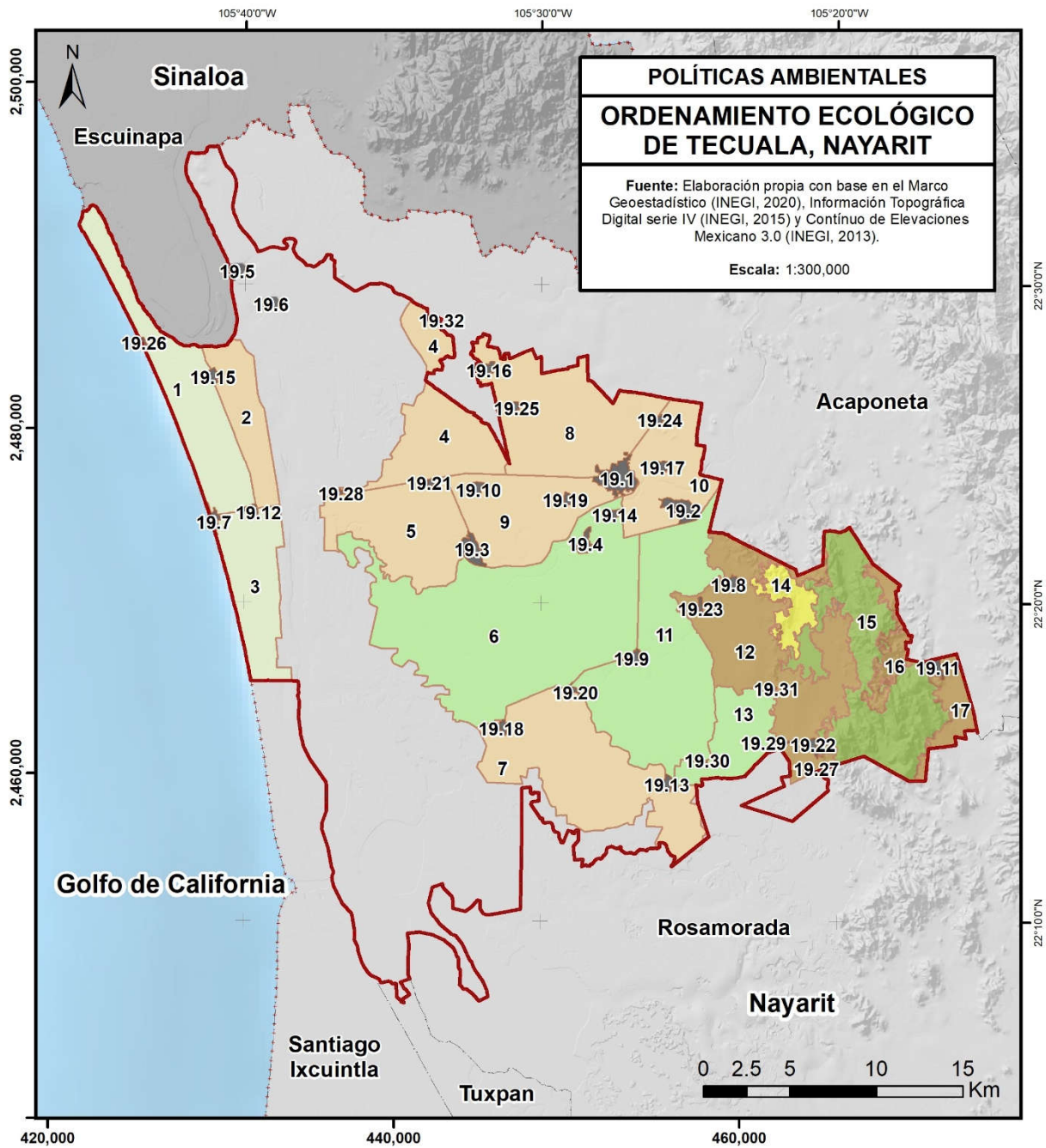
Se propone que la **UGA 2** continúe con el uso predominante que es la agricultura de temporal ya que, de acuerdo con la zonificación forestal, más del 57% de la superficie de esta UGA se ha transformado de selva para dar lugar a la agricultura en beneficio de los habitantes del **ejido Nuevo San Cayetano**.

En el mismo **Mapa V-2** se identifica la vecindad entre la **UGA 4 Paso Hondo**, la **UGA 5 Cordones sumergidos Pueblo Viejo**, la **UGA 7 Morillos**, la **UGA 9 Quimichis** y la **UGA 10 San Felipe Aztatán**, que son propuestas con un uso predominante de aprovechamiento agrícola de temporal por compartir la zona de emisión que recibe los aportes del río Cañas (1101 y 1102). En los talleres de planeación participativa, los agricultores coincidieron con los modelos de aptitud al indicar que, esta zona, tiene mayor vocación para la agricultura en favor de los habitantes de los ejidos Paso Hondo, Quimichis, Atotonilco, Río Viejo, Agua Verde, Sayulilla y San Felipe Aztatán.

En la zona central del municipio, se agrupan la **UGA 6 El Macho**, la **UGA 11 El Limón** y la **UGA 13 El Guamuchilito**, que tanto en los modelos de aptitud como en la opinión de los ganaderos y agricultores en los talleres de planeación participativa, registran un uso tanto agrícola como ganadero. La conjunción de estas UGA representa la zona de mayor productividad agrícola y ganadera ya que, representa la zona de emisión del río Acaponeta (1104), y favorece en particular, la economía de los ejidos Quimichis, Los Morillos, Milpas Viejas, San Felipe Aztatán, El Limón y Las Anonas.

Hacia el sur, se localiza la **UGA 7 Morillos** con una propuesta de uso predominante agrícola, ya con una influencia marginal de la zona de emisión del río Acaponeta, y en consecuencia, un suelo con poca capacidad para sostener pastos inducidos para la ganadería. El aprovechamiento lo realiza en su mayoría el ejido Antonio R. Laureles para agricultura de temporal, y en la vecindad con Rosamorada, algunos aprovechamientos acuícolas.

Al oriente del municipio se propone el establecimiento de la **UGA 12 Las Lumbres**, la **UGA 16 San Miguel** y la **UGA 17 Bonita**, para desarrollar esquemas de aprovechamiento agroforestal en aquellos terrenos de coamil que se han convertido en acahual, y hacer un uso adecuado de la ventaja comparativa que representa la pendiente del suelo, mediante la combinación de cultivos de ciclo corto, con establecimiento de plantaciones de árboles frutales y maderables.



SIMBOLOGÍA

Límites Estatales	Usos	Especial
Límites Municipales	Asentamientos Humanos	Pesquero-Acuícola
Área Geoestadística de Tecuala	Agroforestal	Público
	Agrícola	Restauración
	Agrícola-Ganadero	Tradicional
	Conservación	Turismo

Mapa V-2. Política de aprovechamiento sustentable en el municipio.
Fuente: Elaboración propia.

V.3.b Aprovechamiento sustentable en la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales.

La categoría de aprovechamiento sustentable se asigna a aquellas áreas que por sus características, son apropiadas para el uso y el manejo de los recursos naturales, en forma tal que resulte eficiente, socialmente útil y no impacte negativamente sobre el ambiente. Incluye las áreas con usos de suelo actual o potencial, siempre que estas no sean contrarias o incompatibles con la aptitud del territorio. Se tiene que especificar el tipo e intensidad del aprovechamiento, ya que de ello dependen las necesidades de infraestructura, servicios y áreas de crecimiento.

La **Tabla V-4** muestra las cinco unidades de gestión ambiental que se extraen de la zonificación establecida en el PM-RBMNN, para la superficie de amortiguamiento correspondiente al municipio de Tecuala.

Tabla V-4. UGA de aprovechamiento en la zona de amortiguamiento de la RBMNN.

UGA	Nombre	Uso predominante	Clasificación del PM-RBMNN			Hectáreas
			Polígono	Nombre	Subzonificación	
18.1	RBMNN Público	Público	I	El Roblito (I)	Uso Público	1,332.58
18.2	RBMNN Aprovechamiento	Pesquero Acuícola	I	El Roblito - Paso Hondo	Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales	32,994.79
18.3	RBMNN Público	Público	II	Novillero (II)	Uso Público	232.94
18.4	RBMNN Tradicional	Tradicional	I	Paso Hondo	Uso Tradicional	96.54
18.5	RBMNN Especial	Especial	I	Francisco Villa-Pescadero (I)	Aprovechamiento Especial	303.64
Subtotal zona de amortiguamiento						34,960.48

Fuente: Elaboración propia.

En el **Mapa V-3** se identifica al norte, la **UGA 18.1** que en el PM-RBMNN se denomina El Roblito (I) y en la que se identifican atractivos naturales y conchales prehispánicos, que de acuerdo con el Programa de Manejo, se realizan actividades de recreación y esparcimiento. La subzonificación establece como actividades permitidas la apertura y mantenimiento de senderos, brechas y caminos, aprovechamiento forestal, colectas científicas, construcción de obras pública o privada, dragado exclusivamente para el desazolve de esteros y cuerpos de agua asociados a los mismos, educación ambiental, fogatas exclusivamente en los sitios señalados, establecimiento de unidades de manejo ambiental, filmaciones, actividades de fotografía y captura de imágenes y sonidos, ganadería estabulada y semi estabulada, investigación científica y monitoreo del ambiente, turismo y turismo de bajo impacto, venta de alimentos, artesanías, pesca y silvicultura.

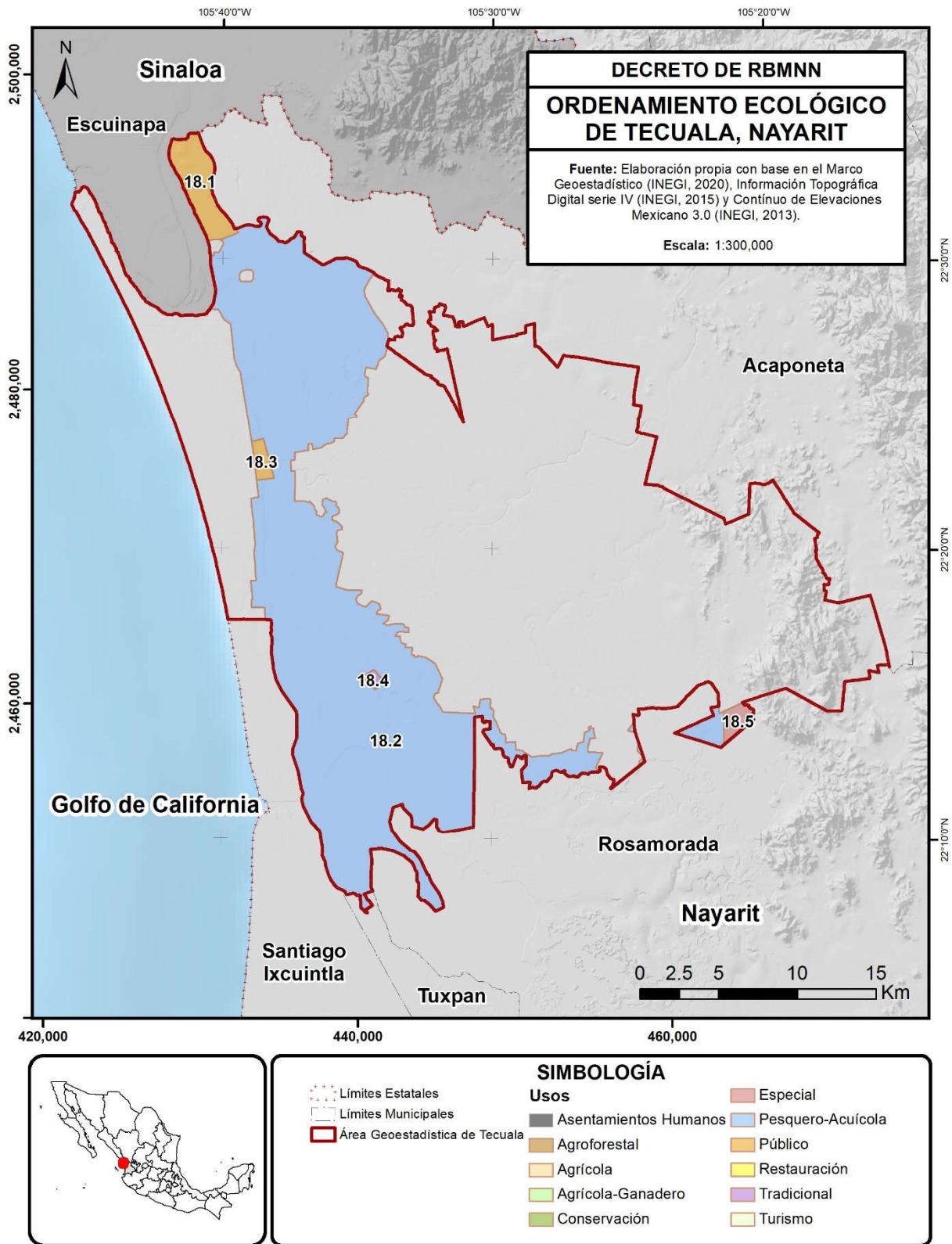
Hacia el sur se encuentra la **UGA 18.2**, la más extensa de todo el Modelo de Ordenamiento y de toda la RBMNN ya que, la superficie total (que abarca a los municipios de Tecuala, Rosamorada, Tuxpan y Santiago Ixcuintla) es de 122,704.27 hectáreas, y la intersección correspondiente al municipio de Tecuala es de 32,994.79 hectáreas, en las cuales el PM-RBMNN describe la existencia de aguas marinas y dulces, que forman cuerpos lagunares costeros que funcionan como un corredor biológico para refugio, alimentación y reproducción

de aves residentes y migratorias. Añade el PM-RBMNN, que esta subzona brinda diversos servicios ambientales a las comunidades, como la captación de agua, evita la salinización de suelos, mejora la calidad del agua, disminuye la erosión costera, disminuye los efectos devastadores de los huracanes en la zonas costeras, captura bióxido de carbono, fija nitrógeno al suelo, ofrece una gran variedad de recursos forestales tanto industriales como de autoconsumo, son proveedores de alimento de origen animal (terrestre y acuático) y vegetal, así como de materiales que son utilizados para el autoconsumo, y son sitios de belleza paisajística, lo que le confiere una gran importancia ecológica y económica. Las actividades permitidas son la apertura y mantenimiento de senderos, brechas y caminos, aprovechamiento forestal, colectas científicas, construcción de obras pública o privada, dragado exclusivamente para el desazolve de esteros y cuerpos de agua asociados a los mismos, educación ambiental, establecimiento de unidades de manejo ambiental, filmaciones, actividades de fotografía y captura de imágenes y sonidos, investigación científica y monitoreo del ambiente, pesca, acuicultura y turismo de bajo impacto.

En el **Mapa V-3** también se puede identificar un polígono pequeño a la altura del puente que conecta a Novillero con Tecuala con la **UGA 18.3**, con una superficie de 292.34 hectáreas, catalogada con la misma categoría de uso público, al igual que la **UGA 18.1**. Las actividades permitidas y no permitidas son las mismas para estas dos UGA.

Al sur de la **UGA 18.2** y al poniente de Los Morillos, se encuentra la **UGA 18.4** clasificada en la subzonificación del PM-RBMNN con uso tradicional, y está integrada por ecosistemas de manglar, lagunas y esteros, ubicada en los terrenos de la Comunidad Indígena Paso Hondo. Ese polígono, indica el PM-RBMNN, se caracteriza por incluir principalmente lagunas someras de no más de 1 metro de profundidad, donde se presenta una mezcla de aguas marinas y dulces, lo que la hace una zona estuarina muy productiva, que funciona también como sitio de refugio, alimentación y reproducción de peces, crustáceos, moluscos, aves residentes y migratorias.

En esta subzona, los poseedores han desarrollado tradicionalmente pesca sin la utilización de motores, por lo somero de las lagunas y esteros con el método tradicional de canoa a palanca, y el PM-RBMNN establece que, deberán continuarse dichas actividades bajo ese precepto, enfocados hacia la sustentabilidad. Las actividades permitidas en el polígono son: colecta científica, educación ambiental, filmaciones, actividades de fotografía y captura de imágenes y sonidos, establecimiento de unidades de manejo, investigación científica y monitoreo del ambiente, uso de maderas muertas con fines de autoconsumo y reparación de viviendas, pesca con el método tradicional de canoa y palanca, silvicultura utilizando métodos tradicionales que no impliquen el uso de motosierras, turismo de bajo impacto ambiental y construcción de obra pública o privada, exclusivamente para la operación de la RBMNN.



Mapa V-3. Política de aprovechamiento sustentable en la zona de amortiguamiento de la RBMNN.
Fuente: Elaboración propia.

Al sur de los poblados Las Lumbres y La Magdalena, se encuentra la **UGA 18.5** que representa la fracción correspondiente al municipio de Tecuala, de la Subzona de aprovechamiento especial Francisco Villa-Pescadero (I), con una superficie total de 2,973.5 hectáreas, de las cuales el 89.7% recaen en el municipio de Rosamorada, y el restante 10.3% en Tecuala. El polígono correspondiente a Tecuala forma parte del sistema lagunar el Chumbeño con mayor mortandad de mangle blanco, provocado por el efecto de la apertura del canal de Cuautla, observándose bosques de mangle blanco muertos por hipersalinidad. Las actividades principales son la pesca de camarón, escama, acuicultura, silvicultura y el aprovechamiento minero. Las actividades permitidas son: actividades de exploración y explotación minera, acuicultura, agricultura de humedal, apicultura, aprovechamiento forestal, colecta científica, construcción de obra pública o privada, dragado exclusivamente para el desazolve de esteros y cuerpos de agua asociados a los mismos, educación ambiental, establecimiento de unidades de manejo ambiental, filmaciones, actividades de fotografía y captura de imágenes y sonidos, ganadería estabulada y semiestabulada, investigación científica y monitoreo del ambiente, pesca, silvicultura y turismo de bajo impacto ambiental.

Para las unidades de gestión ambiental 18.1, 18.2, 18.3, 18.4 y 18.5, no se emiten lineamientos ecológicos adicionales a los ya establecidos en el propio PM-RBMNN.

V.3.c Restauración.

La captación de agua es una de las funciones principales que tiene la vegetación de selva. Como se comentó previamente, la política de restauración se aplica en áreas con procesos de deterioro ambiental acelerado, en las cuales es necesaria la realización de un conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales. La restauración puede ser dirigida a la recuperación de tierras que dejan de ser productivas por su deterioro, o al restablecimiento de su funcionalidad para un aprovechamiento sustentable futuro. En tal sentido, en las inmediaciones de los ejidos San Miguel y La Presa se han identificado 954.35 hectáreas que pueden ser restauradas para cumplir nuevamente con esta función de provisión de agua. Por ello, se propone destinar esta superficie en la **UGA 14 La Presa**, para la ejecución de acciones de restauración de la vegetación de selva (ver **Tabla V-5**).

Tabla V-5. UGA de restauración.

UGA	Nombre	Política	Uso predominante	Hectáreas
14	La Presa	Restauración	Restauración	954.35
Subtotal restauración en zona de influencia				954.35

Fuente: Elaboración propia.

V.3.d Preservación.

La política de preservación está dirigida a aquellas áreas o elementos naturales cuyos usos actuales o propuestos no interfieren con su función ecológica relevante, y su inclusión en los sistemas de áreas naturales en el ámbito estatal y municipal es opcional. Esta política tiene como objetivo mantener la continuidad de las estructuras, los procesos y los servicios ambientales, relacionados con la protección de elementos ecológicos y de usos productivos estratégicos. Por lo anterior, se han identificado 5,469.56 hectáreas en las inmediaciones de los ejidos El Resbalón, San Miguel, Tierra Generosa y Las Lumbres, que cumplen con la descripción anterior, por lo que se propone la aplicación de medidas de preservación en la **UGA 15 Santa María**.

Tabla V-6. UGA de Preservación.

UGA	Nombre	Política	Uso predominante	Hectáreas
15	Santa María	Conservación	Conservación	5,469.56
Subtotal conservación en zona de influencia				5,469.56

Fuente: Elaboración propia.

V.4 Tablero de las unidades de gestión ambiental

Las fichas de cada una de las 18 unidades de gestión ambiental tienen la siguiente estructura:

- Croquis de ubicación y mapa de la UGA con base en la fotografía satelital. Se especifica la superficie en términos de la zonificación forestal, la cobertura de uso de suelo y vegetación, los tipos de suelo, la cota de elevación, las localidades urbanas y rurales y sitios importantes, la población, los ejidos, las especies identificadas, las corrientes permanentes, el acuífero y la proporción de la UGA dentro del mismo, las designaciones nacionales e internacionales para la conservación, así como la política ambiental propuesta para dicha UGA.
- Se especifica el tablero de aptitudes para los sectores participantes en los diferentes talleres de planeación participativa, en un arreglo de cinco categorías, que especifica en hectáreas y porcentajes la aptitud muy baja, baja, media, alta y muy alta.
- Se describen los conflictos identificados en las etapas de caracterización y diagnóstico.
- El lineamiento ecológico, describe el estado deseado de la UGA y se utilizó la escala propuesta en el índice de naturalidad (Machado, Redondo, & Carralero, 2004).
- La estrategia ecológica especificando objetivos, responsables de ejecución y programas asociados para su cumplimiento.
- Los usos actuales, compatibles, incompatibles y condicionados.
- Los criterios de regulación ecológica en materia de biodiversidad, agua, suelo, residuos, zona costera y sus implicaciones para la regulación de infraestructura turística, emisiones a la atmósfera, agricultura, aprovechamiento forestal, ganadero, minero, pesquero, acuícola, así como especificaciones en materia de cambio climático y cambio de uso de suelo.

Como se indicó en la **sección I.3** del estudio de caracterización, se determinó una zonificación forestal al interior del municipio para contabilizar la compensación de cambio de uso de suelo respecto a zonas rehabilitadas y acreditar la tasa cero de deforestación, para establecer la alineación del **POELT** con el compromiso suscrito por México en el Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015). En consecuencia, los lineamientos especifican su congruencia con las contribuciones no condicionadas por México, que se incluyen dentro de la estrategia de adaptación basada en ecosistemas, para fortalecer las acciones de protección y restauración de ecosistemas, y alcanzar la tasa cero de deforestación (INECC, 2016).

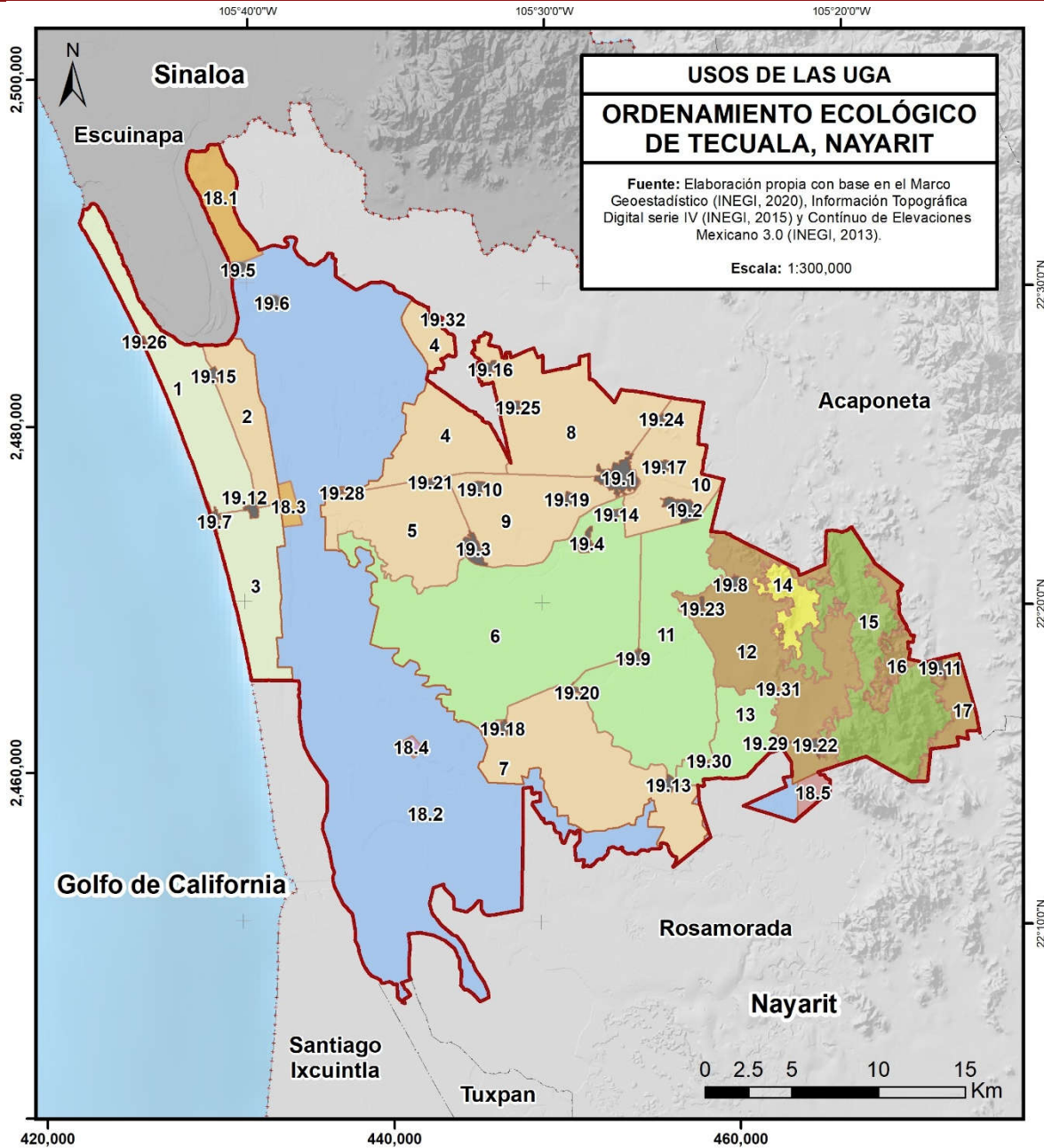
Con esta información se solicita al Comité del **POELT** que valide lo siguiente:

1. El nombre de la UGA,
2. La política ambiental propuesta,
3. El lineamiento ecológico,
4. La estrategia ecológica, y
5. Los criterios de regulación ecológica.

TECUALA

MODELO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO LOCAL

UNIDADES DE GESTIÓN AMBIENTAL



USOS DE LAS UGA

ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE TECUALA, NAYARIT

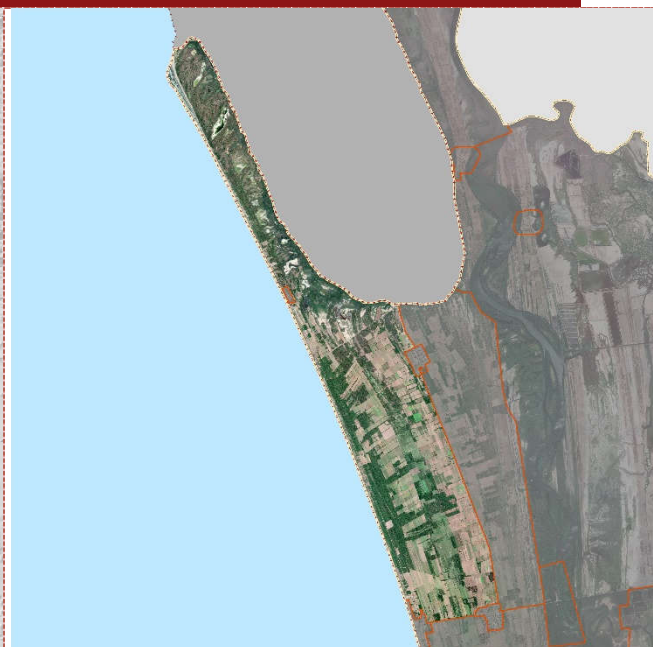
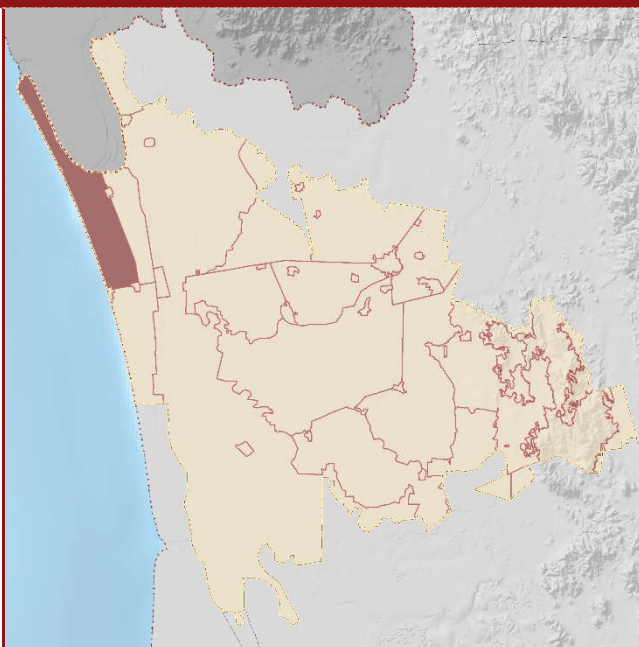
Fuente: Elaboración propia con base en el Marco Geoestadístico (INEGI, 2020), Información Topográfica Digital serie IV (INEGI, 2015) y Continuo de Elevaciones Mexicano 3.0 (INEGI, 2013).

Escala: 1:300,000



SIMBOLOGÍA			
Usos			
	Límites Estatales		Especial
	Límites Municipales		Pesquero-Acuícola
	Área Geoestadística de Tecuala		Público
	Asentamientos Humanos		Restauración
	Agroforestal		Tradicional
	Agrícola		Turismo
	Agrícola-Ganadero		
	Conservación		

UGA 01 – BOCA DE TEACAPÁN



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: turismo en zona costera y aprovechamiento agropecuario	SUPERFICIE (ha): 4,017.65
COTA DE ELEVACIÓN: 1-5 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: El Delfín [Fraccionamiento], El Otatito, El Solito, La Lomita, Las Gaviotas	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: Playa Novillero
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): El Novillero 300.39, Ex-Hacienda de San Cayetano 310.05, Nuevo San Cayetano 1, 981.49	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y con actividades turísticas, delimitado por carretera costera y el Océano Pacífico
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): NA	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:1,729.59, Preferentemente forestal:335.04, No forestal:1,931.47, Cuerpo de agua:21.55	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:884.09, 5% a 15%:2,837.2, 15% a 30%:293.3, 30% a 60%:2.9, 60% a 90%:
COBERTURA (ha): Agricultura:1,517.3, Agua:50.9, Dunas:127.6, Ganadería:124.7, Manglar:704.4, Palmar:525.6, Sin vegetación:17.1, Urbano:20.5, V.P. Selva:926.6, V.S. Selva:0	TIPOS DE SUELO (ha): Regosol Eutricto:199.3, Zolonchac Gleyico:2,665.4
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en un 56% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y prestación de servicios turísticos. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en La Puntilla, San Cayetano, Novillero y Playa Novillero. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Finalmente, interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente el índice de naturalidad permite interpretar que a pesar de la modificación a la cobertura de suelo, en el 38% de la UGA prevalece un sistema natural por la permanencia de vegetación de manglar y en menor proporción, un sistema subnatural que coexiste con un sistema cultural asistido en el 27% de la UGA.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene un conjunto predominante de subsistemas naturales con un índice de naturalidad entre 8 y 9 y un grupo menor de sistemas culturales asistidos de entre 4 y 5, donde los terrenos forestales (1,729.59 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 345.92 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 2,266.51 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 543.30 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Turismo convencional, Acuícola en aguas costeras, Desarrollo urbano	Pesca, Minería metálica, Minería no metálica

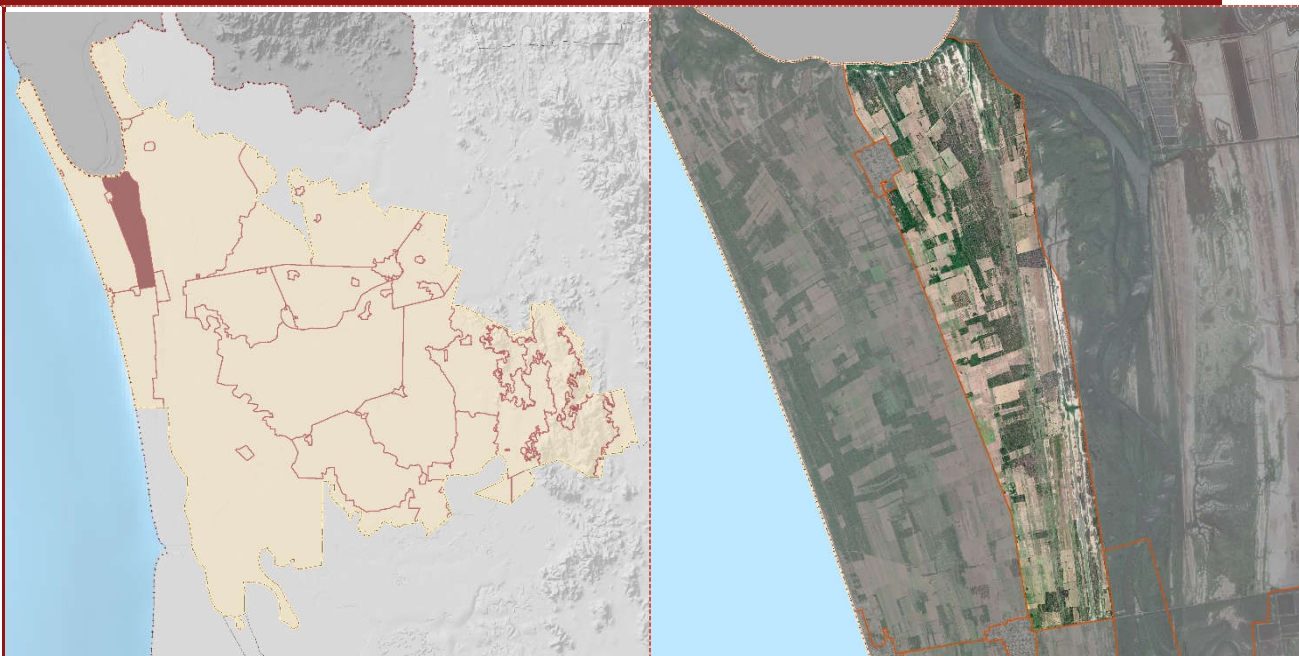
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Tur 1, Tur 2, Tur 3, Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, S1, S2, S3, S4, S5, R1, R2, R3, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Ag1, Ag2, Ag3, Ga3, CC1, CC2, CC4, CUS1, CUS2, CUS3, CUS

UGA 02 – SAN CAYETANO



POLÍTICA AMBIENTAL:	SUPERFICIE (ha):
Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura y ganadería	1,890.21
COTA DE ELEVACIÓN:	POBLACIÓN:
1-2 msnm	ND
LOCALIDADES:	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:
El Milpeño, El Neem, Rancho Prieto	Playa Novillero, Exhacienda San Cayetano
NÚCLEOS AGRARIOS (ha):	CRITERIO DE DECISIÓN:
El Novillero 171.72, Ex-Hacienda de San Cayetano 653.50, Nuevo San Cayetano 1,018.66	Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15%, delimitado por carretera costera y el polígono de la RBMNN
CORRIENTES SUPERFICIALES (m):	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN
NA	Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha):	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:
NA	En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):	CLASE DE PENDIENTE (ha):
Forestal:708.47, Preferentemente forestal:87.64, No forestal:1,093.17, Cuerpo de agua:0.93	0% a 5%:386.9, 5% a 15%:1,387.9,15% a 30%:115.4, 30% a 60%: - ,60% a 90%: -
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):
Agricultura:726.6, Agua:0.4, Manglar:43.2, Pastizal halófilo:25.6, Urbano:1, V.S. Manglar:362.8, V.S. Selva:729.4	Zolonchac Gleyico:1,881.1
CONFLICTOS:	
Pérdida de cobertura forestal en un 63% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en	

San Cayetano y Novillero. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 40% de la UGA prevalece un sistema cultural asistido combinado con una baja proporción de sistema cultural autosostenido y en el 40% de la UGA se encuentra un sistema semi-natural con una mínima proporción de vegetación de manglar que se traduce en un sistema natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene un subsistema natural con un índice de naturalidad de 6 y un grupo menor de sistemas culturales asistidos de entre 4 y 5, donde Los terrenos forestales (708.47 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 141.69 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 1,180.81 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 236.16 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Turismo convencional, Acuícola en aguas costeras, Desarrollo urbano	Pesca, Minería metálica, Minería no metálica

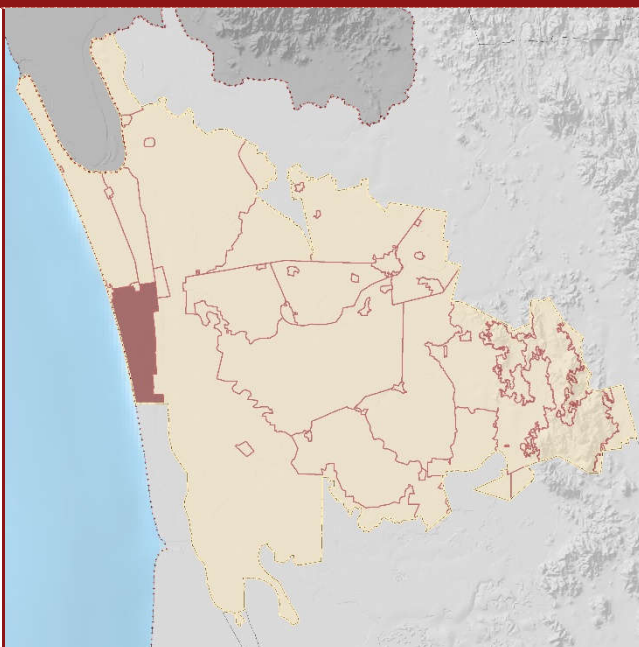
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Tur 1, Tur 2, Tur 3, Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 03 – NOVILLERO



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: turismo en zona costera, aprovechamiento agropecuario y acuícola	SUPERFICIE (ha): 2,741.12
COTA DE ELEVACIÓN: 0-4 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Casa Paulina, Crucero Mata de Palapa, El Maracaibo del Catrín, El Parejero, El Sueco [Rancho], Julio Morales [Rancho], La Hacienda [Rancho], Las Texasas Lencho, Los Cortés, Miramar [Rancho], Nuestro Señor [Rancho], Rancho Alegre, Rancho Corral, Rancho de Arturo y Chencho, Rancho del Sol, Rancho Minijaja, Rancho Tranquilo, Villas de la Isla	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): El Novillero 2,676.87	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15%, con actividades turísticas y delimitado al poniente por el Océano Pacífico y al oriente por el polígono de la RBMNN
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): NA	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:353.46, Preferentemente forestal:182.52, No forestal:2,189.51, Cuerpo de agua:15.63	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:836.5, 5% a 15%:1,723.6, 15% a 30%:178.2, 30% a 60%:2.9, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):

Acuicultura:61.4, Agricultura:2,323.4, Agua:1.3, Dunas:63, Manglar:1, Urbano:10.4, V.S. Manglar:278.7	Zolonchac Gleyico:2,211.1
---	---------------------------

CONFLICTOS:

Pérdida de cobertura forestal en un 86% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y acuícolas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en Novillero y Playa Novillero. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 87% de la UGA prevalece un sistema cultural asistido combinado con una baja proporción con un sistema semi-natural y en menor proporción con un sistema cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (353.46 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Acuicultura en aguas continentales, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 70.69 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 2,372.03 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 474.41 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne, donde se desarrolla el sector Acuícola en aguas continentales.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Acuicultura en aguas continentales	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Turismo convencional, Acuícola en aguas costeras, Desarrollo urbano	Pesca, Minería metálica, Minería no metálica

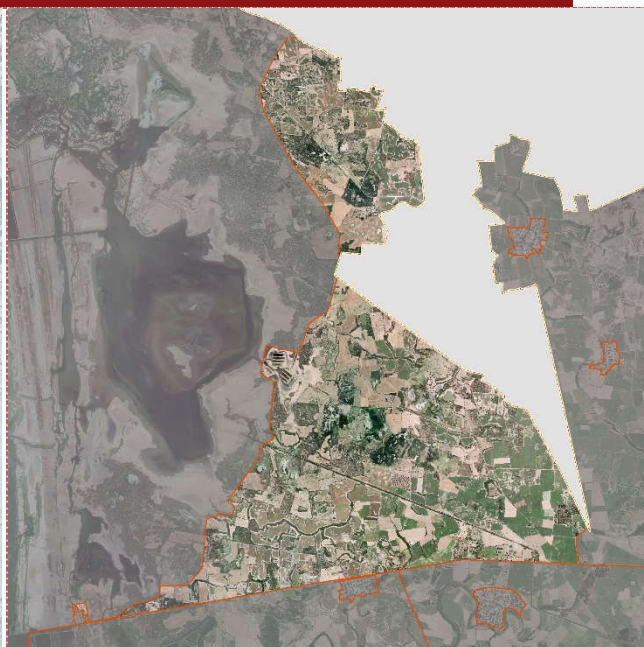
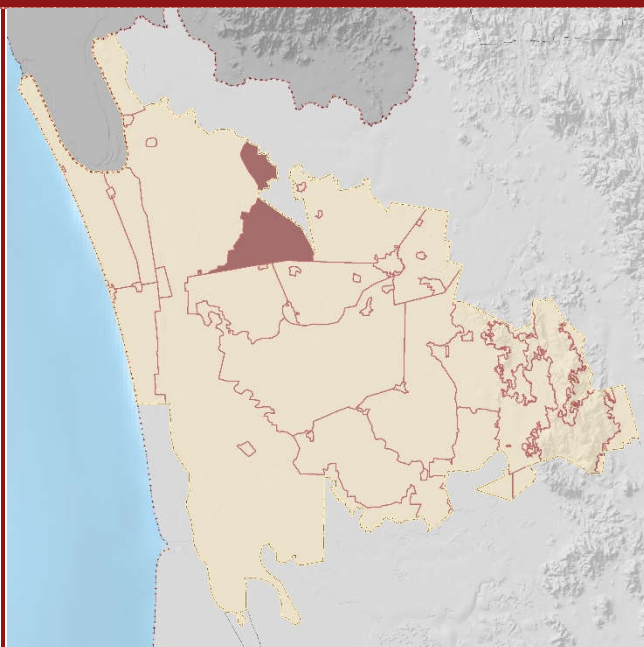
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Tur 1, Tur 2, Tur 3, Acu 1, Acu 2, Acu 3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, A1, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A9, A10, S1, S2, S3, S4, S5, R1, R2, R3, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, Ag1, Ag2, Ag3, Ga3, CC1, CC2, CC4, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 04 – PASO HONDO



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, ganadería y acuicultura.	SUPERFICIE (ha): 3,382.58
COTA DE ELEVACIÓN: 2-14 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: El Canal, El Ceboleco, El Tecomate, El Tecomatito, Los Montaña	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Atotonilco 1,094.18, El Tejón 520.48, Pajaritos 0, Paso Hondo 270.75, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 319.36, Rio Viejo 1,087.88	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la frontera con el municipio de Escuinapa, al sur con la carretera a Novillero y al poniente con el polígono de la RBMNN
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): NA	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): Quimichis 2.34, Tecuala 109.83	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:1,067.99, Preferentemente forestal:553.05, No forestal:1,760.35, Cuerpo de agua:1.19	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:723.1, 5% a 15%:2573.6, 15% a 30%:85.6, 30% a 60%:0.2, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Acuicultura:53.4, Agricultura:2294.2, Agua:50.8, Pastizal halófilo:6.4, Urbano:10.1, V.S. Manglar:0.3, V.S. Selva:964.9	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutrico:1,118.7, Zolochac Gleyico:2,261.5
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en un 68% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en Paso Hondo y El Coacoyul. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 70% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado con un sistema semi-natural en un 25%.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (1,067.99 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 213.60 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 2,313.40 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 462.68 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Pesca	Minería metálica, Minería no metálica

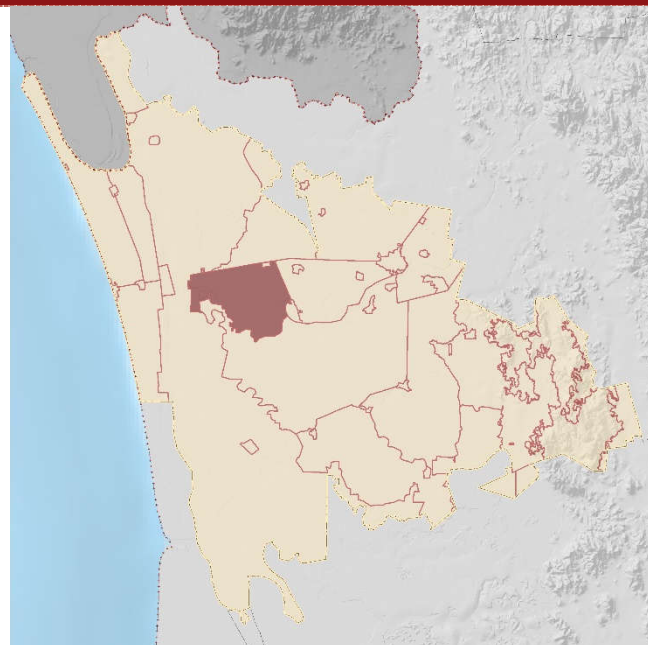
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 05 – CORDONES SUMERGIDOS PUEBLO VIEJO



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, acuicultura y ganadería.	SUPERFICIE (ha): 3,604.91
COTA DE ELEVACIÓN: 0-4 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Chocota, El Dragón [Restaurante], El Guayabo	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Paso Hondo 1,247.92, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 140.00, Quimichis 1,502.68	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la carretera a Novillero, al oriente por la carretera a Quimichis y al poniente con el polígono de la RBMNN
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Perenne 11,886.37	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): Quimichis 1,634.54, Tecuala 5.55	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:734.49, Preferentemente forestal:321.93, No forestal:2,537.67, Cuerpo de agua:10.82	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:755, 5% a 15%:2705.5, 15% a 30%:143.2, 30% a 60%:1.2, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Acuicultura:312.2, Agricultura:2,495.6, Agua:31.5, Ganadería:52.1, Manglar:349.6, Pastizal halófilo:1.4, Urbano:18.8, V.S. Selva:341.3	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:2,571.4, Zolonchac Gleyico:1,030.9
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en un 79% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas, acuícolas y turísticas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en Paso Hondo, El Coacoyul y Quimichis. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 80% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado con una baja proporción de características asociadas a un sistema muy intervenido.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (734.49 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 146.90 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 2,313.40 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 462.68 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne, donde se desarrolla el sector Acuícola en aguas continentales.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Pesca	Minería metálica, Minería no metálica

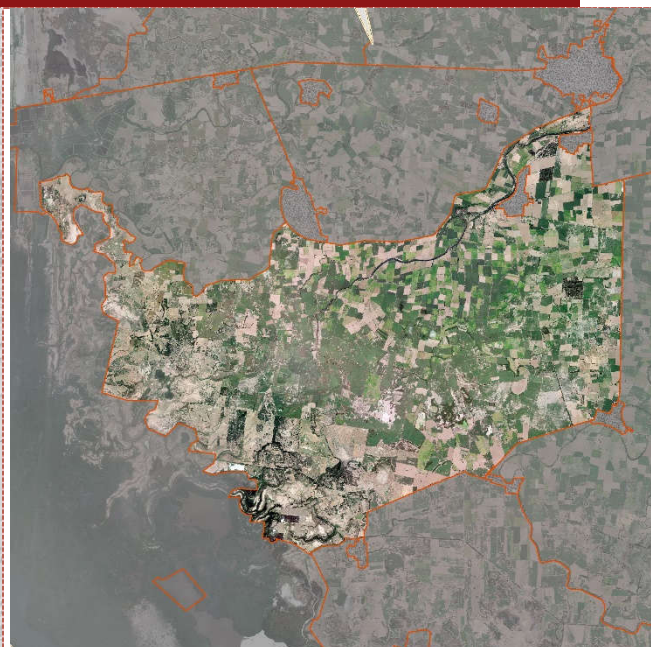
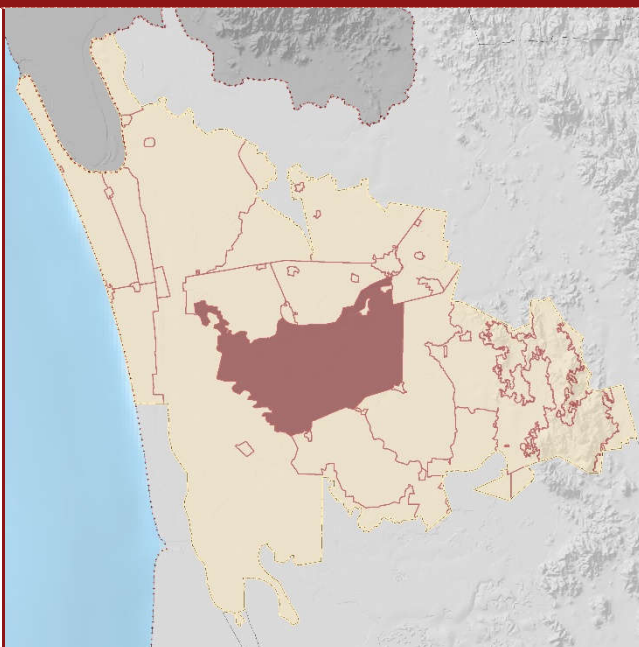
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 06 – EL MACHO



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, ganadería y acuicultura.	SUPERFICIE (ha): 11,767.39
COTA DE ELEVACIÓN: 0-11 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Ángel Torres [Rancho], Corrales la Mula, El Espinal, El Soltero, Gregorio Huerta Vázquez [Rancho], Los Anonos, Los Olivos	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Antonio R. Laureles 158.43, Atotonilco 16.55, El Limón 658.23, Los Morillos 640.54, Milpas Viejas 2,467.79, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 3.14, Quimichis 4,770.08, Rio Viejo 73.51, San Felipe Aztatán 1,339.26	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal y la ganadería con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la UGA 9 y UGA 13, al oriente por la carretera a El Limón y al poniente por el polígono de la RBMNN
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Perenne 35,718.18	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): Morillos 978.16, Quimichis 654.16	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:1,522.7, Preferentemente forestal:285.18, No forestal:9,923.63, Cuerpo de agua:35.88	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:2,924.9, 5% a 15%:8,566.4, 15% a 30%:275.4, 30% a 60%:0.4, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Agricultura:8,947, Agua:168.8, Ganadería:694.9, Manglar:556.9, Pastizal halófilo:8.8, Tular:95.6, Urbano:20.2, V.P. Selva:237.3, V.S. Selva:1,029.3	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:8,187.5, Poblado:21.6, Zolonchac Gleyico:3,549.8
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en un 87% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y turísticas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en Quimichis, Milpas Viejas, El Filo, El Limón, El Macho y Morillos. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 79% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado con una baja proporción de características asociadas a un sistema semi-natural y cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (1,522.70 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 304.54 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 10,208.81 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 2,041.76 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Pesca	Minería metálica, Minería no metálica

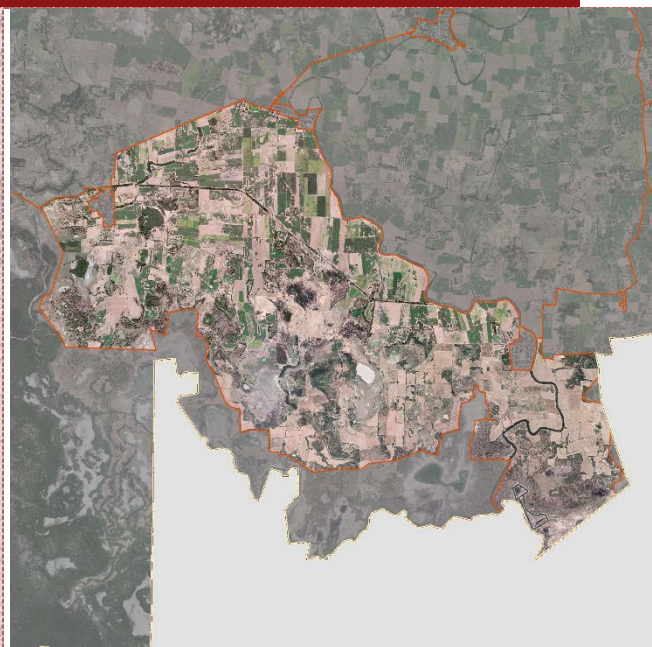
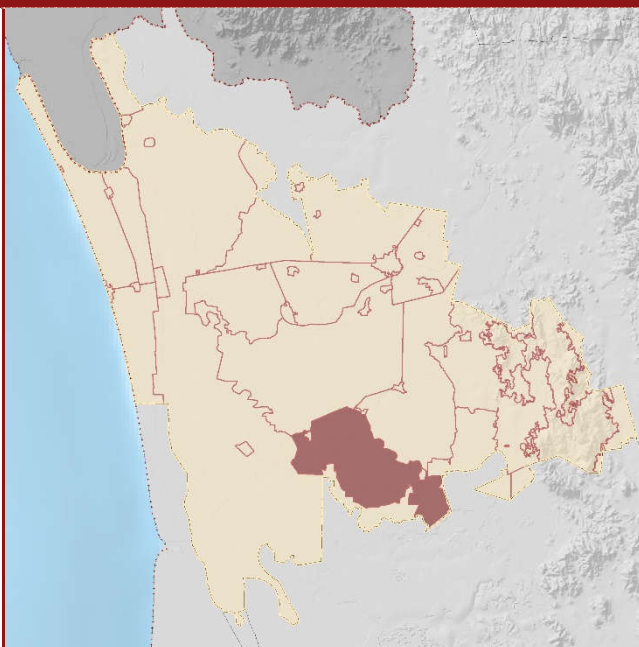
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

AgF1, AgF2, AgF3, Gan1, Gan2, Gan3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ga5, Ga6, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 07 – MORILLOS



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, ganadería y acuicultura.	SUPERFICIE (ha): 6,021.42
COTA DE ELEVACIÓN: 0-5 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: El Macho Viejo, Las Tres Piedras, Productora de Semillas, Puertas Cuatas	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Antonio R. Laureles 2,608.88, El Limón 43.06, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 4.98, San Felipe Aztatán 711.37	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la carretera El Macho - Los Morillos, al oriente por la carretera El Macho-Antonio R. Laureles y al sur con el polígono de la RBMNN
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Perenne 5,207.04	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): Laureles 2,884.54, Morillos 97.86, Pescadero y P. Villa 1.15, San Felipe Aztatán 20.23	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:2,317.54, Preferentemente forestal:168.72, No forestal:3,518.46, Cuerpo de agua:16.7	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:1,346.9, 5% a 15%:4,572.1, 15% a 30%:102.2, 30% a 60%:0.1, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Agricultura:3,910.2, Agua:45.8, Manglar:4.3, Pastizal halófilo:120, Tular:234.6, Urbano:21.5, V.S. Manglar:24.9, V.S. Selva:1,655.7	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:1,045.5, Zolonchac Gleyico:4,971.5
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en un 61% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y acuícolas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en El Macho, Morillos y Antonio R. Laureles. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 62% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado con una baja proporción de características asociadas a un sistema semi-natural y cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (2,317.54 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Acuicultura en aguas continentales, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 463.51 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 3,687.18 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 737.44 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne, donde se desarrolla el sector Acuícola en aguas continentales.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Acuicultura en aguas continentales	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Pesca, Acuicultura en aguas continentales	Minería metálica, Minería no metálica

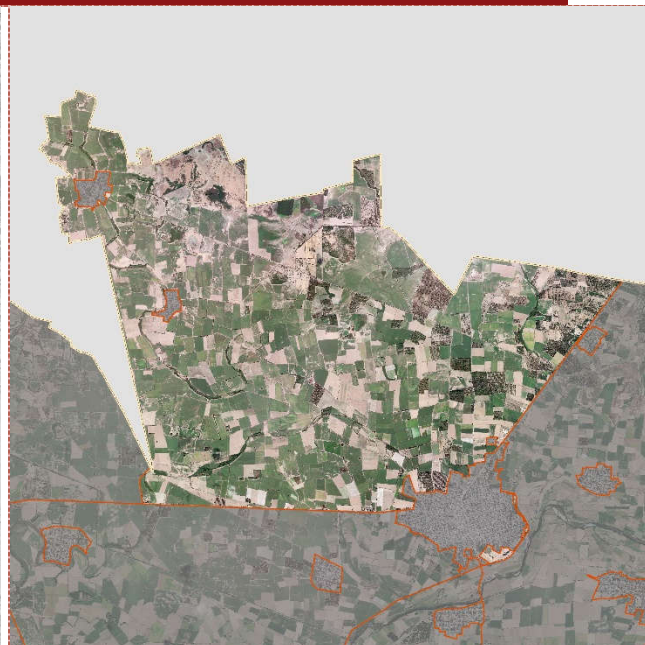
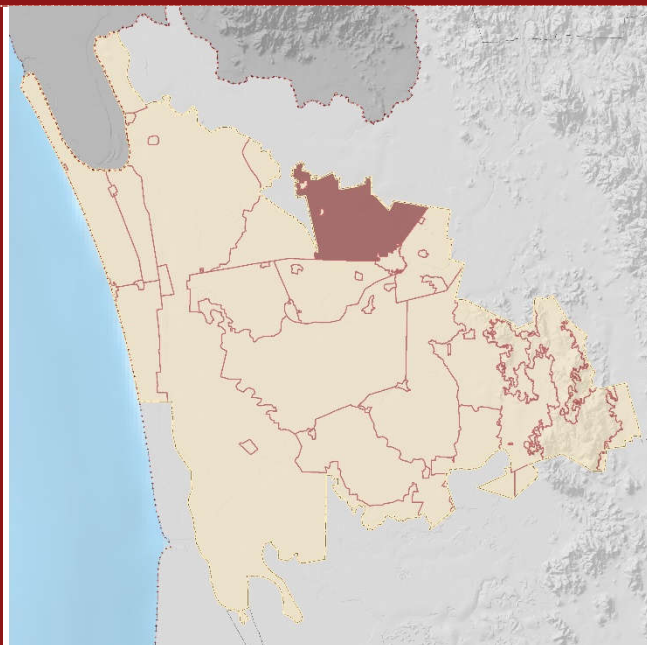
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4, Acu 1, Acu 2, Acu 3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, Ac2, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 08 – TECUALA



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, ganadería y turismo.	SUPERFICIE (ha): 5,178.95
COTA DE ELEVACIÓN: 3-24 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Bartolo Durán, El Capomal, El Capricho, El Naranjito, Ignacio Guerrero [Rancho], Inocente Herrera [Rancho], Juan Reyes Hernández [Rancho], Las Palapitas, Los Remos, Los Sandoval, Santa Rosa [Granja]	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Agua Verde 494.8, Atotonilco 58.47, Pajaritos 345.5, San Felipe Aztatán 16.93 Sayulilla 5	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por el municipio de Acaponeta, al oriente por la carretera Acaponeta-Tecuala y al sur por la carretera Tecuala – Novillero
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Intermitente 1,112.25	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:179.62, Preferentemente forestal:276.51, No forestal:4,722.82, Cuerpo de agua:0	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:1,192.2, 5% a 15%:3,855, 15% a 30%:131.6, 30% a 60%: - , 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Agricultura:4,865.2, Agua:0.3, Ganadería:145.3, Tular:34.8, Urbano:19.3, V.S. Selva:110.3	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:5,137.5, Poblado:12.7, Zolochac Gleyico:24.9
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en un 97% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en Pajaritos, Huajuquilla, Tecuala y Agua Verde. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 92% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado con una muy baja proporción de características asociadas a un sistema semi-natural y cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (179.62 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 35.92 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 4,999.33 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 999.87 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable	Minería metálica, Minería no metálica, Pesca, Acuicultura

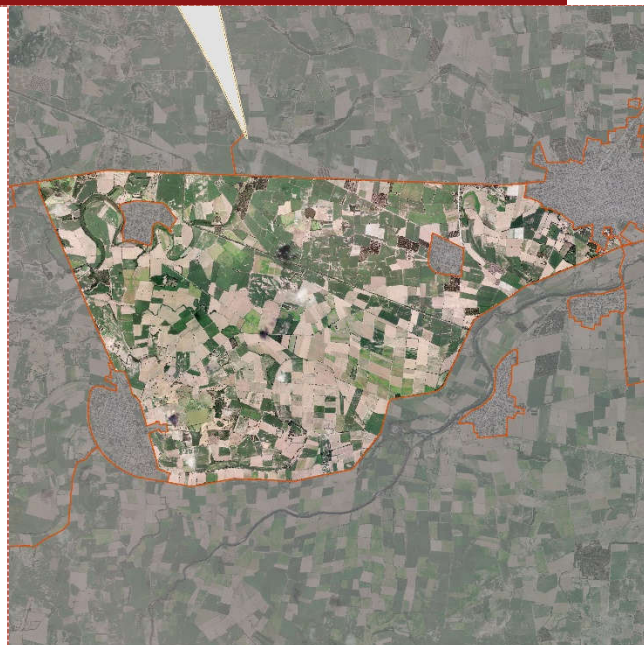
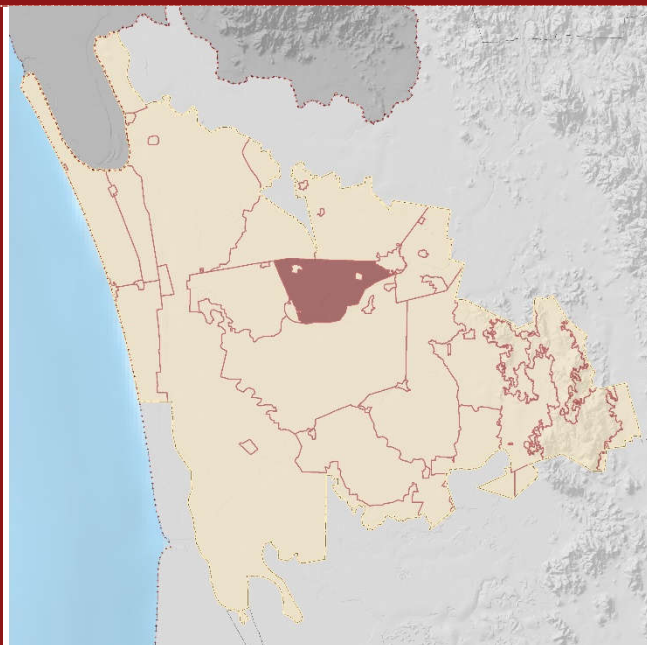
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 09 – QUIMICHIS



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, ganadería y turismo.	SUPERFICIE (ha): 3,347.44
COTA DE ELEVACIÓN: 3-11 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Crucero Río Viejo, El Chorro, El Mariachi, La Cofradía, La Conchita, Manuel Vázquez [Rancho]	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Atotonilco 743.84, Milpas Viejas 8.4, Paso Hondo 316.16, Quimichis 1,005.54, Río Viejo 839.95, San Felipe Aztatán 2.94	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la carretera a Novillero, al oriente por la cabecera municipal y al poniente por la carretera Paso Hondo-Quimichis
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Perenne 7,950.61	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:8.93, Preferentemente forestal:79.47, No forestal:3,259.04, Cuerpo de agua:0	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:751.1, 5% a 15%:2,516.3, 15% a 30%:79.8, 30% a 60%:0.2, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Agricultura:3,233.6, Agua:40, Tular:61.3, Urbano:10.1	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:3,294.5, Poblado:50.5
CONFLICTOS: Pérdida de cobertura forestal en un 99% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y turísticas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos	

(RSU) en Quimichis, Río Viejo, Atotonilco y Tecuala. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 60% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado con un 37% de características asociadas a un sistema cultural autosostenido.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (8.93 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 1.79 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 3,338.51 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 667.70 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable	Minería metálica, Minería no metálica, Pesca, Acuicultura

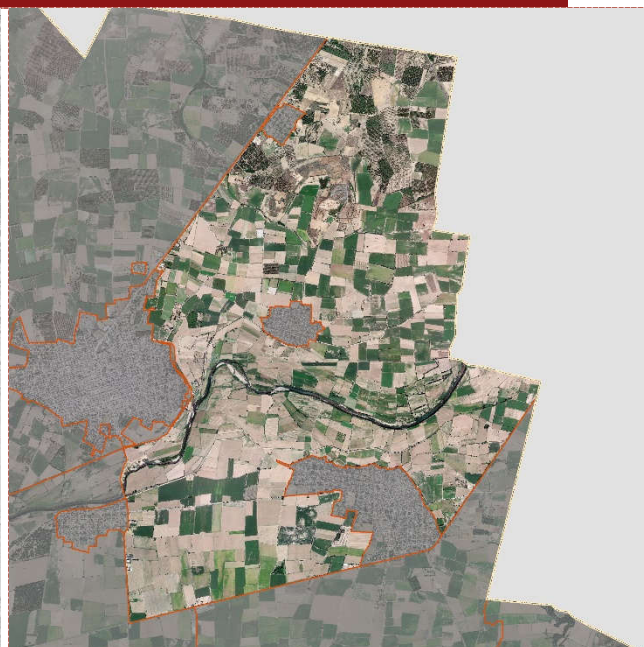
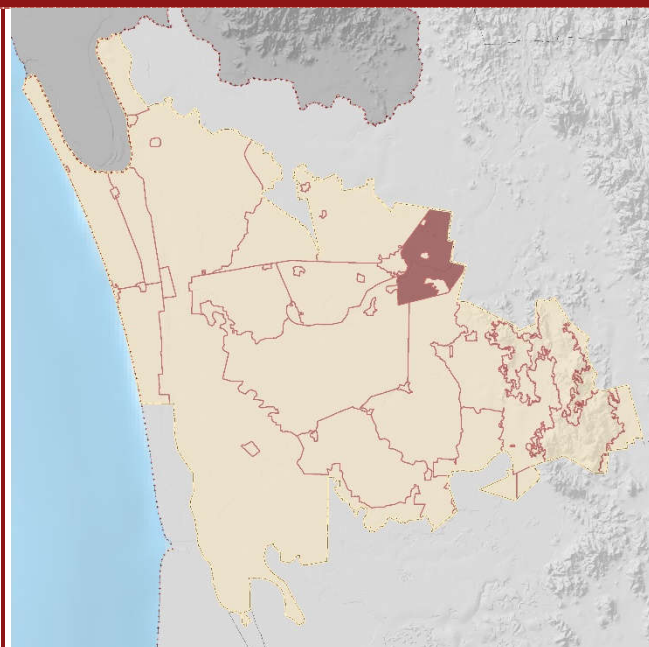
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 10 – SAN FELIPE AZTATÁN



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura, ganadería y turismo.	SUPERFICIE (ha): 2,641.55
COTA DE ELEVACIÓN: 7-27 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Agua Verde, Antonio Martínez, Crucero el Limón, El Mirador, El Paraíso, Ernesto Partida [Rancho], Juan Manuel Díaz [Rancho], La Tembladora, Las Tres Calaveras, Los Gallos, Marina [Rancho], Raúl Franco, San Judas, San Julián Suchilt [Rancho]	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: San Felipe Aztatán
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Agua Verde 500.09, San Felipe Aztatán 1,270, Sayulilla 806.92	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la carretera Acaponeta-Tecuala, al oriente por la frontera con el municipio de Acaponeta y al sur por la carretera a San Felipe Aztatán
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Perenne 6,510.17	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:19.44, Preferentemente forestal:93.97, No forestal:2,497.7, Cuerpo de agua:30.44	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:525.5, 5% a 15%:2,029.7, 15% a 30%:86, 30% a 60%:0.3, 60% a 90%: -
COBERTURA (ha): Agricultura:2,562.6, Agua:60.5, Urbano:16.4	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:2,608.6, Poblado:31

CONFLICTOS:

Pérdida de cobertura forestal en un 98% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y turísticas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en Agua Verde, Camalotita, Tecuala, El Filo y San Felipe Aztatán. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 87% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido combinado en una baja proporción con un sistema cultural autosostenido y un sistema cuasi-natural en el cauce del río Acaponeta.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (19.44 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 3.89 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 2,591.67 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 518.33 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles. Se mantiene el curso actual de los cuerpos de agua lóticos con caudal perenne.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable	Minería metálica, Minería no metálica, Pesca, Acuicultura

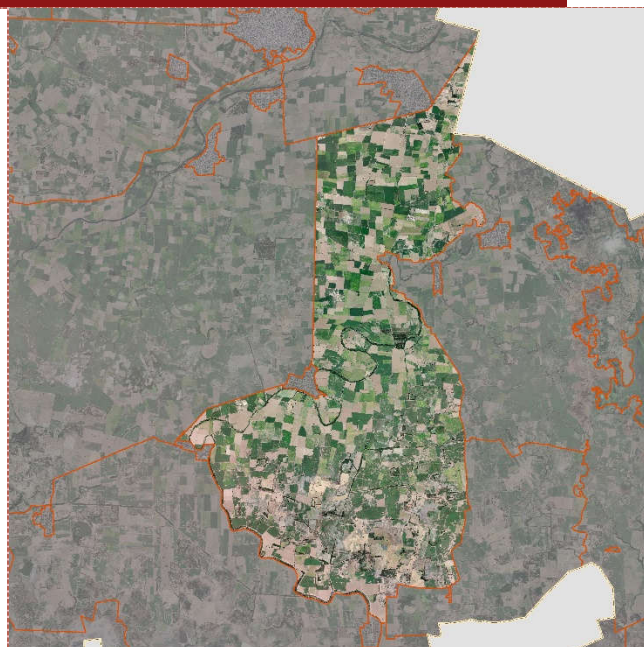
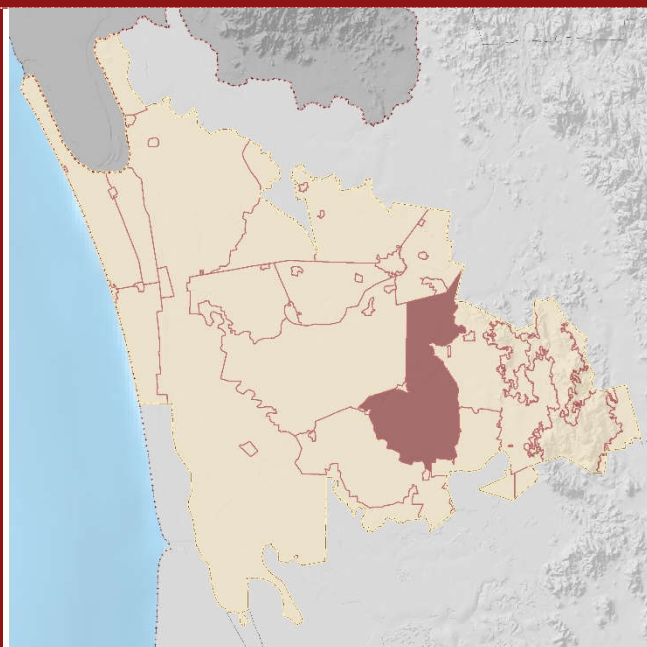
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Agr 1, Agr 2, Agr 3, Agr 4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

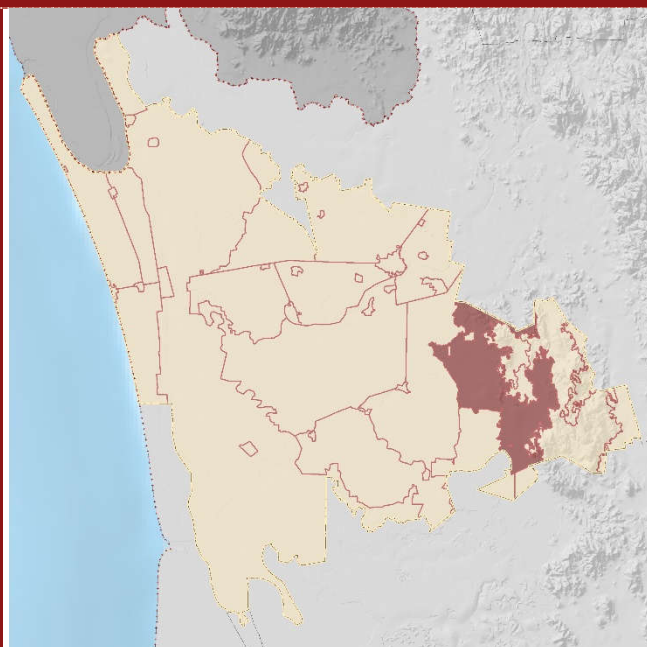
UGA 11 – EL LIMÓN



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura y ganadería.	SUPERFICIE (ha): 7,021.85
COTA DE ELEVACIÓN: 0-13 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Carlos Galván [Rancho], El Corral, El Guanacaste, El Jalacate, El Pepinal, Empacadora de Melones, Enrique Barajas [Rancho], Euri Jiménez, Gloria Fonseca [Rancho], José Burgara, Juventino Jiménez, La Loma Trozada, La Patada de los Nietos, Las Parejitas (El Jalacate), Loma de los Changos, Pablo Negrete Damián, San Felipe	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): El Limón 1,767.65, La Presa 251.98, Las Anonas 0.41, Milpas Viejas 1,160.77, San Felipe Aztatán 3,772.63	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura de temporal y la ganadería con pendiente menor al 15% y delimitado al norte por la carretera a San Felipe Aztatán, al poniente con la carretera Tecuala-El Limón y al sur por la carretera El Macho-Antonio R. Laureles.
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Perenne 26,261.32	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): Laureles 0.13	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:0, Preferentemente forestal:80.98, No forestal:6,940.87, Cuerpo de agua:0	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:1545.8, 5% a 15%:5,410.3, 15% a 30%:65.5, 30% a 60%: 0, 60% a 90%: 0
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):

Agricultura:7,000.2, Urbano:16.4	Cambisol Eutrico:5,600.5, Poblado:13.9, Zolonchac Gleyico:1,402.2	
CONFLICTOS:		
<p>Pérdida de cobertura forestal en el 100% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) San Felipe Aztatán, El Limón, El Macho, Antonio R. Laureles y el Guamuchilito. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.</p> <p>Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 68% de la UGA se identifique un sistema cultural autosostenido combinado en 32% con un sistema cultural asistido.</p>		
LINEAMIENTO ECOLÓGICO:		
<p>Se mantiene el sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 5, donde no hay terrenos forestales. Se gestionan los usos del suelo para Agricultura, Ganadería intensiva, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano, en 7,021.85 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 1,404.37 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.</p>		
Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería intensiva, Vivienda rural, Conservación, Desarrollo urbano	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable	Minería metálica, Minería no metálica, Pesca, Acuicultura
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:		
AgF1, AgF2, AgF3, Gan1, Gan2, Gan3		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:		
A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ga5, Ga6, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4		

UGA 12 – LAS LUMBRES



POLÍTICA AMBIENTAL:

Aprovechamiento sustentable.
Usos principales: agricultura, ganadería y minería.

SUPERFICIE (ha):

6,218.48

COTA DE ELEVACIÓN:

0-196 msnm

POBLACIÓN:

ND

LOCALIDADES:

Cuastecomate (Los Tecomates), Dionisio Tirado [Rancho], El Chicochi, El Saucito (Rancho de Macaria y el Riyito), Julián Escalera [Rancho], La Presita, Loma del Chicochi, Loma las Bayas, Los Esteros, Los Ibarra, Palo Blanco

SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:

No se identificaron sitios culturales

NÚCLEOS AGRARIOS (ha):

La Guásima 0, La Magdalena 11.79, La Presa 3228.7, Las Anonas 10.29, Las Lumbres 853.17, Milpas Viejas 183.39, San Felipe Aztatán 104.24, San Miguel 1,495.36

CRITERIO DE DECISIÓN:

Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura con pendiente menor al 15% y con vocación agroforestal, delimitado al norte por la frontera con el municipio de Acaponeta, al oriente con la UGA 18 con política de Restauración y la UGA 16 con política de Aprovechamiento agroforestal y al sur carretera a San Felipe Aztatán, al poniente con la carretera Tecuala-El Limón y al sur con el sistema lagunar El Chumbeño.

CORRIENTES SUPERFICIALES (m):

Perenne 19,098.69

ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN

Zona de influencia

ESPACIOS DE PESCA (ha):

NA

ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:

En espera de información por parte de la autoridad competente

ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):

Forestal:313.09, Preferentemente forestal:894.63, No forestal:5,010.76, Cuerpo de agua:0

CLASE DE PENDIENTE (ha):

0% a 5%:1,410.5, 5% a 15%:3,773.1, 15% a 30%:783, 30% a 60%:208.2, 60% a 90%:43.6

COBERTURA (ha):

TIPOS DE SUELO (ha):

Agricultura:5,058, Agua:17.5, Ganadería:695.9, Sabanoide:0.2, Tular:139.3, Urbano:21.9, V.P. Selva:65.4, V.S. Selva:215.5	Cambisol Eutrico:5,804.7, Zolonchac Gleyico:409
---	---

CONFLICTOS:

Pérdida de cobertura forestal en un 95% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas, ganaderas y turísticas. Se registran concesiones mineras para toda sustancia posible. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en La Presa, El Arrayán, Las Lumbres y La Magdalena. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 49% de la UGA se identifique un sistema cultural autosostenido combinado en 42% con un sistema subnatural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene un conjunto predominante de subsistemas naturales con un índice de naturalidad de 7 y un grupo menor de sistemas culturales asistidos de 5, donde los terrenos forestales (313.09 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 62.62 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 5,905.39 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 1,181.08 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica	Pesca, Acuicultura

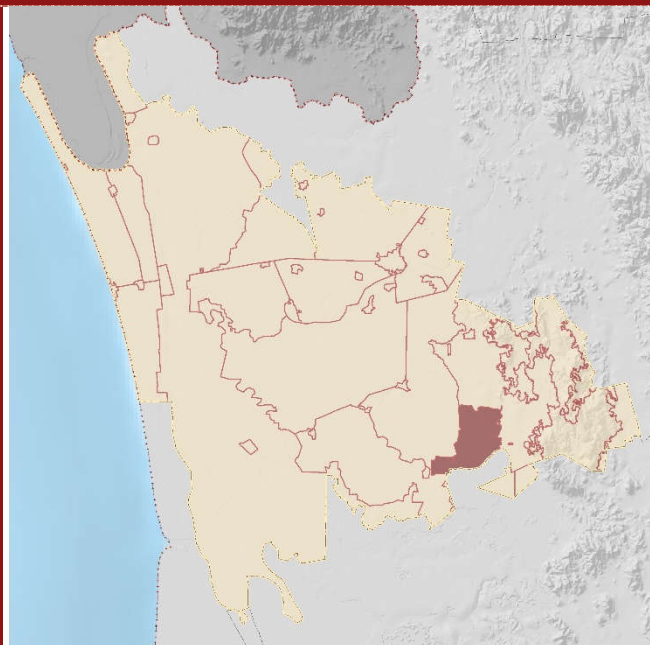
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

AgF1, AgF2, AgF3, Mi1

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, M1, M2, M3, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ga5, Ga6, F1, F2, F3, F4, F5, Mi1, Mi2, CC3, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 13 – GUAMUCHILITO



POLÍTICA AMBIENTAL:

Aprovechamiento sustentable.
Usos principales: agricultura y ganadería.

SUPERFICIE (ha):

1,927.21

COTA DE ELEVACIÓN:

0-32 msnm

POBLACIÓN:

ND

LOCALIDADES:

El Gallinero, El Pujido, El Terrero, Enrique Díaz, La Patada

SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:

No se identificaron sitios culturales

NÚCLEOS AGRARIOS (ha):

La Presa 796.8, Las Anonas 601.79, San Felipe Aztatán 523.62, San Miguel 1.06

CRITERIO DE DECISIÓN:

Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura con pendiente menor al 15%, delimitado al norte la UGA 16 con política de Conservación y al sur con la frontera municipal de Rosamorada.

CORRIENTES SUPERFICIALES (m):

Perenne 887.41

ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN

Zona de influencia

ESPACIOS DE PESCA (ha):

NA

ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:

En espera de información por parte de la autoridad competente

ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):

Forestal:39.12, Preferentemente forestal:37.54, No forestal:1,850.55, Cuerpo de agua:0

CLASE DE PENDIENTE (ha):

0% a 5%:501.9, 5% a 15%:1,405.8, 15% a 30%:19.4, 30% a 60%: - , 60% a 90%: -

COBERTURA (ha):

Agricultura:1,649.6, Agua:0.9, Ganadería:204.9, Tular:43.9, Urbano:0.6, V.S. Selva:25.8

TIPOS DE SUELO (ha):

Cambisol Eutricto:439.4, Zolonchac Gleyico:1,486.4

CONFLICTOS:

Pérdida de cobertura forestal en el 98% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en El Guamuchilito y Antonio R. Laureles. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades

productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 94% de la UGA se identifique un sistema cultural asistido.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se transita de un sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 4 hacia un nivel 5, donde los terrenos forestales (39.12 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 7.82 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 1,888.09 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 377.62 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica	Pesca, Acuicultura

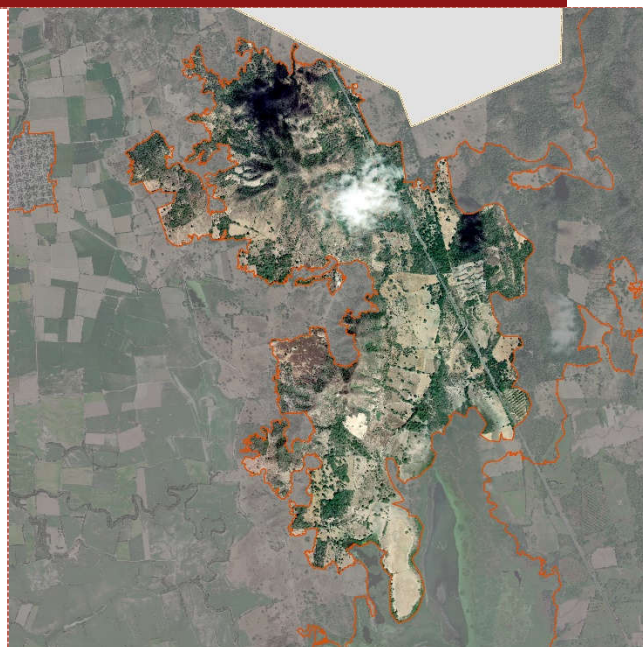
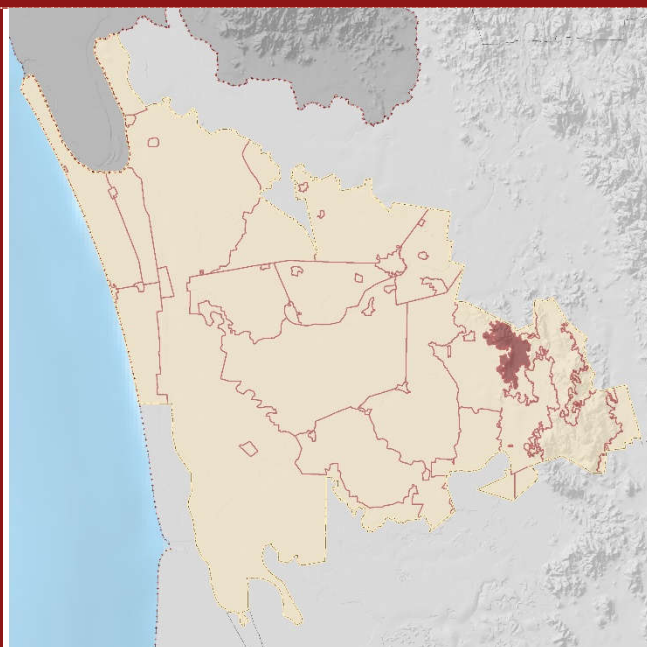
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

AgF1, AgF2, AgF3, Gan1, Gan2, Gan3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

A10, S4, R4, R5, Ag1, Ag2, Ag3, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ga5, Ga6, CC1, CC2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 14 – LA PRESA



POLÍTICA AMBIENTAL: Restauración. Usos principales: ganadería, agricultura y minería.	SUPERFICIE (ha): 954.34
COTA DE ELEVACIÓN: 1-230 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: NA	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): La Presa 692.77, San Miguel 260.85	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos forestales dedicados a la agricultura con pendiente mayor al 15% con alto grado de erosión, delimitado de norte a sur por el contorno de la UGA 16 de aprovechamiento agroforestal y al oriente por el contorno de la UGA 20 con política de conservación
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): NA	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:5,024.87, Preferentemente forestal:224.84, No forestal:219.84, Cuerpo de agua:0	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:419.2, 5% a 15%:790.2, 15% a 30%:1,657.7, 30% a 60%:1,609, 60% a 90%:992.3
COBERTURA (ha): Agricultura:970.4, Agua:90.7, Ganadería:217.1, Sabanoide:368.4, Tular:306.4, Urbano:4.2, V.P. Selva:2,673.3, V.S. Selva:834.6	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutrico:5,465
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en el 52% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Se registran concesiones mineras para toda sustancia posible. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. No se registran residuos sólidos urbanos (RSU) . La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública. Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en el 64% de la UGA se identifique un sistema cuasi-natural y en un 23% un sistema semi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene un conjunto predominante de subsistemas naturales con un índice de naturalidad entre 6 y 7 y un grupo menor de sistemas culturales asistidos de 5, donde los terrenos forestales (782.05 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 156.41 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 172.29 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 34.46 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica	Pesca, Acuicultura

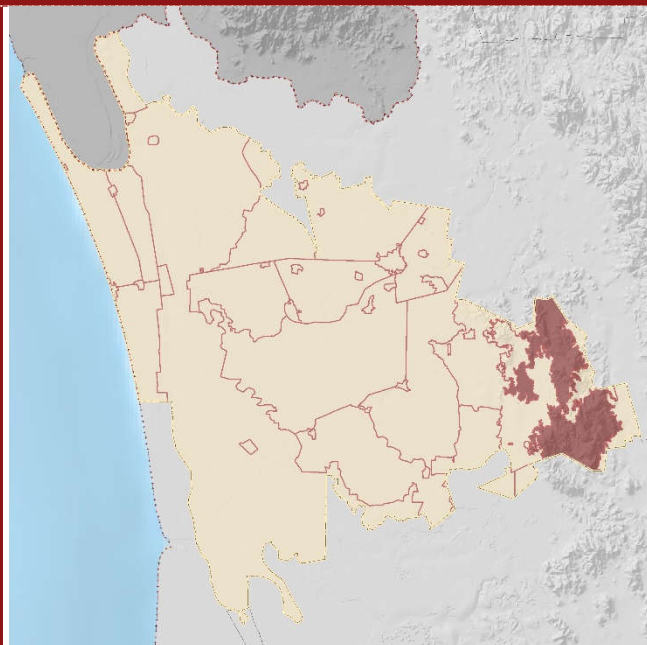
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Mi1, Re1, Re2, Re3, Re4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, A3, S4, S5, M1, M2, M3, Mi1, Mi2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 15 – SANTA MARÍA



POLÍTICA AMBIENTAL: Conservación. Usos principales: agricultura, ganadería y minería.	SUPERFICIE (ha): 5,469.55
COTA DE ELEVACIÓN: 1-438 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: NA	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Bonita 0, El Resbalón 262.15, La Magdalena 3.23, Las Lumbres 1,446.97, San Miguel 2,171.18, Tierras Generosas 1,557.48	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos forestales con vegetación primaria y secundaria de selva, con pendiente superior al 30%, que forma parte del corredor biológico que inicia en las cuencas del río Rosamorada y Bejuco, delimitado al oriente y poniente por aprovechamientos agrícolas.
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Intermitente 320.89	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:782.05, Preferentemente forestal:65.22, No forestal:107.07, Cuerpo de agua:0	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:37.2, 5% a 15%:281.3, 15% a 30%:371.2, 30% a 60%:170.6, 60% a 90%:94.1
COBERTURA (ha): Agricultura:250.1, Agua:0.9, Ganadería:295.4, Tular:36.5, V.P. Selva:0.7, V.S. Selva:370	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutricto:953.6
CONFLICTOS:	

Pérdida de cobertura forestal en el 8% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Se registran concesiones mineras para toda sustancia posible. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. Se registran residuos sólidos urbanos (RSU) por Tierra Generosa. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la baja modificación a la cobertura de suelo implica que en el 52% de la UGA se identifique un sistema subnatural que requiere ser conservado y un 32% de superficie con características de un sistema cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene un conjunto predominante de subsistemas naturales con un índice de naturalidad entre 7 y 8 y un grupo menor de sistemas culturales asistidos de 5, donde los terrenos forestales (5,024.87 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Conservación, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 1,004.97 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 444.68 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 88.94 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Conservación	Agricultura, Ganadería, Conservación, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica	Pesca, Acuicultura

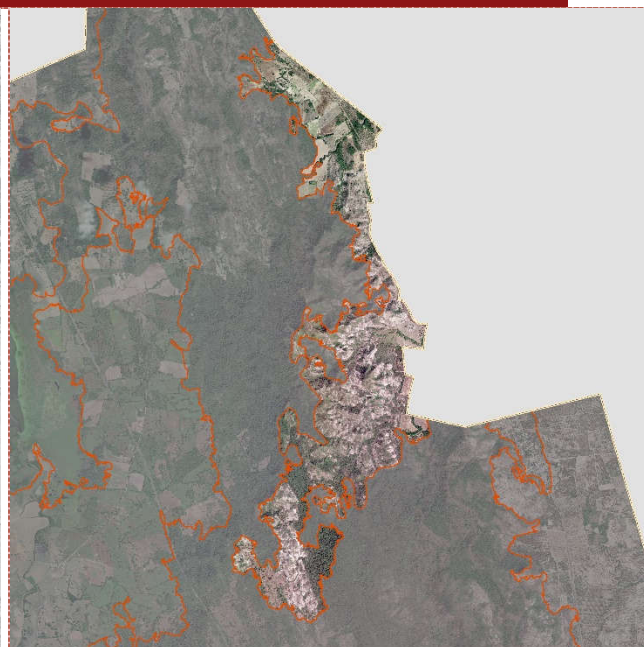
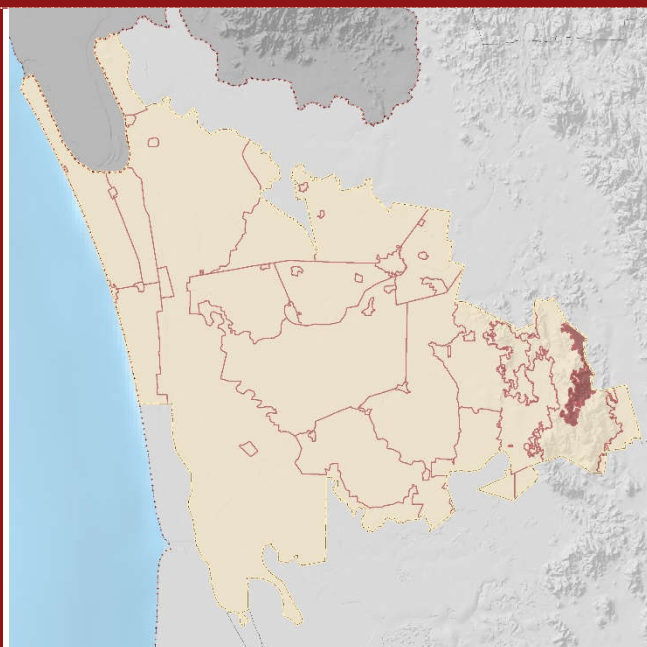
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

Mi1, Co1, Co2, Co3, Co4

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, A9, S4, S5, M1, M2, M3, Mi1, Mi2, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 16 – SAN MIGUEL



POLÍTICA AMBIENTAL:

Aprovechamiento sustentable.
Usos principales: agricultura y ganadería.

SUPERFICIE (ha):

845.66

COTA DE ELEVACIÓN:

18-342 msnm

POBLACIÓN:

ND

LOCALIDADES:

NA

SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:

No se identificaron sitios culturales

NÚCLEOS AGRARIOS (ha):

Las Lumbres 185.17, San Miguel 464.19, Tierras
Generosas 195.44

CRITERIO DE DECISIÓN:

Predominio de terrenos forestales dedicados a la agricultura con pendiente mayor al 15% y con vocación agroforestal, delimitado al norte por la frontera con el municipio de Acaponeta, al poniente y al sur con la UGA 20 con política de Conservación.

CORRIENTES SUPERFICIALES (m):

NA

ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN

Zona de influencia

ESPACIOS DE PESCA (ha):

NA

ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:

En espera de información por parte de la autoridad competente

ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):

Forestal:507.14, Preferentemente forestal:150.79, No forestal:187.73, Cuerpo de agua:0

CLASE DE PENDIENTE (ha):

0% a 5%:41.5, 5% a 15%:184.6,15% a 30%:211.1, 30% a 60%:225.6,60% a 90%:182.5

COBERTURA (ha):

Agricultura:229.6, Ganadería:161.9, Sabanoide:30.6, V.P. Selva:68, V.S. Selva:354.7

TIPOS DE SUELO (ha):

Cambisol Eutrico:844.8

CONFLICTOS:

Pérdida de cobertura forestal en el 40% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. No se registran residuos sólidos urbanos (RSU).

También se tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la baja modificación a la cobertura de suelo implica que en el 34% de la UGA se identifique un sistema cultural autosostenido combinado con un 40% de un sistema semi-natural y un 12% de un sistema cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene un conjunto predominante de subsistemas naturales con un índice de naturalidad entre 6 y 7 y un grupo menor de sistemas culturales asistidos de 5, donde los terrenos forestales (507.14 ha) se gestionan para el desarrollo de los sectores: Agricultura, Ganadería, Conservación, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica, con la posibilidad de realizar cambios de uso de suelo en una superficie máxima de 101.43 ha para la creación de infraestructura para esos sectores y los necesarios para la prevención y manejo de incendios forestales y el control de plagas forestales. Se gestionan los usos del suelo consuntivos presentes en 338.52 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 67.10 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica	Pesca, Acuicultura

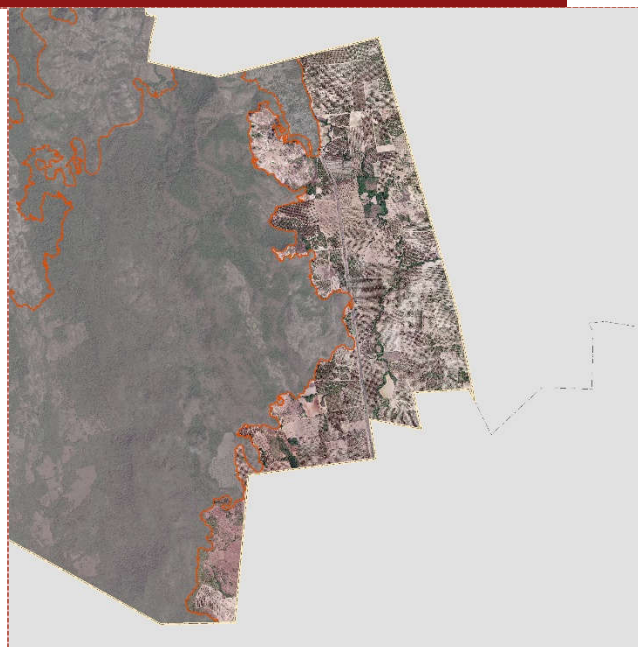
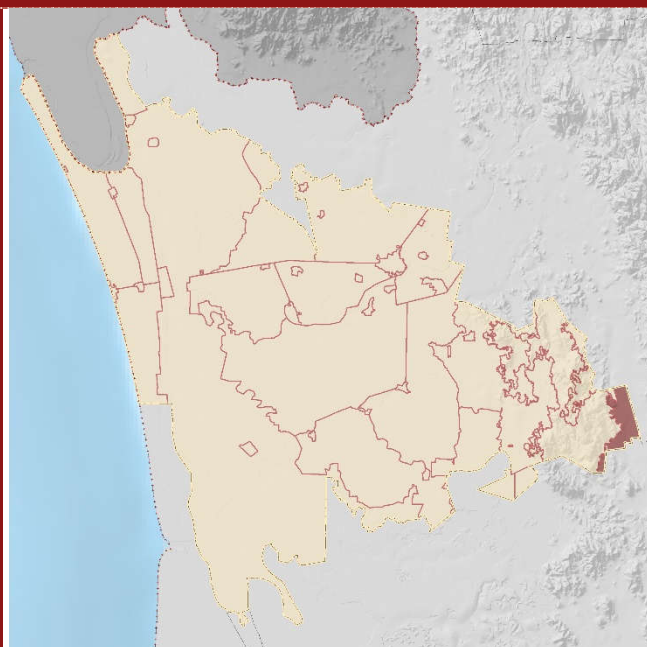
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

AgF1, AgF2, AgF3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ga5, Ga6, F1, F2, F3, F4, F5, CC3, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 17 – BONITA



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable. Usos principales: agricultura y ganadería.	SUPERFICIE (ha): 922.41
COTA DE ELEVACIÓN: 24-147 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: NA	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): San Miguel 0, Tierras Generosas 921.70	CRITERIO DE DECISIÓN: Predominio de terrenos no forestales dedicados a la agricultura con pendiente mayor al 30% y con vocación agroforestal, delimitado al oriente por la frontera con el municipio de Acaponeta, al poniente y al sur con la UGA 20 con política de Conservación.
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Intermitente 5,262.77	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN Zona de influencia
ESPACIOS DE PESCA (ha): NA	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:0, Preferentemente forestal:164.74, No forestal:757.67, Cuerpo de agua:0	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:193, 5% a 15%:565.2, 15% a 30%:118.5, 30% a 60%:31.9, 60% a 90%:13.7
COBERTURA (ha): Agricultura:847.9, Urbano:4.4, V.P. Selva:12.6, V.S. Selva:56.8	TIPOS DE SUELO (ha): Cambisol Eutrico:921.7
CONFLICTOS: Pérdida de cobertura forestal en el 100% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. Se registran residuos sólidos urbanos (RSU) en Tierra	

Generosa. También se tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la baja modificación a la cobertura de suelo implica que en el 89% de la UGA se identifique un sistema cultural autosostenido combinado con una baja proporción de sistema semi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

Se mantiene el sistema cultural asistido con un índice de naturalidad de 5, donde no hay terrenos forestales. Se gestionan los usos del suelo para Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica, en 922.41 ha de terrenos preferentemente forestales y no forestales y se rehabilitarán 184.48 ha con la creación de cercas vivas y tesela de árboles.

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Agricultura, Ganadería, Vivienda rural, Conservación	Agricultura, Ganadería, Turismo, Vivienda rural, Conservación, Forestal maderable, Forestal no maderable, Agroforestería, Minería metálica, Minería no metálica	Pesca, Acuicultura

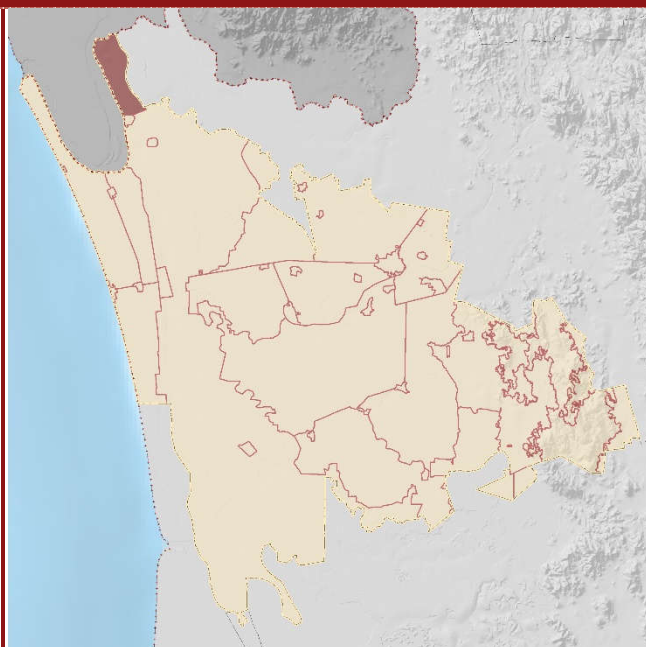
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

AgF1, AgF2, AgF3

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

B1, B2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, B10, B11, Ag1, Ag2, Ag3, Ag4, Ga1, Ga2, Ga3, Ga4, Ga5, Ga6, F1, F2, F3, F4, F5, CC3, CUS1, CUS2, CUS3, CUS4

UGA 18.1 – RBMNN PÚBLICO 1



POLÍTICA AMBIENTAL:	SUPERFICIE (ha):
Aprovechamiento sustentable.	1,332.58
COTA DE ELEVACIÓN:	POBLACIÓN:
2-52 msnm	ND
LOCALIDADES:	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:
NA	No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha):	CRITERIO DE DECISIÓN:
Arenitas 0.15, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 26.25, San Cayetano El Roblito 206.75	Delimitación tomada del PM-RBMNN para la Subzona El Roblito (I)
CORRIENTES SUPERFICIALES (m):	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN
Intermitente 1,770.47, Perenne 416.02	El Roblito (I) Uso Público SUPR(I)N(II)M(III)
ESPACIOS DE PESCA (ha):	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:
Tecuala 0.02	En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):	CLASE DE PENDIENTE (ha):
Forestal:950.75, Preferentemente forestal:63.13, No forestal:159.59, Cuerpo de agua:159.11	0% a 5%:371.5, 5% a 15%:693.7, 15% a 30%:260.4, 30% a 60%:6.8, 60% a 90%:0.2
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):
Agricultura:196.6, Agua:163.7, Manglar:382.7, Pastizal halófilo:183.6, V.S. Manglar:405.1	Zolonchac Gleyico:231.3
CONFLICTOS:	
Pérdida de cobertura forestal en un 17% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas y ganaderas. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en El Roblito. La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las	

actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la baja modificación a la cobertura de suelo implica que en el 60% de la UGA prevalece un sistema natural combinado con sistemas culturales asistidos, sistemas culturales autosostenidos y un sistema semi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

No se incorporan lineamientos adicionales a los establecidos en este polígono, por parte del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN

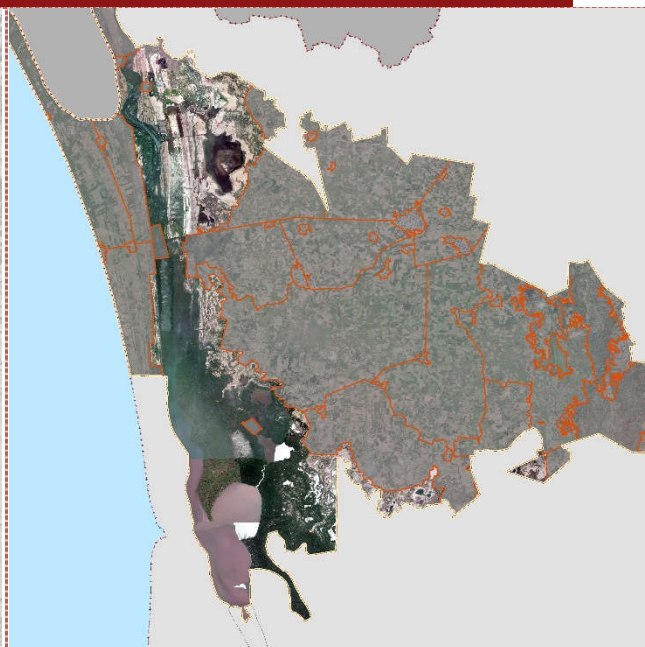
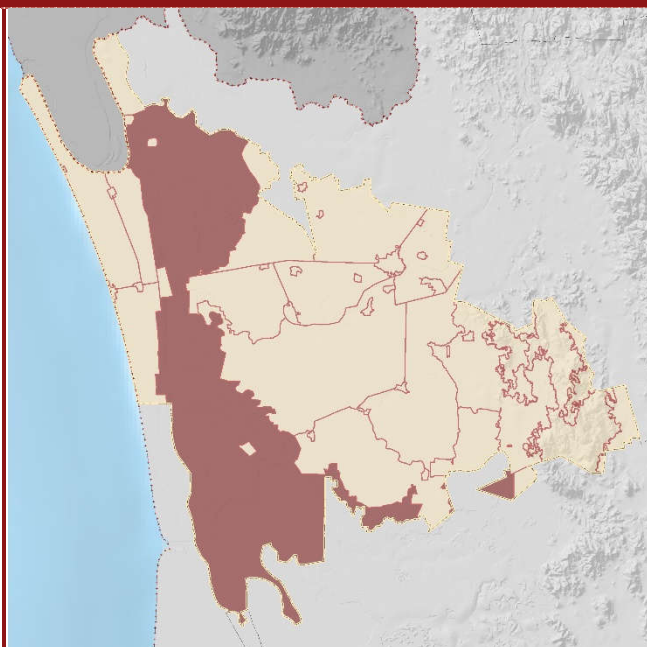
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

No se incorporan estrategias ecológicas adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

No se incorporan criterios de regulación ecológica adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

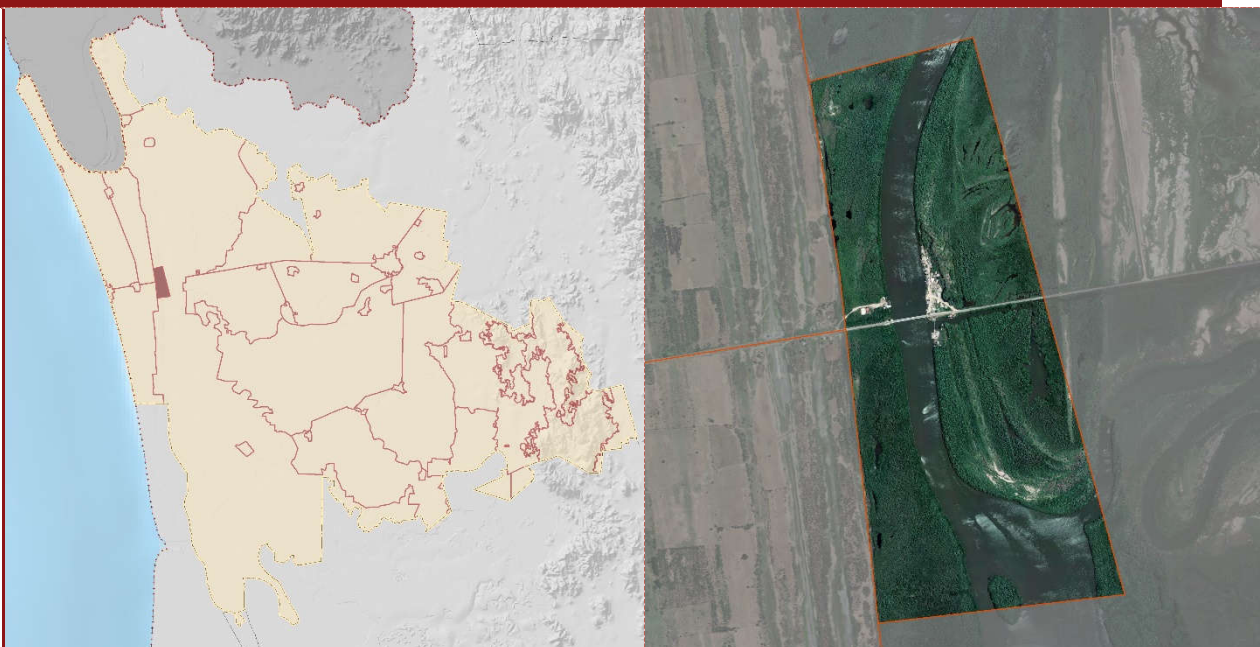
UGA 18.2 – RBMNN APROVECHAMIENTO



POLÍTICA AMBIENTAL: Aprovechamiento sustentable.	SUPERFICIE (ha): 32,994.77
COTA DE ELEVACIÓN: 0-20 msnm	POBLACIÓN: ND
LOCALIDADES: Chagüín [Pesquería], El Rincón [Pesquería], El Roble [Pesquería], Las Latas [Pesquería], Pericos [Pesquería], Pesquería Calixtra, Pesquería Olitas Tecualilla, Villa de Guadalupe, Villa de Guadalupe II (La Villita)	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL: No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha): Antonio R. Laureles 332.16, Arenitas 2,894.36, El Novillero 362.78, El Tejón 216.82, Las Lumbres 391.80, Los Morillos 2,847.61, Nuevo San Cayetano 316.82, Paso Hondo 73.21, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 2,1273.96, Quimichis 1,255.23, Rio Viejo 5.49, San Cayetano El Roblito 233.67, San Felipe Aztatán 38.94	CRITERIO DE DECISIÓN: Delimitación tomada del PM-RBMNN para la Subzona El Roblito - Paso Hondo
CORRIENTES SUPERFICIALES (m): Intermitente 1.14, Perenne 36,474.97	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN El Roblito - Paso Hondo Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales SASRNRPHM(I)PT(II)
ESPACIOS DE PESCA (ha): Laureles 3,502.18, Morillos 4,366.17, Pajaritos 304.44, Pescadero y P. Villa 76.82, Puerta Palapares 110.68, Quimichis 6,099.43, San Felipe Aztatán 2.42, Tecuala 8,206.1	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS: En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha): Forestal:21,827.14, Preferentemente forestal:511.3, No forestal:1,424.11, Cuerpo de agua:9,232.22	CLASE DE PENDIENTE (ha): 0% a 5%:13,599.8, 5% a 15%:18,038.2, 15% a 30%:1,314.7, 30% a 60%:39, 60% a 90%:2.3
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):

Acuicultura:3.5, Agricultura:978.4, Agua:9,141, Ganadería:27.4, Manglar:14,087, Pastizal halófilo:3,799.5, Sin vegetación:132, V.P. Selva:256.6, V.S. Manglar:2,272.8, V.S. Selva:2,273.4	Zolonchac Gleyico:32,866.7	
CONFLICTOS:		
<p>El nivel de conflicto es muy bajo en esta UGA ya que sólo se registra la pérdida de cobertura forestal en un 6% de la UGA por cambio de uso de suelo para prácticas acuícolas, la práctica de la pesca y el turismo. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades y generación de residuos sólidos urbanos (RSU) en baja proporción en El Roblito y Arenitas. Al igual que en el resto del territorio en estudio, la afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.</p> <p>Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la baja modificación a la cobertura de suelo implica que en el 80% de la UGA (26,326.91 hectáreas) prevalece un sistema natural combinado con sistemas culturales asistidos, sistemas culturales autosostenidos y un sistema semi-natural.</p>		
LINEAMIENTO ECOLÓGICO:		
No se incorporan lineamientos adicionales a los establecidos en este polígono, por parte del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit		
Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM- RBMNN	Los usos son establecidos en el PM- RBMNN
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:		
No se incorporan estrategias ecológicas adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit		
CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:		
No se incorporan criterios de regulación ecológica adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit		

UGA 18.3 – RBMNN PÚBLICO 2



POLÍTICA AMBIENTAL:	SUPERFICIE (ha):
Aprovechamiento sustentable.	232.94
COTA DE ELEVACIÓN:	POBLACIÓN:
1-2 msnm	ND
LOCALIDADES:	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:
Chalán, Puerta del Río	No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha):	CRITERIO DE DECISIÓN:
El Novillero 0.8, Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 158.47	Delimitación tomada del PM-RBMNN para la Subzona Novillero (II)
CORRIENTES SUPERFICIALES (m):	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN
Perenne 2,161.09	Novillero (II) Uso Público SUPR(I)N(II)M(III)
ESPACIOS DE PESCA (ha):	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:
Quimichis 52.65, Tecuala 44.12	En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):	CLASE DE PENDIENTE (ha):
Forestal:180.58, Preferentemente forestal:0, No forestal:0, Cuerpo de agua:52.36	0% a 5%:92.7, 5% a 15%:125.7, 15% a 30%:14.6, 30% a 60%: - , 60% a 90%: -
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):
Agua:59.9, Manglar:168.9, V.S. Manglar:4	Zolonchac Gleyico:232.8
CONFLICTOS:	
No existe conflicto en esta UGA en la que se práctica la pesca artesanal y el turismo de bajo impacto. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. No se registra la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) . Al igual que en el resto del territorio en estudio, la afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico,	

que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.
 Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que si bien no hay modificación a la cobertura de suelo las actividades productivas posibilitan que en el 78% de la UGA se registre un sistema natural combinado con sistemas culturales asistidos, sistemas culturales autosostenidos y un sistema semi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

No se incorporan lineamientos adicionales a los establecidos en este polígono, por parte del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN

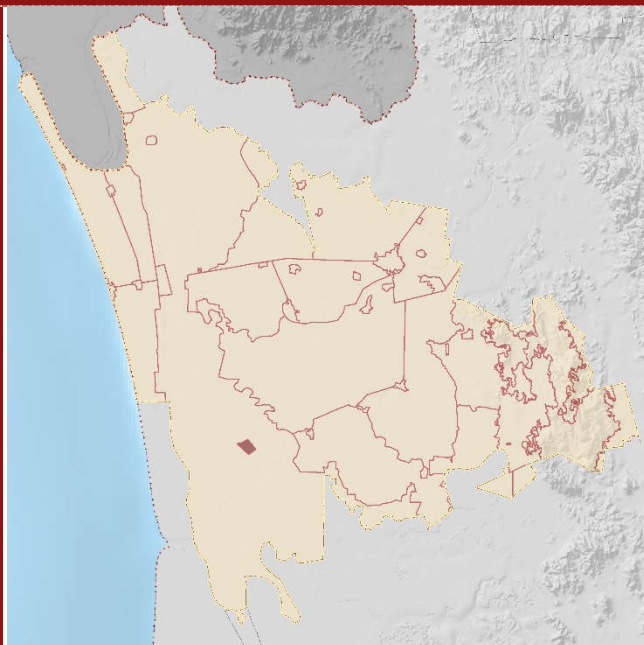
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

No se incorporan estrategias ecológicas adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

No se incorporan criterios de regulación ecológica adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

UGA 18.4 – RBMNN TRADICIONAL



POLÍTICA AMBIENTAL:	SUPERFICIE (ha):
Aprovechamiento sustentable.	96.54
COTA DE ELEVACIÓN:	POBLACIÓN:
1-2 msnm	ND
LOCALIDADES:	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:
NA	No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha):	CRITERIO DE DECISIÓN:
Paso Hondo antes Tecuala y Olitas El Viejo 96.47	Delimitación tomada del PM-RBMNN para la Subzona Paso Hondo
CORRIENTES SUPERFICIALES (m):	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN
NA	Paso Hondo Uso Tradicional SUTPH
ESPACIOS DE PESCA (ha):	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:
Morillos 96.47	En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):	CLASE DE PENDIENTE (ha):
Forestal:20.72, Preferentemente forestal:0, No forestal:0, Cuerpo de agua:75.82	0% a 5%:66.1, 5% a 15%:24.4, 15% a 30%:6.1, 30% a 60%: - ,60% a 90%: -
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):
Agua:77.4, Manglar:19.1	Zolonchac Gleyico:96.5
CONFLICTOS:	
No existe conflicto en esta UGA en la que se práctica de la pesca artesanal. No se registra emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. No se registra la generación de residuos sólidos urbanos (RSU) . Al igual que en el resto del territorio en estudio, la afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades	

productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública.

Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que, si bien no hay modificación a la cobertura de suelo, la pesca artesanal y la conectividad del cuerpo de agua con otras zonas determinan que en el actividades productivas posibilitan que en el 42% de la UGA se registre un sistema natural combinado con un sistema cuasi-natural en el 58% de la UGA.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

No se incorporan lineamientos adicionales a los establecidos en este polígono, por parte del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN

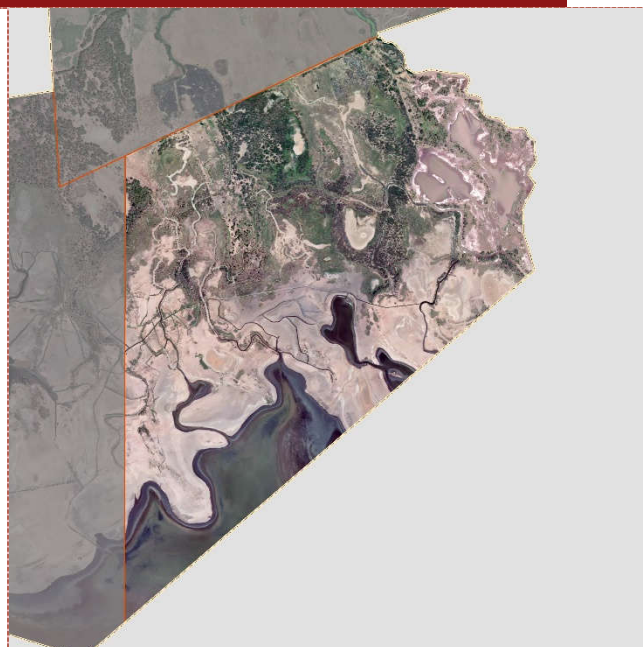
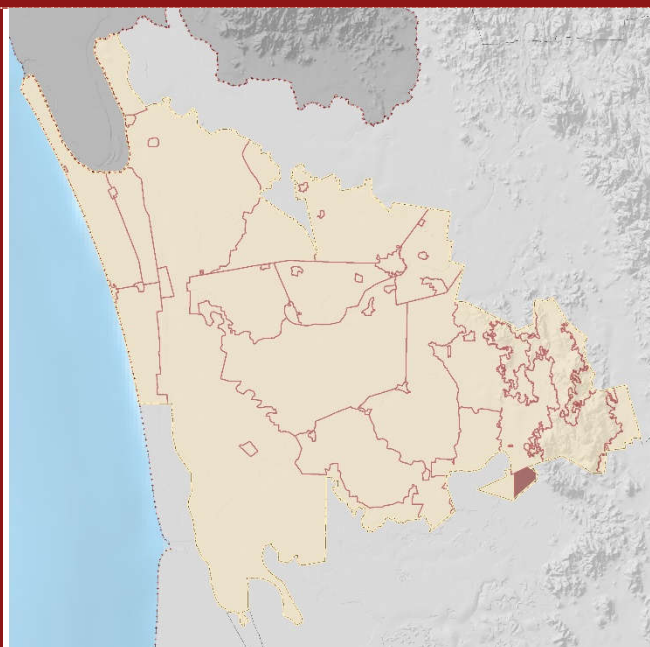
ESTRATEGIA ECOLÓGICA:

No se incorporan estrategias ecológicas adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

No se incorporan criterios de regulación ecológica adicionales a las establecidas en el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

UGA 18.5 – RBMNN ESPECIAL



POLÍTICA AMBIENTAL:	SUPERFICIE (ha):
Aprovechamiento sustentable.	303.64
COTA DE ELEVACIÓN:	POBLACIÓN:
0-9 msnm	ND
LOCALIDADES:	SITIOS DE IMPORTANCIA CULTURAL:
NA	No se identificaron sitios culturales
NÚCLEOS AGRARIOS (ha):	CRITERIO DE DECISIÓN:
Las Lumbres 300.72	Delimitación tomada del PM-RBMNN para la Subzona Francisco Villa-Pescadero (I)
CORRIENTES SUPERFICIALES (m):	ZONIFICACIÓN RESPECTO AL PM-RBMNN
NA	Francisco Villa- Pescadero (I) Aprovechamiento Especial SAEFVP(I)
ESPACIOS DE PESCA (ha):	ORDENAMIENTOS COMUNITARIOS:
Pescadero y P. Villa 29.85	En espera de información por parte de la autoridad competente
ZONIFICACIÓN FORESTAL (ha):	CLASE DE PENDIENTE (ha):
Forestal:42.54, Preferentemente forestal:153.01, No forestal:69.26, Cuerpo de agua:38.83	0% a 5%:154.3, 5% a 15%:140.2,15% a 30%:9.2, 30% a 60%: - ,60% a 90%: -
COBERTURA (ha):	TIPOS DE SUELO (ha):
Agricultura:2.9, Agua:47.4, Sin vegetación:94.2, V.S. Selva:158.9	Zolonchac Gleyico:303.4
CONFLICTOS:	
Pérdida de cobertura forestal en el 73% de la UGA a causa del cambio de uso de suelo para prácticas agrícolas. Se registran concesiones mineras para toda sustancia posible. Emisión de aguas residuales (AR) por estas actividades. No se registran residuos sólidos urbanos (RSU). La afectación de la capacidad ecosistémica para sostener las actividades productivas también tiene como causa la modificación del propio ecosistema, resultado de los efectos del cambio climático (lluvias atípicas, sequías, inundaciones, alteración del patrón de temperatura y el incremento en la frecuencia	

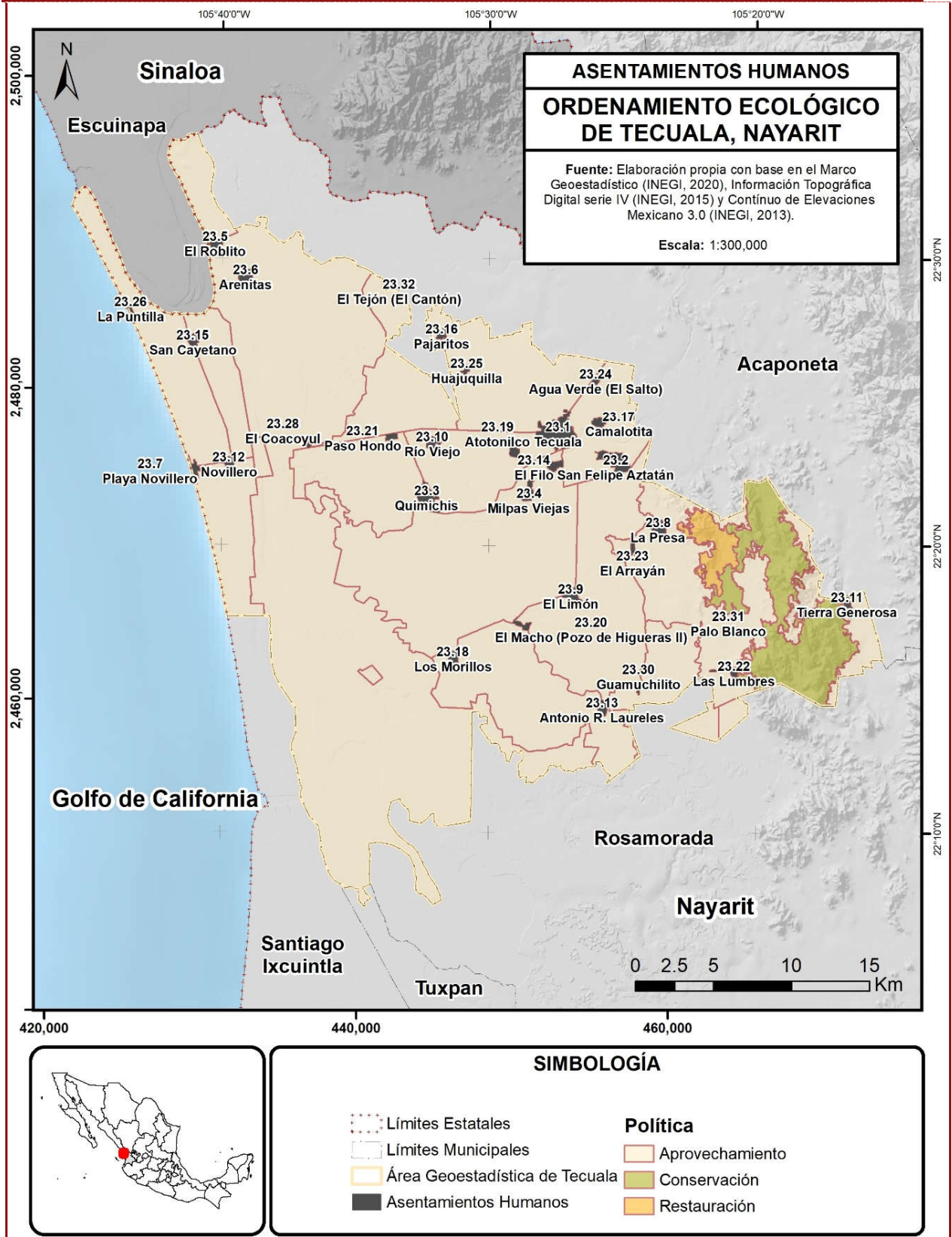
e intensidad de los huracanes). Interpretan los asistentes a los talleres de caracterización, diagnóstico y pronóstico, que la disminución de las actividades productivas, es resultado de las limitaciones de infraestructura y en los actos de regulación y fomento que corresponden a las diferentes instancias de la función pública. Con el patrón de ocupación del territorio descrito anteriormente, la gráfica del índice de naturalidad permite interpretar que la modificación a la cobertura de suelo implica que en la totalidad de la UGA se identifique un sistema cuasi-natural.

LINEAMIENTO ECOLÓGICO:

No se incorporan lineamientos adicionales a los establecidos en este polígono, por parte del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Marismas Nacionales Nayarit

Uso actual del suelo	Usos compatibles	Usos incompatibles
Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN	Los usos son establecidos en el PM-RBMNN

UGA 19 – CENTROS DE POBLACIÓN



SUPERFICIE URBANA (DE RESERVA y ACTUAL) EN LA UGA 19 (hectáreas):

UGA	Nombre	Tipo	Reserva urbana		Superficie actual	Total
			PM-RBMNN	RAN		
19.1	Tecuala	AH-Urbano			319.76	319.76
19.2	San Felipe Aztatán	AH-Urbano			165.80	165.80
19.3	Quimichis	AH-Urbano			152.00	152.00
19.4	Milpas Viejas	AH-Rural			66.74	66.74
19.5	El Roblito	AH-Rural	39.99	4.49	13.59	58.07
19.6	Arenitas	AH-Rural	27.22		7.58	34.80
19.7	Playa Novillero	AH-Rural		4.88	48.68	53.56
19.8	La Presa	AH-Rural			53.61	53.61
19.9	El Limón	AH-Rural			51.55	51.55
19.10	Río Viejo	AH-Rural			49.51	49.51
19.11	Tierra Generosa	AH-Rural		2.04	46.45	48.49
19.12	Novillero	AH-Rural			45.61	45.61
19.13	Antonio R. Laureles	AH-Rural			45.57	45.57
19.14	El Filo	AH-Rural			44.50	44.50
19.15	San Cayetano	AH-Rural		3.39	39.29	42.68
19.16	Pajaritos	AH-Rural			36.07	36.07
19.17	Camalotita	AH-Rural			35.34	35.34
19.18	Los Morillos	AH-Rural			34.91	34.91
19.19	Atotonilco	AH-Rural			33.95	33.95
19.20	El Macho (Pozo de H.)	AH-Rural			29.97	29.97
19.21	Paso Hondo	AH-Rural			25.56	25.56
19.22	Las Lumbres	AH-Rural			23.25	23.25
19.23	El Arrayán	AH-Rural			19.59	19.59
19.24	Agua Verde (El Salto)	AH-Rural			18.05	18.05
19.25	Huajuquilla	AH-Rural			17.33	17.33
19.26	La Puntilla	AH-Rural			8.76	8.76
19.27	La Magdalena	AH-Rural			5.47	5.47
19.28	El Coacoyul	AH-Rural			5.44	5.44
19.29	Las Anonas	AH-Rural			3.49	3.49
19.30	Guamuchilito	AH-Rural			3.47	3.47
19.31	Palo Blanco	AH-Rural			0.49	0.49
19.32	El Tejón (El Cantón)	AH-Rural			0.00	0.00
Total			67.21	14.80	1,451.38	1,533.39

CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:

UGA	Nombre	Población 2020	Criterios de Regulación Ecológica
19.1	Tecuala	13,620	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.2	San Felipe Aztatán	4,546	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.3	Quimichis	3,084	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.4	Milpas Viejas	1,574	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.5	El Roblito	220	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.6	Arenitas	221	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.7	Playa Novillero	248	A1, A7, A8, A9, A10, S1, S2, S3, R1, R3, R4, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.8	La Presa	1,103	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.9	El Limón	856	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.10	Río Viejo	905	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.11	Tierra Generosa	292	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.12	Novillero	921	A1, A7, A8, A9, A10, S1, S2, S3, R1, R3, R4, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.13	Antonio R. Laureles	459	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.14	El Filo	930	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.15	San Cayetano	796	A1, A7, A8, A9, A10, S1, S2, S3, R1, R3, R4, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.16	Pajaritos	709	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.17	Camalotita	1,218	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.18	Los Morillos	423	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.19	Atotonilco	757	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.20	El Macho (Pozo de H.)	690	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.21	Paso Hondo	507	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.22	Las Lumbres	232	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.23	El Arrayán	846	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.24	Agua Verde (El Salto)	462	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.25	Huajuquilla	406	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.26	La Puntilla	112	A1, A7, A8, A9, A10, S1, S2, S3, R1, R3, R4, Z1, Z2, Z3, Z4, Z5, Z6, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.27	La Magdalena	53	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.28	El Coacoyul	100	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.29	Las Anonas	64	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.30	Guamuchilito	157	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.31	Palo Blanco	67	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5
19.32	El Tejón (El Cantón)	49	A1, A7, A8, A9, A10, R1, R3, R4, R5, M1, M2, M3, CC4, CC5

V.5 Estrategias Ecológicas

Estrategia Ecológica	Objetivo específico	Act. No.	Acción	Responsables	P P No.	Programas y proyectos	Responsables de programas y proyectos
Tur 1	Dimensionar las ventajas comparativas y competitivas de la barra de Novillero en el contexto estatal y regional	1	Aplicar muestreos sobre disponibilidad de agua en temporada estival	Oficina de Turismo del Ayuntamiento	11	Programa municipal de fomento al turismo	SECTUR
		2	Estimar la capacidad de carga en temporada estival	Oficina de Turismo del Ayuntamiento	11	Programa municipal de fomento al turismo	SECTUR
		3	Aplicar muestreos sobre afectaciones por fenómenos hidrometeorológicos	Protección civil del Ayuntamiento	12	Programa municipal de protección civil	Protección civil estatal
		4	Programar acciones preventivas y correctivas de protección civil con base en las tres acciones anteriores	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Tur 2	Evitar cambios de uso de suelo en la barra de dunas costeras	1	Realizar levantamientos de flora y fauna con la metodología de transectos para detallar la caracterización de la UGA	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	3	Programa de monitoreo de flora, fauna y cauces.	Ayuntamiento
		2	Incorporar al Sistema de Información Geográfica de la Bitácora Ambiental, los registros de flora y fauna e interacciones biológicas para la funcionalidad del ecosistema	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	3	Programa de monitoreo de flora, fauna y cauces.	Ayuntamiento
		3	Integrar la programación de acciones de atención a especies identificadas en la NOM 059 y el manejo de especies invasoras	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	4	Programa municipal de conservación de UGA	Ayuntamiento

Tur 3	Manejo de residuos sólidos	1	Con base en la estimación de capacidad de carga, definir la operación temporal o permanente de estaciones de transferencia de RSU	Oficina de Ecología del Ayuntamiento	6	Programa municipal de manejo integral de residuos sólidos	Ayuntamiento
		2	Con base en la estimación de capacidad de carga, definir la operación temporal o permanente de estaciones de transferencia de RME	Oficina de Ecología del Ayuntamiento	14	Programa municipal de manejo integral de residuos sólidos	Ayuntamiento
		3	Promover la operación de biodigestores para la generación de gas metano a partir de los residuos orgánicos	Oficina de Ecología del Ayuntamiento	6	Programa municipal de manejo integral de residuos sólidos	Ayuntamiento
Agr 1	Transitar hacia esquemas agroforestales en el 20% de la UGA	1	Realizar un taller con productores de parcelamientos inferiores a 5 hectáreas, para comparar rendimientos de huertos de monocultivos contra rendimientos de agroforestería y sus beneficios socioambientales	IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		2	Integrar un grupo de autogestión de productores para instrumentar esquemas de agroforestería, para socializar costos y distribuir ganancias de comercialización	IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento

		3	Elaborar el portafolio de inversión del grupo detallando costos de operación y beneficios económicos, sociales y ambientales (ton. de captación de carbono, m3 de agua infiltrados al acuífero, incremento de biodiversidad, incremento de bienes y servicios ambientales)	Comité del POEL IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		4	Gestionar financiamiento para el portafolio	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		5	Capacitar al grupo de productores en la operación de biofábricas, viveros, manejo agroforestal, silvopastoril y esquemas de comercialización	IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		6	Habilitar vivero del grupo de productores	Grupo de productores	15	Programa de trabajo del Grupo de Productores	Grupo de productores
		7	Establecer los sistemas de agroforestería en la UGA	Grupo de productores	15	Programa de trabajo del Grupo de Productores	Grupo de productores
Agr 2	Restaurar la calidad del suelo	1	Aplicar muestreos de la calidad del suelo en la UGA destinada a riego de cultivos cíclicos y perennes	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	10	Programa municipal de conservación de suelos	SADER federal, SADER estatal
		2	Construir con ejidatarios a partir de monitoreos, el historial de rendimientos por cultivo	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	10	Programa municipal de conservación de suelos	SADER federal, SADER estatal
		3	Integrar el catálogo de obras de conservación de suelo requeridas para mantener e incrementar la productividad	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento, IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento

		4	Identificar esquemas de financiamiento para aplicar las acciones de conservación de suelos.	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Agr 3	Captar y usar de manera óptima el agua	1	Realizar un inventario de sitios de extracción en la UGA y compararlo con el REPDA para regularizar pozos y tomas de manantiales	Comisión Municipal del Agua	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento CONAGUA, CEA
		2	Diseñar un circuito de ollas de captación de agua para parcelas de monocultivo e incluirla al portafolio de inversión de la UGA	IMPLAN	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento
		3	Gestionar fondos para la ejecución del portafolio de inversión	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Agr 4	Revertir la contaminación de la UGA	1	Verificar que los aprovechamientos agrícolas existentes no utilicen fungicidas y fertilizantes restringidos	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	6	Programa de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
		2	Instrumentar el programa preventivo de uso de agroquímicos y el manejo de envases	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	14	Programa municipal de manejo de residuos sólidos agrícolas	Ayuntamiento
		3	Promover la operación de biofábricas para la elaboración de fungicidas y fertilizantes para los cultivos intensivos	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	6	Programa de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento

Acu 1	Restauración del humedal	1	Realizar un taller entre productores para promover la adopción de buenas prácticas, identificar acciones de dragado y suscribir un código de conducta que incluirá intercambios de conocimientos entre productores, esquemas de comunicación, monitoreos y capacitación	IMPLAN, SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	16	Programa municipal de ordenamiento acuícola	Ayuntamiento
		2	Gestionar fondos para la ejecución del portafolio de inversión	Ayuntamiento	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		3	Ejecución de dragados basados en un ejercicio de diagnóstico participativo	SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	16	Programa municipal de ordenamiento acuícola	Ayuntamiento
Acu 2	Operar el ordenamiento acuícola	1	Regularizar unidades de producción acuícola mediante la integración de un inventario con fotointerpretación satelital y un padrón de titulares con su estatus respecto al marco normativo	SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	16	Programa municipal de ordenamiento acuícola	Ayuntamiento
		2	Coordinar el acompañamiento tecnológico para el diseño de paquetes de sustitución de materiales e innovación de procesos para generación de economías de escala	SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	16	Programa municipal de ordenamiento acuícola	Ayuntamiento
		3	Realizar taller de diagnóstico participativo para la restauración del régimen hidrosedimentario con acciones de dragado	SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	16	Programa municipal de ordenamiento acuícola	Ayuntamiento
		4	Diseñar el programa de saneamiento e infraestructura para su integración al portafolio	SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	16	Programa municipal de ordenamiento acuícola	Ayuntamiento

		5	Gestionar fondos para la ejecución del portafolio de inversión	SEMARNAT, CONAPESCA, REPDA, Ayuntamiento, SuMar	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Acu 3	Evitar cambios de uso de suelo en la UGA para impedir la disminución de la superficie actual mangle y vegetación secundaria de mangle	1	Consensar con los ejidos un programa de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de las acciones de conservación programadas	IMPLAN CONANP PROFEPA Ejidos	6	Programa municipal de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
AgF1	Transitar hacia esquemas agroforestales en el 30% de la UGA	1	Realizar un taller con productores de parcelamientos inferiores a 5 hectáreas en los ejidos, para comparar rendimientos de huertos de monocultivos contra rendimientos de agroforestería y sus beneficios socioambientales	IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		2	Integrar un grupo de autogestión de productores para instrumentar esquemas de agroforestería, para socializar costos y distribuir ganancias de comercialización	IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		3	Elaborar el portafolio de inversión del grupo detallando costos de operación y beneficios económicos, sociales y ambientales (ton. de captación de carbono, m3 de agua infiltrados al acuífero, incremento de biodiversidad, incremento de bienes y servicios ambientales)	Comité del POEL IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		4	Gestionar financiamiento para el portafolio	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento

		5	Capacitar al grupo de productores en la operación de biofábricas, viveros, manejo agroforestal, silvopastoril y esquemas de comercialización	IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		6	Habilitar vivero del grupo de productores	Grupo de productores	15	Programa de trabajo del Grupo de Productores	Grupo de productores
		7	Establecer los sistemas de agroforestería en la UGA	Grupo de productores	15	Programa de trabajo del Grupo de Productores	Grupo de productores
AgF2	Captar y usar de manera óptima el agua	1	Realizar un inventario de sitios de extracción en la UGA y compararlo con el REPDA para regularizar pozos y tomas de manantiales	Comisión Municipal del Agua	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento CONAGUA, CEA
		2	Diseñar un circuito de ollas de captación de agua para parcelas de monocultivo e incluirla al portafolio de inversión de la UGA	IMPLAN	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento
		3	Gestionar fondos para la ejecución del portafolio de inversión	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
AgF3	Restaurar la calidad del suelo	1	Aplicar muestreos de la calidad del suelo en la UGA destinada a riego de cultivos cíclicos y perennes	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	10	Programa municipal de conservación de suelos	SADER federal, SADER estatal
		2	Construir con ejidatarios a partir de monitoreos, el historial de rendimientos por cultivo	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	10	Programa municipal de conservación de suelos	SADER federal, SADER estatal
		3	Integrar el catálogo de obras de conservación de suelo requeridas para mantener e incrementar la productividad	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento, IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento

		4	Identificar esquemas de financiamiento para aplicar las acciones de conservación de suelos.	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Gan1	Mantener la frontera ganadera	1	Definir los predios con uso actual para ganadería y la definición de acahuales a recuperar para fines ganaderos	Oficina de Desarrollo Rural del Ayuntamiento SADER Unión Ganadera	8	Programa municipal de fomento ganadero	Ayuntamiento
Gan2	Captar y usar de manera óptima el agua	1	Realizar un inventario de sitios de extracción en la UGA y compararlo con el REPDA para regularizar pozos	Comisión Municipal del Agua IMPLAN CONAGUA	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento CONAGUA, CEA
		2	Diseñar un circuito de ollas de captación de agua para agostaderos e incluirla al portafolio de inversión de la UGA	Comisión Municipal del Agua IMPLAN CONAGUA	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento
		3	Gestionar fondos para la ejecución del portafolio de inversión	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Gan3	Evitar la contaminación de la UGA	1	Promover el uso de biodigestores como alternativa para la generación de energía	Oficina de Desarrollo Rural del Ayuntamiento SADER Unión Ganadera	14	Programa municipal de manejo de residuos sólidos agrícolas	Ayuntamiento
Mi1	Evitar la contaminación de la UGA	1	Operar en las etapas de exploración y explotación con apego a las condicionantes de la concesión	IMPLAN		Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		2	Registrar ante el REPDA el consumo de agua	CONAGUA		Programa municipal de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
Re1	Restaurar la calidad del suelo	1	Aplicar muestreos de la calidad del suelo en la UGA en particular el grado de erosión hídrica y eólica	Oficina de Desarrollo Rural del Ayuntamiento	10	Programa municipal de conservación de suelos	SADER

		2	Instrumentar el programa de monitoreo con los ejidatarios para incorporar el historial de rendimientos por cultivo	Oficina de Desarrollo Rural del Ayuntamiento	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		3	Integrar el catálogo de obras de conservación de suelo requeridas para mantener e incrementar la productividad	Oficina de Desarrollo Rural del Ayuntamiento	10	Programa municipal de conservación de suelos	Ayuntamiento
		4	Identificar esquemas de financiamiento para aplicar las acciones de conservación de suelos.	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
Re2	Detener la contaminación	1	Verificar que los aprovechamientos agrícolas existentes no utilicen fungicidas y fertilizantes restringidos	Oficina de desarrollo rural del H. Ayuntamiento	6	Programa municipal de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
Re3	Transitar hacia esquemas agrosilvopastoriles en el 20% de la UGA y hacia esquemas agroforestales en el 30% de la UGA	1	Realizar un taller con productores de parcelamientos inferiores a 5 hectáreas en los ejidos, para comparar rendimientos de ganadería extensiva contra modelos de producción agrosilvopastoril así como de cultivos anuales contra rendimientos de agroforestería y sus beneficios socioambientales	IMPLAN mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		2	Integrar un grupo de autogestión de productores para instrumentar esquemas de silvicultura y agroforestería, para socializar costos y distribuir ganancias de comercialización	IMPLAN mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento

		3	Elaborar el portafolio de inversión del grupo detallando costos de operación y beneficios económicos, sociales y ambientales (ton. de captación de carbono, m3 de agua infiltrados al acuífero, incremento de biodiversidad, incremento de bienes y servicios ambientales)	Comité del POEL IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		4	Gestionar financiamiento para el portafolio		2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento
		5	Capacitar al grupo de productores en la operación de biofábricas, viveros, manejo agroforestal, silvopastoril y esquemas de comercialización	IMPLAN mesas directivas de los ejidos	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento
		6	Habilitar vivero del grupo de productores	Grupo de productores	15	Programa de trabajo del Grupo de Productores	Grupo de productores
		7	Establecer los sistemas de agroforestería en la UGA	Grupo de productores	15	Programa de trabajo del Grupo de Productores	Grupo de productores
Re4	Captar y usar de manera óptima el agua	1	Realizar un inventario de sitios de extracción en la UGA y compararlo con el REPDA para regularizar pozos y tomas de manantiales	Comisión Municipal del Agua	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento CONAGUA, CEA
		2	Diseñar un circuito de ollas de captación de agua para parcelas de monocultivo e incluirla al portafolio de inversión de la UGA	IMPLAN	13	Programa municipal de uso eficiente del agua	Ayuntamiento
		3	Gestionar fondos para la ejecución del portafolio de inversión	IMPLAN	2	Portafolio municipal de inversión por UGA	Ayuntamiento

Co1	Evitar cambios de uso de suelo en la UGA para impedir la disminución de la superficie actual de vegetación secundaria.	1	Realizar levantamientos de flora y fauna con la metodología de transectos para detallar la caracterización de la UGA e identificar alteración de corrientes de orden 2 y 3 en las microcuencas	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	3	Programa de monitoreo de flora, fauna y cauces.	Ayuntamiento
		2	Incorporar al Sistema de Información Geográfica de la Bitácora Ambiental, los registros de flora y fauna e interacciones biológicas para la funcionalidad del ecosistema y la modificación de cauces, para zonificar al interior de la UGA las acciones de conservación	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	3	Programa de monitoreo de flora, fauna y cauces.	Ayuntamiento
		3	Integrar la programación de acciones de conservación de corrientes de orden 2 y 3, así como de atención a especies identificadas en la NOM 059 y el manejo de especies invasoras	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	4	Programa municipal de conservación de UGA	Ayuntamiento
		4	Convocar a reuniones con ejidatarios, para demostrar la importancia de conservar la UGA	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	1	Estrategia Municipal de Educación Ambiental para la Sustentabilidad	Ayuntamiento Mesas directivas de los ejidos
		5	Realizar un taller con ejidatarios y pequeña propiedad para demostrar la importancia de la conservación	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	1	Estrategia Municipal de Educación Ambiental para la Sustentabilidad	Ayuntamiento Mesas directivas de los ejidos
		6	Gestionar capacitación a propietarios de huertas para transitar al manejo agroforestal	Oficina de Ecología del Ayuntamiento IMPLAN	5	Programa de formación de capacidades agroforestales con enfoque de economía social	Ayuntamiento Mesas directivas de los ejidos

Co2	Proteger especies emblemáticas conforme a la zonificación interna de la UGA	1	Con base en la actualización del SIG identificar sitios estratégicos y corredores de fauna	IMPLAN CONANP PROFEPA Ejidos	6	Programa municipal de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
		2	Consensar con los ejidos un programa de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de las acciones de conservación programadas	IMPLAN CONANP PROFEPA Ejidos	6	Programa municipal de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
Co3	Mantener los servicios ambientales que brinda la UGA	1	Diseñar con los productos del taller, una propuesta de esquema de pago por servicios ambientales	IMPLAN Comité del POEL	7	Sistema municipal de pago por servicios ambientales	Ayuntamiento
		2	Consensar con ejidatarios de las microcuencas altas y usuarios de las microcuencas bajas el SPSA	Comité del POEL Sindico IMPLAN Mesas directivas de los ejidos	7	Sistema municipal de pago por servicios ambientales	Ayuntamiento
Co4	Prevenir actividades ganaderas	1	Consensar con los ejidos un programa de inspección y vigilancia para verificar el cumplimiento de las acciones de conservación programadas	IMPLAN CONANP PROFEPA Ejidos	6	Programa municipal de Inspección y Vigilancia	Ayuntamiento
		2	Integrar la estructura poblacional de especies clave para la aptitud sectorial para estimar la rentabilidad de la actividad ganadera en la UGA	Economía IMPLAN	8	Programa municipal de fomento ganadero	SEDESU, Economía, Ayuntamiento

V.5 Criterios de Regulación Ecológica

Tabla V-7. Resumen de los criterios de regulación ecológica.

Tema	Clave	Subtema
Biodiversidad	B1	Protección de flora y fauna
	B2	Flora y fauna exótica
	B3	Protección de manglar
	B4	Franja de amortiguamiento para extracción de materiales
	B5	Aprovechamientos en zonas de preservación ecológica (ZPE)
	B6	Turismo en zonas de preservación ecológica (ZPE)
	B7	Restricciones al turismo en zonas de preservación ecológica
	B8	Colectas científicas en zonas de protección ecológica
	B9	Unidades de Manejo Ambiental en ZPE
	B10	Protección de vida silvestre en ZPE
	B11	Acciones en zonas de restauración
Agua	A1	Infraestructura de plantas de tratamiento de aguas residuales
	A2	Restricciones a los bancos de materiales
	A3	Protección de acuíferos
	A4	Prevención de azolvamientos de cuerpos de agua
	A5	Restricciones a obras de infraestructura
	A6	Restricciones a los campamentos de obra
	A7	Operación de plantas de tratamiento de aguas residuales
	A8	Restricciones al manejo de aguas residuales
	A9	Vertimiento de aguas residuales sin tratamiento
	A10	Restricciones al pretratamiento de aguas residuales
Suelo	S1	Protección de playas
	S2	Protección de dunas
	S3	Protección del cordón de dunas
	S4	Prevención de la erosión
	S5	Acciones de remediación en suelos contaminados
Residuos	R1	Obligatoriedad de separación y reciclado a todo proyecto
	R2	Restricciones para embarcaderos
	R3	Obligatoriedad de programa de manejo de residuos
	R4	Obligatoriedad de manejo adecuado a todos los generadores
	R5	Disposición final a todos los generadores
Zona costera	Z1	Prevención de riesgos
	Z2	Restricciones a la construcción
	Z3	Manejo en la franja de amortiguamiento
	Z4	Aprovechamientos en la franja de amortiguamiento
	Z5	Manejo en la franja de regulación urbana
	Z6	Aprovechamientos en la franja de regulación urbana
Atmósfera	M1	Restricciones a las emisiones de fuentes fijas
	M2	Restricciones a las emisiones de fuentes móviles
	M3	Restricciones a las emisiones de ruido, calor y vibraciones

Agricultura	Ag1	Control de plagas
	Ag2	Uso de agroquímicos
	Ag3	Uso de plaguicidas
	Ag4	Sistemas de riego
Forestal	F1	Residuos forestales
	F2	Zonas prioritarias para reforestación
	F3	Apertura de caminos
	F4	Establecimiento de viveros
	F5	Plantaciones forestales
Ganadería	G1	Planeación sectorial
	G2	Residuos especiales
	G3	Franja de amortiguamiento
	G5	Reforestación
	G5	Capacidad de carga
	G6	Infraestructura
Minería	Mi1	Sitios en operación
	Mi2	Término de operaciones
Pesca	Pe1	Sistema socioambiental
	Pe2	Artes de pesca
Acuicultura	Ac1	Plan de manejo
	Ac2	Infraestructura
Cambio Climático	CC1	Agricultura
	CC2	Ganadería
	CC3	Forestal
	CC4	Centros de población
	CC5	Energía
Cambio de uso de suelo	CUS1	En terrenos forestales
	CUS2	En terrenos preferentemente forestales
	CUS3	Transferencia de derechos en terrenos forestales
	CUS4	Transferencia de derechos en terrenos preferentemente forestales

Fuente: Elaboración propia.

Criterios de regulación ecológica en materia de biodiversidad.

Clave	B1	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Protección de flora y fauna
<p>Sólo serán factibles los proyectos que modifiquen la cobertura vegetal original dentro de zonas de conservación ecológica municipal, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local; siempre que demuestren que no afectarán las poblaciones de flora y fauna endémicas o dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2001, identificadas dentro de la UGA.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1-IV; 2-III; 8-V; 46-X; 79 fracciones I, II, III y VII; 80-I; y 83 (Congreso de la Unión, 1988). • LGVS: Artículos 1 párrafo segundo; 4; 5 fracciones I y II; 56; y 58 (Congreso de la Unión, 2000). • LGDFS: Artículos 33 (Congreso de la Unión, 2018). • NOM-059-SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2010). 					

Clave	B2	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Flora y fauna exóticas
<p>Se debe evitar la introducción, cultivo o liberación de especies de flora y fauna exóticas en zonas de conservación ecológica municipales, parques urbanos, jardines públicos y demás áreas análogas previstas por la legislación local.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1-IV; 2-III; 8-V; 46-X; 79 fracciones I, II, III y VII; 80-IV; y 83 (Congreso de la Unión, 1988). • LGVS: Artículos 1 párrafo segundo; 4; 5 fracciones I y II; 27; y 27 Bis (Congreso de la Unión, 2000). 					

Clave	B3	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Protección de manglar
<p>Las actividades y la infraestructura temporal o definitiva que se desarrollen en playas, deberán realizarse en sitios donde no se afecten las poblaciones de manglar en zonas costeras.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1-IV; 2-III; 8-V; 79 fracciones I, II, III y VII; 80-IV; y 83 (Congreso de la Unión, 1988). • LGVS: Artículos 1 párrafo segundo; 4; 5 fracciones I y II; y 60 TER (Congreso de la Unión, 2000). 					

Clave	B4	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Franjas de amortiguamiento
<p>Los predios en los que se realicen aprovechamiento de materiales pétreos deberán establecer una zona de amortiguamiento de vegetación al menos de 10 metros de ancho dentro del predio con el fin de proteger la cobertura vegetal que lo circunda.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones I, III, V, VI; 2 fracciones III y IV; 28; 79 fracciones I, y II; 83; 108; 117 fracciones I y II; 134 fracciones I, II y IV; 135; 136; 143; y 145. (Congreso de la Unión, 1988). • Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación de Impacto Ambiental: Artículo 5 inciso L (SEMARNAP, 2000). • Ley Minera: Artículos 27-IV; 37; y 39 (Congreso de la Unión, 1992). • Reglamento Ley Minera: Artículo 62 (SE, 2021). 					

Clave	B5	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Aprovechamientos en ZPE
<p>En las zonas de preservación ecológica sólo se podrán realizar aprovechamientos de recursos naturales que generen beneficios a los pobladores que ahí habiten y que sean acordes con los esquemas de desarrollo sustentable, la declaratoria respectiva, su programa de manejo y el presente ordenamiento ecológico. Los aprovechamientos deberán llevarse a cabo para: autoconsumo; o desarrollo de actividades y proyectos de manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, así como agrícolas, ganaderos, agroforestales, pesqueros, acuícolas o mineros siempre y cuando: no se introduzcan especies silvestres exóticas diferentes a las ya existentes, así como organismos genéticamente modificados; se mantenga la cobertura vegetal, estructura y composición de la masa forestal y la biodiversidad; no se afecte significativamente el equilibrio hidrológico del área o ecosistemas de relevancia para la zona de preservación ecológica o que constituyan el hábitat de las especies nativas; no se afecten zonas de reproducción o especies en veda, en riesgo o migratorias; tratándose de aprovechamientos forestales, pesqueros y mineros, cuenten con la autorización respectiva y la manifestación de impacto ambiental autorizada, en los términos de las disposiciones legales y reglamentarias aplicables; y los aprovechamientos pesqueros no impliquen la captura incidental de especies consideradas en riesgo por las disposiciones legales y reglamentarias aplicables, ni el volumen de captura incidental sea mayor que el volumen de la especie objeto de aprovechamiento.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	B6	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Turismo en ZPE
<p>En las zonas de preservación ecológica se podrá llevar a cabo el turismo bajo los términos que se establezcan en el programa de manejo aplicable, y siempre que: no se provoque una afectación significativa a los ecosistemas; preferentemente tengan un beneficio directo para los pobladores locales; promueva la educación ambiental; y la infraestructura requerida sea acorde con el entorno natural de la zona de preservación ecológica.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	B7	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Restricciones al turismo en ZPE
<p>En las zonas de preservación ecológica los visitantes y prestadores de servicios turísticos deberán cumplir con las reglas administrativas contenidas en el programa de manejo respectivo, y tendrán las siguientes obligaciones: cubrir las cuotas establecidas en las leyes o reglamentos aplicables; hacer uso exclusivamente de las rutas y senderos establecidos para recorrer el área; respetar la señalización y las zonas del área; acatar las</p>					

indicaciones del personal del área; proporcionar los datos que les sean solicitados por el personal del área para efectos informativos y estadísticos; brindar el apoyo y las facilidades necesarias para que el personal de la Dirección realice labores de vigilancia, protección y control, así como en situaciones de emergencia o contingencia; y hacer del conocimiento del personal del área las irregularidades que hubieren observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos. Quienes de manera temporal o permanente residan en las zonas de preservación ecológica, tendrán las obligaciones señaladas en el programa de manejo respectivo. Los prestadores de servicios turísticos deberán cerciorarse de que su personal y los visitantes cumplan con las reglas administrativas de la zona de preservación ecológica, siendo responsables solidarios de los daños y perjuicios que pudieren causar.

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).

Clave	B8	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Colectas científicas en ZPE
<p>En las zonas de preservación ecológica, los investigadores y académicos que ingresen con propósitos de realizar colecta con fines científicos deberán: informar a la Dirección sobre el inicio de las actividades autorizadas para realizar colecta científica y hacerle llegar copia de los informes exigidos en dicha autorización; cumplir con las condicionantes establecidas en la autorización; acatar las indicaciones del personal, que se encuentren establecidas en los instrumentos jurídicos aplicables; respetar la señalización y las zonas del área de que se trate; respetar las reglas administrativas; y hacer del conocimiento del personal del área las irregularidades que hubiere observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p>					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	B9	Tema	Biodiversidad	Subtema:	UMA en ZPE
<p>En las zonas de preservación ecológica quienes cuenten con autorización para el manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, deberán presentar a la Dirección lo siguiente: la autorización o registro como unidad de manejo para la conservación de vida silvestre; el mapa de ubicación del predio o de los predios donde se pretenda llevar a cabo; el plan de manejo que describa y programe las actividades para el manejo de las especies silvestres autorizadas y sus hábitats, así como las metas e indicadores de éxito en función del hábitat y las poblaciones; las especies que serán aprovechadas; y los métodos de supervisión y monitoreo periódicos de los ecosistemas, así como los estudios poblacionales de las especies sujetas al manejo.</p> <p>Quienes realicen el manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre, deberán: entregar a la Dirección copia de los informes que rindan; cumplir con las condicionantes establecidas en la autorización; respetar la señalización y las zonas del área de que se</p>					

trate; respetar las reglas administrativas; y hacer del conocimiento del personal del área las irregularidades que hubiere observado, así como aquellas acciones que pudieran constituir infracciones o delitos.

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).

Clave	B10	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Protección de VS en ZPE
<p>Se debe evitar en las zonas de preservación ecológica, salvo que se cuente con la autorización respectiva: cambiar el uso del suelo de superficies que mantengan ecosistemas originales; molestar, capturar, remover, extraer, retener o apropiarse de vida silvestre o sus productos; remover o extraer material mineral; utilizar métodos de pesca que alteren el lecho de cuerpos de agua de jurisdicción municipal; trasladar especímenes de poblaciones nativas de una comunidad biológica a otra; alterar o destruir por cualquier medio o acción los sitios de alimentación, anidación, refugio o reproducción de las especies silvestres; alimentar, tocar o hacer ruidos intensos que alteren el comportamiento natural de los ejemplares de la vida silvestre; introducir plantas, semillas y animales domésticos; introducir ejemplares o poblaciones silvestres exóticas; dañar, cortar y marcar árboles; hacer un uso inadecuado o irresponsable del fuego; interrumpir, desviar, rellenar o desecar flujos hidráulicos o cuerpos de agua; abrir senderos, brechas o caminos; arrojar, verter o descargar cualquier tipo de desechos orgánicos, residuos sólidos o líquidos o cualquier otro tipo de contaminante, tales como insecticidas, fungicidas y pesticidas, entre otros, al suelo o a cuerpos de agua; utilizar lámparas o cualquier fuente de luz para aprovechamiento u observación de ejemplares de la vida silvestre; usar altavoces, radios o cualquier aparato de sonido, que altere el comportamiento de las poblaciones o ejemplares de las especies silvestres o que impida el disfrute del área protegida por los visitantes; y hacer uso de explosivos.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	B11	Tema	Biodiversidad	Subtema:	Zonas de restauración
<p>En las zonas de restauración ecológica se deberá especificar: la delimitación de la zona precisando superficie, ubicación y deslinde; las acciones necesarias para regenerar, recuperar, restablecer las condiciones naturales de la zona o lograr la continuidad del corredor biológico; las condiciones a que se sujetarán, dentro de la zona, los usos del suelo, el aprovechamiento de los recursos naturales, la flora y la fauna, así como la realización de cualquier tipo de obra o actividad; los lineamientos para la elaboración y ejecución del programa de restauración ecológica o continuidad del corredor biológico correspondiente, así como para la participación en dichas actividades de propietarios, poseedores, instituciones académicas y centros de investigación, organizaciones sociales, públicas o privadas, comunidades, gobiernos municipales y demás personas interesadas;</p>					

y los plazos para la ejecución del programa de restauración ecológica o continuidad del corredor biológico respectivo.

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 115 (Congreso de la Unión, 1917).

Criterios de regulación ecológica en materia de agua.

Clave	A1	Tema	Agua	Subtema:	Infraestructura para PTAR
Garantizar que todos los centros urbanos cuenten con sistemas de tratamiento de aguas residuales que cumplan con los estándares de la NOM-003-SEMARNAT-1997 y la NOM-CCA-033-ECOL-1993.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos I fracciones V, VI; 28; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, IX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII, 85; 86; 87; 88; y 92 (Congreso de la Unión, 1992). • LGPGIR: Artículos 10, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003). 					

Clave	A2	Tema	Agua	Subtema:	Bancos de materiales
Los bancos de materiales deberán ubicarse fuera de cauces y cuerpos de agua, intermitentes o permanentes, con el fin de evitar la erosión y asolvamiento de estos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos I fracciones V, VI; 28; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII, 113; 113 Bis; y 118 (Congreso de la Unión, 1992). 					

Clave	A3	Tema	Agua	Subtema:	Protección de acuíferos
Los excrementos y demás residuos provenientes de la operación de UMAS y actividades pecuarias y acuícolas, deberán almacenarse y disponerse en sitios con recubrimiento, con el fin evitar la infiltración de contaminantes al acuífero y el escurrimiento de contaminantes a los cuerpos de agua.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992). • LGPGIR: Artículos 10, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003). • Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000). 					

Clave	A4	Tema	Agua	Subtema:	Azolvamientos
--------------	----	-------------	------	-----------------	---------------

Todos los proyectos deberán minimizar los conflictos ambientales y desequilibrios ecológicos ocasionados por la contaminación y azolvamiento de los cuerpos de agua.

Fundamento normativo:

- LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988).
- LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992).
- NOM-001-SEMARNAT-2021.
- Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000).

Clave	A5	Tema	Agua	Subtema:	Restricción a la infraestructura
<p>Todos los proyectos que incluyan la construcción de infraestructura hidráulica, tales como estanques para acuicultura, drenes, canales y pozos de absorción, deberán evitar la generación de desequilibrios ecológicos y conflictos ambientales sobre los acuíferos, cuerpos de agua y ecosistemas costeros.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129. (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992). • Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000). 					

Clave	A6	Tema	Agua	Subtema:	Campamentos de obra
<p>Los proyectos que requieran la instalación de campamentos o infraestructura temporal en zonas a menos de 100 metros de cauces y cuerpos de agua deberán demostrar que no provocarán daño a los ecosistemas resultado de modificaciones en la dinámica hídrica.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992). • Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000). 					

Clave	A7	Tema	Agua	Subtema:	Operación de PTAR
<p>Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción municipal, que generen descargas de aguas residuales, deberán implementar lo siguiente: instalar, operar y dar mantenimiento a sus sistemas de tratamiento de aguas residuales, en cumplimiento a la normatividad aplicable en la materia; y demostrar un alto nivel de eficiencia en el tratamiento del agua residual y presentar el balance hidráulico, dando especial importancia al volumen de reúso y destino final.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992). • NOM-003-SEMARNAT-1997. 					

Clave	A8	Tema	Agua	Subtema:	Restricción al manejo de AR
<p>Se debe evitar la dilución de la descarga final mediante el aumento del volumen del agua, con el objeto de disminuir la concentración de contaminantes, para cumplir con las disposiciones establecidas en las normas oficiales mexicanas, las normas estatales en materia ambiental y los acuerdos que emita la Secretaría, y por lo tanto su práctica será sancionada por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado. Los responsables de las fuentes fijas de jurisdicción municipal deberán tener un registro o punto de muestreo, antes de que sus descargas de aguas residuales sean vertidas al sistema de drenaje o alcantarillado y/o a las aguas nacionales, concesionadas o asignadas al Ayuntamiento.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129. (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992). • NOM-002-SEMARNAT-1996. 					

Clave	A9	Tema	Agua	Subtema:	Vertimiento de AR
<p>No se deben descargar aguas residuales o sustancias químicas al sistema de drenaje o alcantarillado, a diversos cuerpos de agua nacionales concesionados o asignados al Ayuntamiento, terrenos baldíos o en cualquier lugar que pudieran ocasionar daño al ambiente.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII (Congreso de la Unión, 1992). 					

Clave	A10	Tema	Agua	Subtema:	Restricciones al pretratamiento
<p>Se debe evitar descargar directamente a las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado a través de su organismo operador o sistemas concesionados, las aguas residuales o aguas residuales provenientes de baños portátiles, fuentes móviles terrestres, marinas o aéreas, fuentes fijas de jurisdicción municipal y viviendas. Las aguas residuales o aguas residuales tratadas provenientes de baños portátiles, de las fuentes móviles terrestres, marinas o aéreas, fuentes fijas de jurisdicción municipal y viviendas, deberán ser sometidas a un pretratamiento antes de ser descargadas a las plantas de tratamiento de aguas residuales operadas por la Junta Municipal de Agua Potable y Alcantarillado a través de su organismo operador o sistemas concesionados.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 28; 34; 88 fracciones I, IV, 89 fracciones II, VIII, XIX y X; 117 fracciones I, II, y III; 119 BIS fracciones I y II; 120; 121; 122; 123; y 129 (Congreso de la Unión, 1988). • LAN: Artículos 14 BIS 5 fracciones I, VI, IX, X, XII, XIV, XVII. (Congreso de la Unión, 1992). 					

- NOM-003-SEMARNAT-1997.
- NOM-004-SEMARNAT-2002.

Criterios de regulación ecológica en materia de suelo.

Clave	S1	Tema	Suelo	Subtema:	Protección de playas
Se deberá evitar la extracción de arena de las playas, con el fin de evitar la erosión y la alteración de la dinámica costera.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 8; 11; 28; 34: 98 fracciones I-V; 99; 100; 101 Bis (Congreso de la Unión, 1988). • Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000). 					

Clave	S2	Tema	Suelo	Subtema:	Protección de dunas
Cualquier obra o actividad que se desarrolle atrás del primer cordón de dunas deberá disminuir al máximo la afectación de todo el sistema de dunas, con el fin de evitar la erosión de las playas y conservar sus servicios ambientales.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 8; 11; 28; 34: 98 fracciones I-V; 99; 100; 101 Bis; (Congreso de la Unión, 1988) • Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000) 					

Clave	S3	Tema	Suelo	Subtema:	Protección del cordón dunas
Toda la infraestructura permanente del proyecto, deberá emplazarse detrás del primer cordón de dunas estabilizado y mantener los servicios ambientales que proporcionan las dunas costeras.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 8; 11; 28; 34: 98 fracciones I-V; 99; 100; 101 Bis (Congreso de la Unión, 1988). • Reglamento de la LGEEPA en materia de impacto ambiental: Artículo 5 (SEMARNAP, 2000). 					

Clave	S4	Tema	Suelo	Subtema:	Prevención de la erosión
La actividad agropecuaria y aprovechamientos forestales deberán desarrollarse en sitios con pendientes menores a 40%, con el fin de evitar la erosión de los suelos, el deterioro de calidad del agua, la disminución en la recarga de los acuíferos y la disminución de la calidad ambiental de los ecosistemas costeros.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • LGDFS: Artículos 1 fracciones V, VI; 2; 8; 11; 28; 34: 98 fracciones I-V; 99; 100; 101 Bis (Congreso de la Unión, 1988). 					

Clave	S5	Tema	Suelo	Subtema:	Acciones de remediación
<p>En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos, deberán llevarse a cabo las acciones necesarias para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en cualquier tipo de actividad prevista por el presente programa de ordenamiento ecológico local. Los propietarios o poseedores de predios cuyos suelos se encuentren contaminados con residuos sólidos urbanos, serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación. En el caso de abandono de sitios contaminados con residuos sólidos urbanos o que se desconozca el propietario o poseedor del predio, la Dirección podrá formular y ejecutar programas de remediación, con el propósito de que se lleven a cabo las acciones necesarias para su recuperación y restablecimiento y, de ser posible, su incorporación a procesos productivos.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de residuos.

Clave	R1	Tema	Residuos	Subtema:	Obligatoriedad a proyectos
<p>Es obligatorio la operación de un sistema de separación y reciclado de residuos sólidos en todo proyecto.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 Constitucional (Congreso de la Unión, 1917). LPGGIR: Artículos 9 fracción III, 10, 18, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003). 					

Clave	R2	Tema	Residuos	Subtema:	Embarcaderos
<p>La construcción de embarcaderos deberá de contar con medidas de prevención y control de contingencias ambientales como derrames, estos sistemas deberán ser incluidos en el Programa de Atención a Contingencias Ambientales que será sometido a valoración de las autoridades, y deberán garantizar que, en caso de cualquier tipo de contingencia, no se afectará las zonas contiguas.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 Constitucional (Congreso de la Unión, 1917). LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2, 8, 11, 28, y 34 (Congreso de la Unión, 1988). LPGGIR: Artículos 10, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003). NOM-022-SEMARNAT-2003 (SEMARNAT, 2003). 					

Clave	R3	Tema	Residuos	Subtema:	Obligatoriedad de PMIR
--------------	----	-------------	----------	-----------------	------------------------

Durante las etapas de preparación, construcción y operación de todo proyecto de infraestructura, deberá implementarse un Programa de Manejo Integral de Residuos (PMIR).

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 Constitucional (Congreso de la Unión, 1917).
- LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2, 8, 11, 28, y 34 (Congreso de la Unión, 1988).
- LGPGIR: Artículos 10, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003).
- NOM-022-SEMARNAT-2003 (SEMARNAT, 2003).

Clave	R4	Tema	Residuos	Subtema:	Obligatoriedad a generadores
<p>Todo generador está obligado a: reducir la generación de residuos sólidos urbanos; separar los residuos sólidos urbanos; evitar que los residuos de manejo especial, sólidos urbanos y peligrosos se mezclen entre sí, y entregarlos para su recolección; mantener en un lugar apropiado en el interior de sus predios los residuos sólidos urbanos que generen, hasta que se lleve a cabo la recolección selectiva de los mismos; fomentar la reutilización y reciclaje de los residuos sólidos urbanos; cuando sea factible, procurar la biodegradabilidad de los mismos; participar en los planes y programas que establezcan las autoridades competentes para facilitar la prevención y reducción de la generación de residuos sólidos urbanos; pagar oportunamente por los servicios de una o más de las actividades de manejo integral de los residuos sólidos urbanos, de ser el caso, así como las multas y demás cargos impuestos por violaciones a la Ley de Residuos y demás ordenamientos jurídicos aplicables; almacenar los residuos sólidos urbanos con sujeción a las normas oficiales mexicanas, las normas estatales en materia ambiental sobre residuos y los acuerdos que emita la Secretaría, a fin de evitar daños a terceros y facilitar su recolección.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 Constitucional (Congreso de la Unión, 1917). • LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2, 8, 11, 28, y 34 (Congreso de la Unión, 1988). • LGPGIR: Artículos 10, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003). • NOM-022-SEMARNAT-2003 (SEMARNAT, 2003). 					

Clave	R5	Tema	Residuos	Subtema:	Generadores
<p>No se debe: arrojar o descargar sólidos urbanos residuos en las vías y espacios públicos, áreas comunes, áreas verdes públicas, fuentes públicas, predios baldíos, barrancas, cañadas, ductos de drenaje y alcantarillado, cableado eléctrico o telefónico, de gas, en cuerpos de agua, cavidades subterráneas, áreas naturales protegidas, áreas de valor ambiental y zonas rurales y lugares no autorizados por los ordenamientos que resulten aplicables; arrojar a la vía pública o depositar en los recipientes y contenedores de uso público o privado, animales muertos, parte de ellos o residuos que contengan sustancias tóxicas o peligrosas para la salud humana o aquellos que despidan olores desagradables; extraer de los recipientes y contenedores instalados en las vías y espacios públicos, los</p>					

residuos sólidos urbanos que contengan, con el fin de arrojarlos al ambiente, o cuando estén sujetos a planes de manejo por parte de las autoridades competentes, y éstas lo hayan hecho del conocimiento público; incinerar residuos a cielo abierto o en lugares no autorizados; realizar la quema de soca y esquilmos agrícolas; apertura y operación de un particular, sobre tiraderos de residuos a cielo abierto; comercializar, distribuir o entregar, a título gratuito u oneroso, productos de plástico no biodegradable, en establecimientos en mercados y tianguis independientemente de su dimensión, así como supermercados, tiendas de servicio y autoservicio, tiendas de conveniencia, restaurantes, farmacias, establecimientos fijos y semifijos donde se expendan o suministren.

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículo 115 Constitucional (Congreso de la Unión, 1917).
- LGEEPA: Artículos 1 fracciones V, VI; 2, 8, 11, 28, y 34 (Congreso de la Unión, 1988).
- LGPGIR: Artículos 10, 23 y 26 (Congreso de la Unión, 2003).
- NOM-022-SEMARNAT-2003 (SEMARNAT, 2003).

Criterios de regulación ecológica en materia de zona costera.

Clave	Z1	Tema	Zona costera	Subtema:	Prevención de riesgos
Es obligatoria la emisión del Dictamen de Riesgos y Vulnerabilidad para obras de infraestructura ubicadas en la zona costera con riesgo medio y alto. El dictamen debe incluir las medidas de mitigación aplicables, consignadas en el correspondiente Estudio de Prevención de Riesgo. Las obras especificadas son: infraestructura portuaria, aeroportuaria, ferroviaria, vías generales de comunicación, infraestructura hidráulica, eólica, solar, telecomunicaciones, plantas de tratamiento, residuos líquidos y sólidos urbanos, peligrosos y de manejo especial; equipamientos públicos de salud, educación, seguridad, transporte, rastros, almacenamiento, confinamiento y distribución de combustibles, centrales camioneras, estaciones de transferencia, talleres automotrices, instalaciones que usen explosivos, combustibles o generen humos al medio ambiente, bancos de materiales para construcción, desarrollos turísticos costeros, fraccionamientos y conjuntos urbanos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Z2	Tema	Zona costera	Subtema:	Restricción a la construcción
No se permite el aprovechamiento urbano o construcción de viviendas en terrenos inestables o con problemas geológicos de la zona costera, tales como: antiguos brazos o lechos secos de ríos, arroyos o lagos; terrenos sobre hidratados que al licuar y abatir su nivel freático, pierden su capacidad de carga; o terrenos inestables, con serios agrietamientos y sensibles a asentamientos diferenciales; faldas de cerros, en particular, las que presentan sus estratos y fracturas orientadas en la misma dirección de sus					

pendientes; en zonas con pozos naturales o artificiales, cuevas, cavernas o minas, o con problemas de subsidencia, hundimiento o alta compresibilidad; áreas al pie de laderas susceptibles a derrumbes o deslizamientos de tierra; al pie de taludes artificiales, en el margen mínimo de seguridad señalado anteriormente; aluviones naturales recientes, profundos o superficiales, o todo tipo de relleno artificial en barrancos, lagos, lagunas y terraplenes en general, no consolidados y sensibles en muchos casos, a efectos de resonancia; gravas sobre estratos de arcilla inestable o expansiva y los mantos de ceniza; terrenos arenosos o dunas, por sus características de expansión, colapso, granulación suelta, dispersión de material, corrosión o alto contenido orgánico; y en zonas con relieve muy accidentado o con pendientes mayores a 20 %, sin realizar las obras de prevención, conforme al estudio de riesgo correspondiente.

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917).

Clave	Z3	Tema	Zona costera	Subtema:	Franja de amortiguamiento
Se debe evitar en la franja de amortiguamiento: cualquier tipo de obras civiles permanentes, las actividades del sector económico primario: ganaderas, agrícolas y acuícolas, las actividades del sector económico secundario, la infraestructura permanente del sector económico terciario, la remoción de vegetación nativa e introducción de especies exóticas, el uso de vehículos motorizados (con excepción de vehículos ligeros con fines de vigilancia, protección civil, investigación y conservación), la extracción de materiales pétreos, o cualquier obra o actividad de exploración o explotación mineras, la modificación de la topografía (es decir, de la morfología natural del suelo y geoformas), el depósito en la playa de material pétreo dragado de otros sitios (con excepción de actividades de restauración de playa con los permisos correspondientes) e interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Z4	Tema	Zona costera	Subtema:	Aprovechamiento en franja A.
Se permite en la franja de amortiguamiento: la preservación de la playa, el turismo de bajo impacto (puede llevarse a cabo siempre que se respete la capacidad de carga de los ecosistemas), el monitoreo ambiental, la investigación científica, la educación ambiental, la restauración de ecosistemas, la prevención del arribo de especies exóticas, exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales, la erradicación o control de especies exóticas, exóticas invasoras o que se tornen perjudiciales y la instalación de señalización marítima y terrestre.					
Fundamento normativo:					

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917).

Clave	Z5	Tema	Zona costera	Subtema:	Franja de regulación urbana
Se debe evitar en la franja de regulación de desarrollo urbano: la remoción de vegetación nativa e introducción de especies exóticas, sin la autorización ambiental correspondiente, el vertimiento o descarga de contaminantes en el suelo, subsuelo y cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, interrumpir, rellenar, desecar o desviar los flujos hidráulicos. Se condiciona en la franja de regulación de desarrollo urbano, que las edificaciones en la colindancia con la franja de amortiguamiento no deberán exceder una altura mayor a dos niveles, las edificaciones consecutivas podrán ser mayores en altura de forma escalonada con el fin de no obstruir la visibilidad entre estas; la selección de la paleta de colores en las edificaciones será acorde al entorno natural; en caso del establecimiento de vías de comunicación, se utilizarán materias alternativas al asfalto que se integren al medio ambiente.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Z6	Tema	Zona costera	Subtema:	Aprovechamiento en FRU
Se permite en la franja de regulación de desarrollo urbano: las actividades económicas primarias: ganaderas, agrícolas y acuícolas, que cumplan con las especificaciones del presente reglamento, de los programas de desarrollo urbano y ecológicos vigentes, así como el desarrollo urbano que cumpla con las disposiciones de los programas de desarrollo urbano aprobados y del presente programa de ordenamiento ecológico. El coeficiente de ocupación del suelo y el coeficiente de utilización del suelo serán determinados en el programa de desarrollo urbano correspondiente. Se permite el aumento del coeficiente de ocupación del suelo y del coeficiente de utilización del suelo de acuerdo con el sistema de transferencia de potencialidades de desarrollo urbano.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de atmósfera.

Clave	M1	Tema	Atmósfera	Subtema:	Fuentes fijas
-------	----	------	-----------	----------	---------------

La emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes fijas de jurisdicción municipal, no deben rebasar los límites máximos permisibles, por contaminantes y por fuentes de contaminación, contenidos en las normas oficiales mexicanas o en las normas estatales en materia ambiental que para ese efecto se expidan. Las emisiones de contaminantes a la atmósfera deben canalizarse a través de ductos o chimeneas de descarga, las que deben tener la altura efectiva necesaria para asegurar su adecuada dispersión.

Fundamento normativo:

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; Artículos 115 (Congreso de la Unión, 1917).

Clave	M2	Tema	Atmósfera	Subtema:	Fuentes móviles
<p>La emisión de contaminantes a la atmósfera, provenientes de fuentes móviles, no deben rebasar los límites máximos permisibles contenidos en las normas oficiales mexicanas o en las normas estatales en materia ambiental que para ese efecto se expidan. Los propietarios y poseedores de vehículos automotores destinados al transporte privado o particular y al servicio público deben observar las disposiciones que, en materia de prevención y control de la contaminación a la atmósfera, establezca la Ley Ambiental, el Reglamento Ambiental, las normas oficiales mexicanas, las normas estatales en materia ambiental, así como los programas y demás disposiciones jurídicas en la materia. Asimismo, están obligados a mantener y conservar en óptimas condiciones sus vehículos automotores para evitar el incremento en las emisiones contaminantes y a realizar, periódicamente, la verificación de sus emisiones a la atmósfera, de conformidad con el programa que formule la Secretaría.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 115, (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	M3	Tema	Atmósfera	Subtema:	Ruido, vibración, térmica
<p>Se deben evitar las emisiones de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, y olores que rebasen los límites máximos permisibles contenidos en las normas oficiales mexicanas o en las normas estatales en materia ambiental que para ese efecto se expidan, o que contravengan la información y las prescripciones contenidas en el apartado especial del Programa ambiental. La Dirección adoptará las medidas para prevenir que se transgredan dichos límites y, en su caso, aplicará las sanciones correspondientes. La Dirección emitirá las medidas necesarias para que, en la planificación y construcción de obras o instalaciones, se observen las disposiciones, para evitar la contaminación por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica y lumínica, y olores perjudiciales.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Artículos 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de agricultura.

Clave	Ag1	Tema	Agricultura	Subtema:	Control de plagas
Los sistemas y técnicas de control de plagas serán de bajo impacto ambiental, ya que se adoptará el uso de técnicas de manejo integrado de plagas					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Ag2	Tema	Agricultura	Subtema:	Uso de agroquímicos
En áreas agrícolas se limitará la aplicación de agroquímicos de alta residualidad y deberá realizarse de manera localizada y precisa, evitando la dispersión del producto, la contaminación del suelo y de cuerpos de agua, en tanto se retira su uso en las prácticas. Así mismo, establecer mecanismos para el manejo, recolección, disposición y reciclaje de envases vacíos de agroquímicos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Ag3	Tema	Agricultura	Subtema:	Uso de plaguicidas
Evitar el uso de plaguicidas prohibidos por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios, como organofosforados y organoclorados. Así mismo, establecer mecanismos para el manejo, recolección, disposición y reciclaje de envases vacíos de agroquímicos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Ag4	Tema	Agricultura	Subtema:	Sistemas de riego
Los sistemas de riego deberán minimizar el uso de agua rodada; se deben gestionar e implementar los programas de apoyo gubernamentales aplicables, para que los productores implementen sistemas eficientes de riego. Así mismo, se deberán implementar sistemas de riego tecnificado que optimicen el uso del agua del subsuelo; así como, la debida instrumentación para la medición de extracciones.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). LAN: artículos 7, 13 y 14 BIS 5 (Congreso de la Unión, 1992). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de aprovechamiento forestal.

Clave	F1	Tema	Forestal	Subtema:	Residuos forestales
<p>Se deberá mantener la diversidad estructural en rodales para lograr una amplia variedad de estratos y coberturas. De igual manera, se deberá realizar una adecuada disposición de los residuos forestales para evitar la erosión laminar y favorecer los microhábitats en el suelo, considerando que el aprovechamiento de los recursos forestales no maderables es factible en áreas cuyas características no se contrapongan con la conservación de otros recursos.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).• NOM-060-SEMARNAT-1994, (SEMARNAT, 1994).					

Clave	F2	Tema	Forestal	Subtema:	Zonas prioritarias
<p>Se promoverá la reforestación, con especies nativas, en áreas de vegetación secundaria con aptitud forestal media, alta y muy alta. De igual manera, en las zonas sujetas a aprovechamiento forestal deberán realizarse labores de conservación de suelos.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).• NOM-060-SEMARNAT-1994 (SEMARNAT, 1994).					

Clave	F3	Tema	Forestal	Subtema:	Apertura de caminos
<p>Los aprovechamientos forestales y la apertura de caminos deberán evitar la modificación u obstrucción de corrientes de aguas superficiales. La red de caminos en los aprovechamientos forestales, deberá tener el menor número de caminos y la mínima distancia total posible, dando prioridad a la rehabilitación los caminos existentes en vez de crear nuevos.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).• NOM-060-SEMARNAT-1994, (SEMARNAT, 1994).					

Clave	F4	Tema	Forestal	Subtema:	Establecimiento de viveros
<p>Se deberán crear viveros en los que se propaguen las especies sujetas al aprovechamiento forestal.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">• Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).• NOM-060-SEMARNAT-1994, (SEMARNAT, 1994).					

Clave	F5	Tema	Forestal	Subtema:	Plantaciones forestales
Las plantaciones forestales comerciales se establecerán, preferentemente, en terrenos de agricultura de temporal y/o pastizales inducidos, dentro de la zonificación de predios preferentemente forestales. Se promoverá el establecimiento de plantaciones forestales comerciales en sitios abandonados o degradados con fines de restauración del suelo y la biodiversidad. Esas plantaciones forestales deberán establecerse a una distancia mínima de 500 metros de bosques naturales.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de ganadería.

Clave	G1	Tema	Ganadería	Subtema:	Planeación sectorial
Realizar la planeación de sistemas de pastoreo y la provisión de agua para ganado, mediante la determinación de carga animal, fomentando el cambio de pastoreo continuo (libre pastoreo) a sistemas multi potrero, preferentemente con manadas grandes.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	G2	Tema	Ganadería	Subtema:	Residuos especiales
Las actividades pecuarias que se desarrollen bajo métodos de producción intensiva y estabulada deberán prever un sistema de manejo de sus desechos orgánicos e inorgánicos a partir de la elaboración de un plan de manejo específico.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	G3	Tema	Ganadería	Subtema:	Franja de amortiguamiento
Se recomienda que las actividades pecuarias intensivas se desarrollen fuera de una franja de 30 metros a partir de la zona federal a ambos lados de cauces y ríos, arroyos y escorrentías, exceptuando la actividad apícola.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). LAN artículo 29 bis (Congreso de la Unión, 1992). LGEEPA artículo 90, (Congreso de la Unión, 1988). 					

Clave	G4	Tema	Ganadería	Subtema:	Reforestación
<p>En los predios utilizados para la producción ganadera intensiva se promoverá la reforestación en al menos el 10% de la superficie con vegetación arbórea nativa de la zona. En suelos frágiles de áreas ganaderas se debe reducir las actividades de pastoreo y en esta área aplicar reforestación de especies nativas afines al sitio.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	G5	Tema	Ganadería	Subtema:	Capacidad de carga
<p>Se deberán desarrollar estudios de carga animal para definir la capacidad por UGA; ajustando anualmente dicha capacidad. El cálculo depende del área y especie de pasto.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	G6	Tema	Ganadería	Subtema:	Infraestructura
<p>Con el objeto de evitar la erosión, la compactación y que se favorezca el mantenimiento de la vegetación de los bordes de cuerpos de agua usados como abrevaderos, así como las corrientes de agua, se recomienda tener instalaciones adecuadas (construcción de puentes con mampostería o depósitos de agua utilizando acero galvanizado revestido con mampostería) para garantizar un acceso controlado del ganado.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de minería.

Clave	Mi1	Tema	Minería	Subtema:	En operaciones
<p>Durante las actividades de exploración, explotación y beneficio minero, y a fin de evitar contaminación por partículas suspendidas, se deberá aplicar riego en áreas de trabajo. De ser inevitable la afectación de especies catalogadas en la normatividad, se deberá realizar el traslado de fauna de difícil desplazamiento y trasplante de flora, con apoyo de especialistas en la materia.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Mi2	Tema	Minería	Subtema:	Término de operaciones
<p>La capa superficial del suelo vegetal será recuperada con el material removido sin mezclarse con el fin de utilizarlo para las actividades de restauración posterior. Los proyectos mineros al término de operaciones deberán considerar en sus planes de restauración, la utilización de especies nativas, especialmente aquellas que faciliten el establecimiento de ecosistemas similares a los que existían antes del proyecto. Se deberán considerar la colocación de cercos de protección para evitar que la fauna silvestre ingrese a las áreas mineras durante la operación.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de pesca.

Clave	Pe1	Tema	Pesca	Subtema:	Sistema socioambiental
<p>Determinar la abundancia, estado y distribución de especies susceptibles de aprovechamiento comercial en el contexto de la situación socioeconómica de los productores y las comunidades directamente relacionadas con las actividades pesqueras, que incluirá las condiciones para la comercialización de los productos y la vigencia de concesiones y permisos.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	Pe2	Tema	Pesca	Subtema:	Artes de pesca
<p>No se permite el uso de métodos químicos, explosivos y eléctricos para el aprovechamiento pesquero y aquellos que obstruyan el funcionamiento del régimen hidrosedimentario.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de acuicultura.

Clave	Ac1	Tema	Acuicultura	Subtema:	Plan de Manejo
Los productores y las cooperativas de producción acuícola deberán aportar información para integrarla al Plan de Manejo Acuícola y determinar la abundancia, estado y distribución de especies susceptibles de aprovechamiento comercial en el contexto de la situación socioeconómica de los productores y las comunidades directamente relacionadas con las actividades acuícolas, que incluirá las condiciones para la comercialización de los productos, la vigencia de concesiones y permisos así como la importancia de la biotecnología acuícola en relación con su impacto en la generación de empleos directos e indirectos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).					

Clave	Ac1	Tema	Acuicultura	Subtema:	Infraestructura
Los nuevos establecimientos se fundamentarán en investigaciones científicas y tecnológicas y evitarán su establecimiento en zonas que por su interés arqueológico, ceremonial, religioso y/o cultural sean reconocidas por las comunidades nativas como parte de su patrimonio colectivo.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, artículo 115 (Congreso de la Unión, 1917).					

Criterios de regulación ecológica en materia de cambio climático.

Clave	CC1	Tema	Cambio Climático	Subtema:	Sector agrícola
Para el año 2050 la instrumentación del Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático logró los siguientes avances en materia de mitigación para el sector agrícola: aumentar las inversiones para el incremento de la productividad agrícola que permita compensar la posible disminución de la producción; vigorizar los programas de investigación que permitan enfrentar los aspectos técnicos de una producción comprometida con una menor disponibilidad de agua; promover un extensionismo efectivo que permita extender las soluciones tecnológicas para incrementar la producción agrícola; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollar la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable; apoyar la investigación en la biotecnología que permita desarrollara variedades de plantas adaptadas a nuevas condiciones de temperatura y disponibilidad de agua sin que se comprometa el patrimonio genético de los cultivos.					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none">Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917).					

Clave	CC2	Tema	Cambio climático	Subtema:	Sector ganadero
<p>Para el año 2050 la instrumentación del Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático logró los siguientes avances en materia de mitigación para el sector ganadero: se contará con tabulaciones y aplicarán coeficientes de agostadero calculados en función de la disponibilidad de materia vegetal comestible, el estado de los acuíferos subterráneos, la pendiente del terreno, la disponibilidad y la distancia a las fuentes de agua, así como la erosión del terreno; se realizarán inversiones para realizar un manejo a los terrenos de agostadero para que mantenga o mejoren su productividad por medio de manejo de la vegetación, control de la erosión, manejo del fuego, fertilización y rotación de parcelas; mejoramiento genético de los hatos ganaderos que permita una adaptación a condiciones de aridez; disminuir la producción de gases de efecto invernadero a través del desarrollo de la infraestructura necesaria para la producción y consumo de energía renovable.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	CC3	Tema	Cambio climático	Subtema:	Sector forestal
<p>Para el año 2050 la instrumentación del Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático logró los siguientes avances en materia de mitigación para el sector de aprovechamiento forestal: se realizarán inversiones para la investigación que permita el cultivo de especies no maderables; se realizarán un extensionismo efectivo que permita la implementación de cultivos de especies no maderables y que éstos constituyan el mayor volumen producido; se realizarán o se favorecerán las inversiones para la instalación de plantas de elaboración de productos a partir de las especies no maderables.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	CC4	Tema	Cambio climático	Subtema:	Centros de población
<p>Para el año 2050 la instrumentación del Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático logró los siguientes avances en materia de adaptación para los centros de población: se deberá de contar con la infraestructura para el encauzamiento de ríos, construcción de bordos, estabilización de laderas, tratamientos de grietas y oquedades y demás obras necesarias para el control de las inundaciones, deslaves y derrumbes en las zonas de asentamientos humanos que son más vulnerables.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Clave	CC5	Tema	Cambio climático	Subtema:	Energía
<p>Para el año 2050 la instrumentación del Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático logró los siguientes avances en materia de mitigación para el sector energía: la infraestructura para la generación de energía renovable no deberá ocupar ecosistemas con vegetación forestal y se instalará dentro terrenos preferentemente forestales y en las ciudades aprovechando la infraestructura ya construida.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). 					

Criterios de regulación ecológica en materia de cambio de uso de suelo.

Clave	CUS1	Tema	Cambio de uso de suelo	Subtema:	En terrenos forestales
<p>En caso de actualizarse el supuesto del Artículo 11 de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sinaloa y por excepción, la autoridad competente autoriza el cambio de uso de suelo en terrenos forestales que se ubiquen en predios donde se pretendan llevar a cabo nuevos proyectos de desarrollo, se podrá cambiar el uso del suelo hasta en un 20% de su superficie. El terreno forestal restante (80%) deberá estar sujeto a acciones de manejo permanentes que promuevan la conservación de las comunidades vegetales presentes, el manejo de hábitats de fauna silvestre y la reubicación de los ejemplares de especies vegetales provenientes del área desmontada, así como la minimización en la fragmentación de hábitats y los efectos de borde y relajación en la o las teselas de vegetación remanente, así como el manejo de los hábitats para la mantener la conectividad ecológica. Las acciones de rehabilitación y manejo, enunciativas más no limitativas son: a) disminución del riesgo por incendio (creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera); b) erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO); c) creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas; d) manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas; e) el área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). • Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015). 					

Clave	CUS2	Tema	CUS	Subtema:	En terrenos preferentemente forestales
<p>En los terrenos preferentemente forestales incluidos en predios de los nuevos proyectos de desarrollo, que contemplen cambio de uso del suelo, se deberán ser sujetos de una restauración ecológica en, al menos, el 20% de su superficie con especies nativas que estarán sujetos a acciones de manejo. Las acciones de manejo, enunciativas más no limitativas, son: a) disminución del riesgo por incendio (creación de brechas contrafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera); b) erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO); c) creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con su magnitud; d) manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas; e) el área reforestada (con especies nativas) se ubicará preferentemente en la periferia del terreno, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). • Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015). 					
Clave	CUS3	Tema	CUS	Subtema:	Transferencia de derechos en terrenos forestales
<p>Los terrenos forestales que, por excepción, sean utilizados para la creación de proyectos de desarrollo acordes a la vocación de la UGA, podrán incrementar la superficie autorizada de cambio de uso del suelo del 20% hasta en un máximo de un 80% de su superficie, por medio de la transferencia de derechos de desarrollo, provenientes de predios con terrenos forestales ubicados en la misma UGA o de otras UGA, con una superficie equivalente a la superficie que se pretenda intervenir. Para tal efecto, los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos que no serán intervenidos. Este acuerdo deberá estar inscrito en el Registro Público de la Propiedad. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por Secretaría de Medio Ambiente que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: Disminución del riesgo por incendio. Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas, Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas. El área sin desmontar se ubicará preferentemente en la periferia del terreno forestal, permitiendo la continuidad de la vegetación con los predios adyacentes.</p>					
Fundamento normativo:					
<ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). • Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015). 					

Clave	CUS4	Tema	CUS	Subtema:	Transferencia de derechos en terrenos preferentemente forestales
<p>En el escenario de que no exista disponibilidad de terrenos forestales para intercambiar derechos de desarrollo en la UGA, se podrá llevar a cabo la transferencia de derechos de terrenos preferentemente forestales en una relación de 2:1 con respecto del terreno forestal que se pretenda intervenir. La transferencia de derechos será hasta alcanzar el 80% de la superficie del predio a desarrollar. Los promotores del desarrollo deberán establecer los mecanismos de cesión de esos derechos con los dueños de los terrenos preferentemente forestales. Este acuerdo deberá estar inscrito en el Registro Público de la Propiedad. Los terrenos preferentemente forestales que cedan sus derechos de desarrollo, deberán ser sujetos a un proceso de restauración ecológica, bajo el esquema que será responsabilidad tanto del desarrollador del proyecto como del dueño del predio, hasta que se conviertan en terrenos forestales con la biodiversidad, estructura y funciones ecológicas propias del ecosistema alcanzables de acuerdo con el criterio científico avalado por una institución académica. El 20% de terreno forestal del proyecto de desarrollo deberá estar sujeto a un manejo previamente avalado por la autoridad competente que considere, de manera enunciativa más no limitativa, los siguientes aspectos: disminución del riesgo por incendio (creación de brechas cortafuego, retiro de biomasa vegetal muerta, etcétera). Control de plagas. Erradicación de especies invasoras (determinadas por la CONABIO). Creación de infraestructura para la contención y estabilización de la erosión en concordancia con el tamaño y magnitud de las zonas erosionadas. Manejo de los hábitats para favorecer la presencia de las especies de fauna y flora nativas.</p>					
<p>Fundamento normativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constitución Política, artículos 27 párrafo tercero, 73 fracción XXIX-C y 115 (Congreso de la Unión, 1917). • Acuerdo de París (Naciones Unidas, 2015). 					

REFERENCIAS

- Ayuntamiento de Tecuala. (30 de septiembre de 2019). Acuerdo de creación del Instituto Municipal de Planeación de Tecuala, Nayarit. *Periodico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*, pág. 17.
- Ayuntamiento de Tecuala. (1 de Julio de 2019). Reglamento Interno de Administración Pública para el municipio de Tecuala, Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- CONAGUA. (2018). *Disponibilidad de cuencas hidrológicas 2018*. Recuperado el 14 de septiembre de 2018, de Sistema Nacional de Información del Agua:
<http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=cuencas>
- CONANP. (2010). Decreto por el que se declara como Área Natural Protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera, la Región conocida como Marismas Nacionales Nayarit. Acajoneta, Rosamorada, Santiago Ixcuintla, Tecuala y Tuxpan, Nayarit, México. Recuperado el 12 de mayo de 2010
- CONANP. (Noviembre de 2013). *Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Nayarit*.
- Congreso de la Unión. (5 de febrero de 1917). Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso de la Unión. (28 de enero de 1988). Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso de la Unión. (1 de diciembre de 1992). Ley de Aguas Nacionales. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso de la Unión. (26 de junio de 1992). Ley Minera. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso de la Unión. (3 de julio de 2000). Ley General de Vida Silvestre. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso de la Unión. (8 de octubre de 2003). Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso de la Unión. (5 de junio de 2018). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. *Diario Oficial de la Federación*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (5 de febrero de 1918). Constitución Política del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (28 de Enero de 1926). Ley de categorías políticas para las poblaciones que forman parte del estado de Nayarit en relación con su división político territorial. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (28 de Diciembre de 1983). Ley de Hacienda Municipal del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (1984 de Febrero de 1984). Ley de División Territorial del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (21 de diciembre de 2000). Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (21 de diciembre de 2000). Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Nayarit. Tepic, Nayarit, México: Periódico Oficial del Estado de Nayarit.
- Congreso del Estado de Nayarit. (25 de Abril de 2001). Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (16 de Julio de 2005). Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.

- Congreso del Estado de Nayarit. (4 de Julio de 2007). Ley Ganadera para el Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (25 de Mayo de 2011). Ley de Pesca y Acuacultura Sustentables. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (11 de Agosto de 2012). Ley para el de Desarrollo Agrícola Sustentable del Estado de Nayarit. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Congreso del Estado de Nayarit. (30 de diciembre de 2019). Ley de Asentamientos Humanos y Desarrollo Urbano del Estado de Nayarit. Tepic, Nayarit, México: Periódico Oficial.
- Congreso del Estado de Nayarit. (2019). Ley de Planeación del Estado de Nayarit. *29 de mayo de 2019*. Tepic, Nayarit, México: Periódico Oficial.
- Congreso del Estado de Nayarit. (2 de Enero de 2019). Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Nayarit en materia de Ordenamiento Ecológico. Tepic, Nayarit, México: Periódico Oficial.
- Flores-Uribe, E. Y., Velasco-Pérez, M. G., & Becerra-Monroy, C. (2019). *Estudios Previos: Programa de Ordenamiento Ecológico Local del municipio de Tecuala, Nayarit*. Tepic: Parábola Ambiental.
- Flores-Uribe, Ernesto Yuri. (26 de agosto de 2020). *Informe para la Tercera Sesión Ordinaria del Comité del Programa de Ordenamiento Ecológico Local del Municipio de Escuinapa Modalidad virtual*. Tepic.
- Flores-Uribe, Ernesto Yuri;. (2017). *Planificación Espacial Costero Marina en Marismas Nacionales. Informe final del estudio de caracterización*. Tepic: The Nature Conservancy (TNC).
- Gobierno del Estado de Nayarit. (27 de Julio de 2005). Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nayarit en materia de Prevención y Control de la Contaminación a la Atmósfera Generada por Fuentes Fijas. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- Gobierno del Estado de Nayarit. (17 de Agosto de 2021). Reglamento de la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente del Estado de Nayarit en materia de Áreas Naturales Protegidas. *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Nayarit*.
- INECC. (1 de enero de 2016). *Contribuciones Previstas y Determinadas a Nivel Nacional (INDC) para adaptación*. Obtenido de Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático: <https://www.gob.mx/inecc/acciones-y-programas/contribuciones-previstas-y-determinadas-a-nivel-nacional-indc-para-adaptacion>
- INEGI. (2013). *Continuo de Elevaciones Mexicano (CEM). Resolución de 15m X 15m*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/geo2/elevacionesmex/#:~:text=El%20Continuo%20de%20Elevaciones%20Mexicano,le%20integran%20valore>
- INEGI. (2015). *Encuesta Intercensal. Tabulados básicos para Nayarit y Sinaloa*. Recuperado el 3 de Agosto de 2017, de INEGI: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/tabuladosbasicos/default.aspx?c=33725&s=est>
- INEGI. (2016). *Marco Geoestadístico Nacional. Datos Vectoriales*. Recuperado el 5 de julio de 2017, de http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/m_geoestadistico.aspx
- INEGI. (2017). *Conjunto de datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000*. Recuperado el 15 de enero de 2018, de Serie VI. Capa unión. Shapefile. Formato vectorial compuesto por 6 archivos.: <http://www.beta.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463173359>
- INEGI. (04 de 02 de 2021). *Censo 2020*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/default.html#Tabulados>
- INEGI. (19 de noviembre de 2021). *Uso de suelo y vegetación*. Recuperado el 23 de diciembre de 2021, de Conjunto de datos vectoriales de uso del suelo y vegetación. Escala 1:250 000. Serie

- VII. Conjunto Nacional:
<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463842781>
- INIFAP. (2001). *Edafología*. Recuperado el 3 de marzo de 2017, de Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB): <http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>
- Machado, A., Redondo, C. E., & Carralero, I. (2004). Ensayando un índice de naturalidad en Canarias. (J. & Fernandez-Palacios, Ed.) *Ecología Insular*, 413-438.
- Naciones Unidas. (2015). *Acuerdo de París*. París: Naciones Unidas.
- Naturalista. (1 de Enero de 2021). *Naturalista*. (CONABIO, Editor) Obtenido de <https://www.naturalista.mx/pages/citar>
- Quiñones Valadez, L. (2010). *Fortalecimiento metodológico del proceso de ordenamiento ecológico territorial. Sustento jurídico para la redacción de criterios ecológicos. (Informe final)*. México.
- Quiñones-Valadez, L. (2010). *Fortalecimiento metodológico del proceso de ordenamiento ecológico territorial. Sustento jurídico para la redacción de criterios ecológicos. (informe final)*. México.
- Ramírez-Zavala, J. J.-Z. (2006). *Carta Estatal Pesquera Nayarit 2005*. . Tepic: Gobierno del Estado de Nayarit, Universidad Autónoma de Sinaloa, CONAPESCA, SAGARPA.
- RAN. (2020). Sistema de Información Geoespacial de Catastro Rural. México, México. Recuperado el 10 de diciembre de 2020, de <https://sig.ran.gob.mx/acceso.php>
- SE. (12 de octubre de 2021). Reglamento de la Ley Minera. (S. d. Economía, Ed.) *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAP. (30 de mayo de 2000). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación del Impacto Ambiental. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (28 de Abril de 1994). Norma Oficial Mexicana NOM-060-ECOL-1994 que establece las especificaciones para mitigar los efectos adversos ocasionados en los suelos y cuerpos de agua por el aprovechamiento forestal. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (3 de febrero de 2003). Norma oficial mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003 que establece las especificaciones para preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (8 de agosto de 2003). Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico. *Diario Oficial de la Federación*.
- SEMARNAT. (2006). *Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico*. Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado el 25 de junio de 2017, de http://201.99.98.88/documentos/Manual%20del%20Proceso%20de%20Ordenamiento%20Ecologico_general.pdf
- SEMARNAT. (2006). Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. México, Distrito Federal, México: Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Recuperado el 25 de Junio de 2017, de http://201.99.98.88/documentos/Manual%20del%20Proceso%20de%20Ordenamiento%20Ecologico_general.pdf
- SEMARNAT. (15 de diciembre de 2010). NORMA Oficial Mexicana 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*.
- Torres Origel, J. F. (noviembre de 2016). *Planificación Espacial Costero Marina en Marismas Nacionales. Geoprocesamiento del área activa de río*. La Paz.

Torres Origel, J. F. (febrero de 2018). Planificación Espacial Costero Marina en Marismas Nacionales. *Área de Análisis Espacial Marino en TNC. Documento de Trabajo*. La Paz, Baja California Sur, México.

USGS. (23 de 09 de 2014). *Capas ráster con imágenes satelitales de elevación digital SRTM*. Obtenido de United States Geological Service (Servicio Geológico de los Estados Unidos): <https://earthexplorer.usgs.gov/>

PATROCINIOS



Los fondos para este proyecto han sido provistos en parte por el *U.S. Fish and Wildlife Service* mediante un subsidio del *Neotropical Migratory Bird Conservation Act*.



R Í O A R R O N T E
F U N D A C I O N

Este proyecto se realiza bajo el patrocinio de la Fundación Gonzalo Río Arronte, Institución de Asistencia Privada

the David &
Lucile Packard
FOUNDATION