



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE GUERRERO**

---

**UNIDAD ACADÉMICA DE  
ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**MAESTRÍA EN ARQUITECTURA,  
DISEÑO Y URBANISMO**



**ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR  
IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO, ANTE  
EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN  
AMBIENTE COSTERO.**



**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**MAESTRO EN ARQUITECTURA  
DISEÑO Y URBANISMO**

**PRESENTA**

**FELIPE COVARRUBIAS MELGAR**



**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. AGUSTÍN CARLOS SALGADO GALARZA**

**Chilpancingo, Guerrero, Junio 2016**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE GUERRERO**

**UNIDAD ACADÉMICA DE  
ARQUITECTURA Y URBANISMO**

**MAESTRÍA EN ARQUITECTURA,  
DISEÑO Y URBANISMO**

**ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR  
IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO, ANTE  
EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN  
AMBIENTE COSTERO.**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MAESTRO EN ARQUITECTURA  
DISEÑO Y URBANISMO**

**P R E S E N T A**

**FELIPE COVARRUBIAS MELGAR**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**DR. AGUSTÍN CARLOS SALGADO GALARZA**

**Chilpancingo, Guerrero, Junio 2016**

**IAQU**  
UNIDAD ACADÉMICA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

**MADU**  
MAESTRÍA EN ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO



Elementos Naturales De Mayor Importancia

Para El Diseño Urbano,

Ante El Proceso De Impacto Ambiental,

En Un Ambiente Costero.

Director de Tesis: Dr. Agustín Carlos Salgado Galarza

Lectores: Dra. Osbelia Alcaraz Morales  
Dr. Jesús Hernández Torres

# Dedicatoria

---

A Dios, por indicarme los momentos y lugares adecuados.

A mi familia, Blanca, Xunaxi y Tenoch, quienes siempre me desearon éxito, suerte y aprendizaje.

Con mucho cariño a mis padres, quienes me apoyaron incansablemente en este proyecto de vida.

A las generaciones futuras, de Urbanistas.

# Agradecimientos

---

Este proyecto de investigación no podría ser posible sin el apoyo del Núcleo Académico de la MADU, en especial de mi tutor el Dr. A. Carlos Salgado Galarza, por su valiosa asesoría.

Gracias a mis entrevistados, y a todos los profesionista que se atrevieron a hacer proyectos carentes de visión "ambiental" ya que por ellos, despertó más mi interés por heredarles hoy, un mayor entendimiento del ambiente...

# Contenido

---

	Pág.
Resumen	1
Introducción	2
Justificación	4
Objetivo general	5
Objetivos particulares	5
<b>Capítulo I Antecedentes</b>	
Antecedentes	6
<b>Capítulo II Definición del Problema</b>	
Exposición de motivos	14
Definición del Problema	20
<b>Capítulo III Marco Conceptual</b>	
Principales teóricas del desarrollo urbano	23
Conceptos	26
Desarrollo urbano	27
El ambiente	28
Sustentabilidad	29
Impacto Ambiental	30
La evaluación de Impacto Ambiental	30
El ecosistema costero	31
El sistema humano	33
<b>Capítulo IV Metodología</b>	
Metodología	37

Delimitación y limitación del proyecto de Titulación	37
Estructura	39
<b>Capítulo V Análisis y Resultados</b>	
Tres Casos en Un Sistema Ambiental Costero	
3 casos y su Evaluación de Impacto Ambiental	41
Caso 1, Villas Regalado	43
Caso 2, Urbanización Lomas de las Garzas	48
Caso 3, Desarrollo Ecoturístico Residencial Laud	54
Caracterización del sistema Ambiental.	57
Delimitación geográfica	58
Caracterización Ambiental por sobreposición de imágenes	59
Delimitación abiótica	60
Clima	60
Geología y Geomorfología	60
Suelos	61
Hidrología Superficial y Subterránea	61
Hidrología Superficial	61
Hidrología Subterránea	62
Delimitación biótica	63
Vegetación Terrestre	63
<b>Conclusiones o Aportes</b>	
Aspectos de Mayor Relevancia	67
Criterio de Delimitación del Sistema Costero	69
Como Unidad Espacial de Planificación Urbana	69
El territorio	70
Delimitación espacial	76
Delimitación jurídica	79
Delimitación propuesta	82
Propuesta de delimitación de zona federal de humedal	89
Propuesta paisajista	90

<b>Bibliografía</b>	93
Listado de tablas capítulo III	97
Listado de Ilustraciones capítulo IV	97
Listado de Ilustraciones capítulo V	97
listado de figuras capítulo V	97
Listado de tablas capítulo V	98
Listado de Ilustraciones en conclusiones o aportes	98
Listado de tablas en conclusiones o aportes	99
<b>Anexos</b>	
Listado de planos	97



# Resumen

---

En esta investigación, se presenta el análisis de tres casos de proyectos urbanos, los cuales han pasado por la evaluación de impacto ambiental, mostrando de manera general, como resuelve la autoridad en materia ambiental, como analizan los proyectos, los valores que determinan dicha resolución, sus términos y condicionantes.

Apoyándose de los manifiestos de impacto ambiental (MIA) presentados en la evaluación, se extrae la información de su caracterización ambiental de los 3 casos. Se hace una comparativa de la información presentada, y de manera resumida se buscan los criterios más importantes para reconsiderar estos elementos para futuros proyectos. Derivado de este análisis y enfocando el lenguaje urbanístico, en la parte de resultados, se presenta los elementos de mayor importancia natural, bajo el esquema de la evaluación de impacto ambiental, que serán de mucha ayuda para los diseñadores y promotores del desarrollo urbano, en un ambiente costero, ejemplificado en la costa grande de Guerrero.

# Introducción

---

Es cada día más común, para quienes nos desarrollamos profesionalmente en el ámbito de la construcción y del desarrollo urbano, nos encontramos con los términos de Impacto Ambiental, desarrollo urbano sustentable, el cambio de uso de suelo forestal, entre otros más, derivados de los mismos.

Muchos proyectos de gran importancia socioeconómica, han sido detenidos por la aplicación de la legislación ambiental de México. En lugares donde no existen los Planes de Desarrollo Urbano o en donde han perdido su fuerza rectora, ante un elemento natural, como son la vegetación forestal, el suelo, el agua, el aire y demás condiciones que prevalecen en un ambiente natural. Ahora se tiene que considerar, si se podrá construir donde se plantea, ya que se tiene que considerar, sólo por mencionar algunas condiciones si el área del proyecto es: Privado, Ejidal, Comunal, Federal, forestal o de protección, su flora y fauna o si alguna especie se encuentra en peligro de extinción., con su respectiva legislación aplicable.

El diseñador de un proyecto urbano, deberá tener conocimientos legales y apoyarse en otros especialistas para obtener un producto viable a desarrollar. Y es por la falta de este conocimiento que se presenta una constante en el incumplimiento parcial de la legislación ambiental vigente, ya que los diseños urbanos planteados a nivel proyecto, al plasmarlos en el ambiente, no respetan los aspectos de mayor valor ambiental o en el peor de los casos desconocen la importancia de los mismos

Toda esta problemática nos lleva a pensar en un nuevo modelo de Diseño urbano o de urbanización, el concepto más cercano a esta búsqueda ha sido denominado, "desarrollo urbano sustentable". Esta denominación abarca varios aspectos como el económico, social, político y hasta el energético, con una visión de protección al ambiente en todos los procesos constructivos y de estructuración económica -social considerando los recursos naturales que en

estos procesos se vean afectados. Aún cuando no se te tenga en la actualidad ejemplos tangibles de haber llegado a cumplir estos ideales.

En el Capítulo I se abordan los antecedentes, de manera general las referencias más cercanas a los temas de la sustentabilidad, y del desarrollo urbano sustentable. Siguiendo con el capítulo II, se hace la exposición de motivos de este trabajo de tesis y la definición del problema,

En el capítulo III Marco conceptual, se tocan los temas más específicos y cercanos a la problemática planteada., citando a varios autores con los conceptos que se utilizarán durante los capítulos posteriores.

Para el capítulo IV, Metodología, se hace una descripción de los métodos e instrumentos que se necesitaron para esta investigación, los cuales se ven en el capítulo V con el Análisis y Resultados, de los tres casos de estudio, su caracterización ambiental, conforme se plasmó en sus estudios de impacto ambiental y sus resolutivos respectivos.

Por último en las conclusiones, la información recopilada y analizada, sirven para generar nuevos conceptos, y aportes en la delimitación del sistema ambiental costero, el entendimiento del proceso de la evaluación del impacto ambiental, la delimitación espacial a partir de criterios homogéneos, derivados del respectivo análisis.

## **Justificación**

Este proyecto de titulación encuentra su justificación, primeramente en incrementar el acervo bibliográfico sobre los resultados del análisis de la problemática de casos reales establecidos en el Estado de Guerrero, particularmente en un ambiente costero, datos que servirán para formular criterios, modelos y promover nuevas líneas de investigación. Con estos criterios se contribuye a la mejor toma de decisiones políticas y de gobierno que afectan directamente en la economía del estado y del País.

Por otra parte se genera un punto de coincidencia con profesionistas de las ciencias de la naturaleza con los de las ciencias exactas y con las humanidades donde se encuentra la arquitectura y el urbanismo, haciendo un enlace interdisciplinario.

## Objetivos

### Objetivo general.

Analizar la problemática que enfrenta el desarrollo urbano en el estado de Guerrero, ante la legislación ambiental, mediante el proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental, dando a conocer los resultados y aspectos de mayor valor ambiental que conforma el sistema ambiental costero.

### Objetivos particulares:

- Conocer los aspectos ambientales de mayor importancia a considera en un proyecto urbano.
- Conocer los elementos naturales de mayor valor ambiental que precisen el rediseñar algún espacio o zona que pudiera estar en conflicto por su posible alto impacto ambiental.
- Formular estrategias de diseño urbano, que contribuyan al cumplimiento de la legislación ambiental.
- Elaborar propuestas de mitigación ambiental, aplicadas al diseño del desarrollo urbano.
- Contribuir a bajar los costos de la tramitología de aprobación de proyectos urbanos y arquitectónicos en materia ambiental.
- Contribuir en la elaboración de un instrumento que sirva de guía para mejorar proyectos urbanos y aumentar la posibilidad de ser aprobados en la evaluación de impacto ambiental (EIA).

# Capítulo I Antecedentes

---

## **Antecedentes de la legislación Ambiental en el Desarrollo Urbano.**

La historia nos confirma que desde la revolución industrial se produjo un crecimiento acelerado, debido que se mejoraron las técnicas de cultivo que a su vez, generaron los excedentes faltantes que la naturaleza no podía otorgar de manera natural. En esta época industrial, se aceleran los procesos de transformación de materias primas, que producen subproductos que satisfacen aún más las necesidades físicas y fisiológicas del ser humano, a tal grado que entre más produce más consume, provocando una serie de necesidades que atiende al sistema económico del consumo., y todo esto, se refleja en una superficie, un territorio y una población que se ve trasformada, en donde la planeación urbana pretende responder al contexto de la industrialización de las ciudades, ante el proceso de cambio del sistema feudal al industrial.

Este proceso busca como fin común del ser humano, una mejor calidad de vida, en donde es importante puntualizar que el concepto de desarrollo, recae en una evolución de los proceso de urbanización (el hacer ciudades) planear, diseñar, dirigir y construir los espacios en que se desenvuelve el hombre.

Proceso que corresponde al Estado de acuerdo con el artículo 27 constitucional

"lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico". (Cámara de Diputatos del, Última Reforma DOF 09-02-2012, pág. 18)

Por lo tanto, la planificación urbana, el desarrollo urbano, la urbanización y el ordenamiento del territorio, toma una condición de norma jurídica.

Es en este interés social donde el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, presenta un esquema de análisis por sus componentes sociales, económicos y

ecológicos, de manera analítica de cada uno de sus elementos que lo conforman, con tal de determinar la viabilidad del proyecto. El componente ecológico, analiza e identifica el sistema ambiental de acuerdo con sus elementos (servicios ambientales) como son el Agua, Aire, Suelo, Flora y Fauna, y las interacciones que se tienen entre sí y con las actividades humanas que pudieran verse impactadas.

A partir del informe Brundtland.

Informe socio-económico elaborado por distintas naciones en 1987 para la ONU, por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland. Originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común (Our Common Future, en inglés). En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable), definido como aquel que satisface las necesidades del presente sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones. Implica un cambio muy importante en cuanto a la idea de sustentabilidad, principalmente ecológica, y a un marco que da también énfasis al contexto económico y social del desarrollo.(UNESCO, 2011)

Posteriormente en 1992 en Río de Janeiro Brasil se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo también conocida como "Cumbre de la tierra", en la que se plantearon en el Programa 21, el cual contiene los 27 principios éticos en los que se reconoce a la tierra como integral e independiente, el cual se debe protegerse como nuestro hogar, fomentado el desarrollo sustentable.

La UNESCO, en el 2000 presenta formalmente la "Carta de la Tierra", trabajo de cinco años de estudio de 23 personajes de diversas nacionalidades, en la que se presenta los 4 principios básicos y 16 principios generales, en los cuales la humanidad deberá elegir su futuro.

*Debemos unirnos para crear una sociedad global sostenible fundada en el respeto hacia la naturaleza, los derechos humanos universales, la justicia económica y una cultura de paz. En torno a este fin, es imperativo que nosotros, los pueblos de la Tierra, declaremos nuestra responsabilidad unos hacia otros,*

*hacia la gran comunidad de la vida y hacia las generaciones futuras.*  
(Secretariado Nacional de La Carta de la Tierra & SEMARNAT, 2007, pág. 11)

Para el 2002 en la Cumbre Mundial Sobre Desarrollo Sostenible, en Johannesburgo Sudáfrica, después de una década de la supuesta aplicación por los miembros de la ONU del programa 21, en la "Declaración Johannesburgo" se refirma el compromiso de trabajo y promoción del desarrollo sostenible, contribuyendo con la divulgación de las medidas de acciones prioritarias, para prevenir la continua degradación del ambiente.

Después de conocer el precedente en materia ambiental en nuestro país, en lo concerniente a Legislación Ambiental, se puede afirmar que se inicia a partir de 1971 con motivo de la expedición de la Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental, abordándose la problemática ambiental como un problema de salud pública.

Además de expedirse esta ley., se reformó también la Constitución Política como en la parte relativa a las atribuciones del Consejo de salubridad General. En efecto, la reforma en cuestión agregó a las atribuciones constitucionales de dicho consejo, la de adoptar medidas "para prevenir y combatir la contaminación ambiental". De esta manera, la idea de la prevención y control de la contaminación ambiental fue incorporada explícitamente en la carta fundamental de México. (Brañes, 2000, pág. 78)

Para comprender esta reforma constitucional, debe recordarse que, la Federación carecía de atribuciones para intervenir en materia de salubridad, por lo que cabía entender que esta facultad pertenecía exclusivamente en los estados.

Pues bien, la iniciativa de la reforma constitucional de 1971 se está comentando se formuló con una visión a la base 4ª. De la fracción XVI del artículo 73 constitucional, que proponía introducir la expresión "así como las adoptadas para prevenir como y combatir la contaminación ambiental" en el texto de esa base, de modo que la idea de la contaminación ambiental fuera incluida en las



funciones vinculadas al concepto de "salubridad general de la República" (Brañes, 2000, pág. 79)

Retomando la opinión del maestro Felipe Tena (1985), citado por (Brañes, 2000, pág. 80) respecto a esta iniciativa se entiende que al pasar a ser mencionadas la prevención y control de la contaminación ambiental en este precepto, se transformaron constitucionalmente en materia federal y, por lo tanto, quedó fuera de las atribuciones de cada estado la facultad de legislar sobre la misma materia.

Dentro del proceso de la legislación mexicana en materia de desarrollo urbano con un enfoque de vinculación con la materia ambiental en donde encontramos que:

*el derecho urbanístico mexicano tiene su momento más importante en la consolidación de la reforma constitucional publicada en DOF del 6 febrero 1976, que introduce expresamente en el texto constitucional federal, la materia de ordenación del suelo o, siguiendo la denominación constitucional, "asentamientos humanos". De manera que, antes de esta reforma y durante un largo período, no se podía hablar propiamente de un sistema urbanístico, ya que, las normas que regulan estas actividades estaban diseminadas en otras materias, por lo que en el aspecto jurídico del urbanismo mexicano se calificó de "conjunto inorgánico de normas dispersas, contradictorias y carentes de contenidos fundamentales" Azuela de la Cueva, Antonio (1978) citado por (Dorantes, 2006, pág. 26)*

Asimismo (Dorantes, 2006, págs. 73, 75, 83) menciona que en diciembre de 1982 la administración entrante promueve una iniciativa de ley que reforma preceptos constitucionales de los artículos 16, 25, 26, 27, 28 y 73 en donde el artículo 25 hacen mención al término "medio ambiente" y el concepto de su cuidado y conservación con esta reforma se profundiza los tres principios inmersos en el artículo 27 constitucional, desde el punto de vista ambiental siendo el primero, el que se concibe a la naturaleza como propiedad originaria de la nación respecto de las aguas y las tierras comprendidas dentro de los límites del territorio nacional. Como segundo, se formula que la nación tendrá

todo el derecho de imponer modalidades que convenga al interés público sobre la propiedad privada, en donde prevalecen la función social sobre la propiedad privada refiriéndonos este tema con el ejemplo de la expropiación; como tercer principio se tiene en este artículo que en todo momento la nación tiene el derecho de regular el aprovechamiento de los elementos naturales, su distribución equitativa y su conservación.

En 1982, la EIA hizo su aparición en la Ley Federal de Protección al ambiente vigente, texto que fue modificado en 1984 y posteriormente en 1987 para fortalecer las bases constitucionales en la materia, y se reformaron los Artículos 27, y 73 con el objeto de elevar al más alto rango, la preservación y restauración del equilibrio ecológico en el territorio y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Bajo esta concepción se expide en enero de 1988 la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (L.G.E.E.P.A.) en donde se definen los principios de la Política Ecológica del país, y en materia de impacto ambiental (I.A.) en sus artículos 28 y 29, se establece la necesidad de efectuar la EIA de proyectos de desarrollo económico, así, como las bases generales para su aplicación.

En México desde 1988 se publica en el Diario Oficial de la Federación la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en la cual se sientan las bases de la protección al ambiente y se deriva otras leyes y reglamentos. Se cita:

**ARTÍCULO 1o.-** La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

- I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;
- II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación;
- III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente;
- IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas;

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas; ( Congreso, de los Estados Unidos Mexicanos, 1988, pág. 1)

En forma derivada de la LEEGPA en 2003 se decreta por el Honorable Congreso de la Unión, la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable en la cual se define la política forestal hacia la sustentabilidad, la forma de aplicación de sus instrumentos normativos y su evaluación.

Existen trabajos de investigación donde sus autores, establecen la importancia de la incorporación de los valores ambientales para proyectos y obras de desarrollo urbano, donde buscan la reorientación y nuevos criterios desde la perspectiva de una sustentabilidad global y una gestión local, por ejemplo:

Proyecto: Cabo Pulmo, en Baja California Sur. *Sustentabilidad en comunidades costeras con actividad turística:*

En México, un gran número de poblaciones costeras dependen de la actividad turística como principal actividad económica. Por ello, es indispensable la aplicación de indicadores económicos y ecológicos que generen información para formular medidas que encaucen esta actividad a un esquema de mayor sustentabilidad. Lo anterior, es necesario para administrar los recursos existentes para que futuras generaciones sean capaces de satisfacer sus necesidades y al mismo tiempo aspiren a una adecuada calidad de vida. Sin embargo, en México son escasos los estudios que cuantifican los impactos del turismo en pequeñas localidades, en donde se requiere implementar condiciones específicas para su desarrollo. ( Reyna Ibañez y Lucia Fasio, 2011)

En el Coloquio Internacional "Geografía y Ambiente en América Latina" organizado por el Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA-UNAM) entre el 18 y el 20 de agosto de 2010. Podemos citar al ponente (Carlos Reboratti, 2010) quien menciona que: "La búsqueda de una adecuada interrelación entre la sociedad y su ambiente tiene como objetivo lograr una

forma de desarrollo de la sociedad sustentable en lo ambiental, social y económico y sostenible en el tiempo.”

Quienes también mencionan que el concepto de cuenca hidrográfica es muy práctica para el análisis ambiental, pero, esta escala no es común para los estudio sociales.

Igualmente podemos mencionar el trabajo de Jan Bazant, en su investigación sobre las periferias urbanas de la ciudad de México, el cual comenta:

La expansión urbana en las periferias, no obstante que es espontánea y no planeada (y se presenta en una diversidad de contextos físico como lomeríos, tierras de cultivo, tierras subutilizadas por ser volcánicas o salitrosas y poblados rurales), tiene una similitud entre sí en cuanto a patrones de estructuración urbana, modalidades de lotificación o parcelación de tierra, organización de los usos del suelo, así como de procesos de expansión y consolidación urbana a lo largo del tiempo, a lo largo del tiempo, con el consecuente deterioro ambiental. Al identificar elementos urbanos comunes entre los diferentes tipos de asentamientos populares, puede derivarse criterios, norma y parámetros que hacen posible determinar sus tendencias de expansión y procesos de consolidación a futuro, que son conocimientos valiosos para el ordenamiento urbano y la conservación ambiental de las periferias. (Bazant, 2001, pág. 17)

Por la temática del impacto ambiental, un autor de los más citados en este tema es el Dr. Vicente Conesa, quien describe en varios de sus publicaciones la metodologías de la evaluación de impacto ambiental aplicadas en los proceso de desarrollo urbano., y comenta lo siguiente.

Dado el carácter de instrumento predictivo de las evaluaciones de impacto ambiental, éstas se aplicarán sólo a proyectos o planes y no a obras o planes ya realizados. Solo puede aplicarse a éstos para prevenir sus efectos hacia el futuro. Se pretende, asimismo que la identificación y evaluación de los impactos sirva para indicar las posibles medidas correctoras o minimizadoras de sus efectos (ya que resulta prácticamente imposible erradicar por completo un impacto negativo). (Conesa Fdez., 1995) (Conesa Fernandez-Vitoria, 1993, pág. 46)

Para describir estos y otros casos citados, tenemos que recordar que la legislación ambiental, es aplicada por la federación, específicamente por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y de más dependencia de su jurisdicción. La CONABIO (La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad), es una comisión intersecretarial, en la que se realizan estudios e investigaciones para el conocimiento de la diversidad biológica, para su conservación y uso sustentable, uno de sus últimas publicaciones es Capital Natural de México, Vol. I, en la cual se comenta que:

La problemática de la zona costera ha sido abordada por la gestión pública de manera desarticulada, y los esfuerzos institucionales para manejar la franja costera han sido planteados desde visiones sectoriales aisladas. De este modo, los planes y programas vinculados a la zona costera se encuentran dispersos en distintas instituciones públicas, sin articulación evidente. Asimismo, la información científica existente sobre nuestros océanos y costas es heterogénea y fragmentaria debido a que ha sido generada para cumplir objetivos parciales y dispersos. (Lara-Lara, 2008)

En general el proceso histórico de la legislación ambiental aplicada a los proyectos urbanos, ha venido aumentando en su regulación y consideración de criterios, las mismas modificaciones a la ley fundamental motivan otros reglamentos específicos en materia ambiental, de tal forma, que el proceso precautorio de los posibles impactos ambientales genera una controversia entre **lo que es primero** de considerar ante un nuevo proyecto o desarrollo urbano. Donde el trabajo interdisciplinario es la base de los nuevos proyectos, donde se debe justificar la acción humana sobre el ambiente.

## Capítulo II Definición del Problema

---

### Exposición de motivos

Como punto de origen de esta investigación, se presenta archivos de publicaciones de diarios a nivel estatal, sobre proyectos que presentan ciertos señalamientos sobre la falta de consideración al ambiente, que han sido aprobados y revocados en sus autorizaciones en materia ambiental, así como ponen en entredicho la falta de planeación y/o diseño de los proyectos. Estos hechos me motivaron a tomar esta temática para desarrollarla y hacer propuestas al respecto.

Enfocando la atención a proyectos urbanos en el Estado de Guerrero, a finales del 2008, se publicaron notas periodística que descubrían la problemática ambiental de proyectos de relevancia para la entidad, tal es el caso de proyecto Lomas de playa Linda, promovido por Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), quien pese a tener la autorización en materia ambiental, fue objeto de investigación periodística con señalamientos de Ecocidio.

#### ***Aprueban obra pese a que el MIA advierte ecocidio*** (Caranza, 2008)

FRANCISCA CARRANZA, CORRESPONSAL

*Zihuatanejo, 14 de Noviembre. La Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) aprobó el manifiesto de impacto ambiental (MIA) promovido por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), a pesar de que en la descripción del proyecto Lomas de Playa Linda se especifican los daños que la deforestación causaría a la flora y fauna en la zona, por considerar que las medidas preventivas y de mitigación del ecocidio son "ambientalmente viables". De acuerdo con el resolutive emitido en junio pasado, el subdirector de Proyecto y Estrategia de Desarrollo del FONATUR, Jesús Francisco Avila Jiménez, reconoce en el MIA que habrá pérdida de cobertura vegetal de selva baja subcadufofia y vegetación secundaria en 24.83 hectáreas del predio —el proyecto abarcará una superficie total de 56.67—, afectación en el hábitat de especies de fauna presentes en el predio además de pérdida de suelo fértil, erosión y contaminación del suelo. Asimismo la modificación del cauce natural de los escurrimientos y alteración de la calidad del agua superficial subterránea.*

*Según FONATUR, los daños de la flora se mitigarán con el rescate de palmas, durante la deforestación para luego usarlas en reforestación de las áreas verdes del desarrollo.*

*En el análisis que FONATUR hizo en la zona se detalló que 95.77 por ciento del predio hay selva baja, de vegetación secundaria hay 22.77 y sólo 1.46 por ciento está desprovista de vegetación.*

*Se detectaron también tres especies de flora en peligro además de dos de fauna: palma, mangle blanco y rojo, tejón y cocodrilos.*

*En la zona de influencia –parte alta del cerro de La Hedionda, donde se ubica el lote– se detectaron 850 especies de aves seguida por los reptiles con 495 especies y luego los anfibios con 14 además de siete especies de mamíferos. (Caranza, 2008)*

Otro caso muy mencionado fue el proyecto del desarrollo turístico Bungalows Paraíso Playa Azul, ubicado en la barra de Coyuca de Benítez, Guerrero., el cual contaba con su autorización en materia de Impacto Ambiental, fue construido y terminado, con ciertas modificaciones al proyecto original presentado ante la SEMARNAT.

Aunado a esto, los promoventes del proyecto, mantenían resguardada la zona de playa y parte de Laguna, sin permitir el libre tránsito de los pescadores locales, quienes comenzaron su denuncia ciudadana en diversos medios de comunicación, hasta que la agrupación México unido por sus Playas interpuso una denuncia en febrero del 2008, ante la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) lo que motivó a la inspección por parte de la Procuraduría, SEMARNAT y por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), apoyados en todo momento por la Procuraduría General de la República (PGR) por tratarse de posibles delitos ambientales del orden Federal.

#### **Demanda la SEMARNAT a Playa Azul ante la PGR por delitos ambientales**

(Reyes Maciel, 2008)

La Procuraduría establecerá las fechas para que inspeccionen con la PROFEPA y CONAGUA Se informará a las organizaciones ambientalistas de los resultados, asevera el delegado.

La delegación de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) interpuso una denuncia ante la Procuraduría General de la República (PGR) contra los dueños del desarrollo turístico Bungalows Playa Azul, ubicado en Coyuca de Benítez, por cometer delitos ambientales y estar asentados en una zona de alto riesgo.

El delegado, Leonel Lozano Domínguez, adelantó que personal de la dependencia participará en el peritaje del lugar, así como inspectores de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), para determinar las condiciones de ese hotel, aunque explicó que el inicio de las inspecciones se harán de acuerdo a las fechas que establezca la PGR.

"Por pláticas que hemos tenido con el delegado de la PGR sé que recibiremos una invitación en breve para participar con ellos en el peritaje, que tienen que hacer para conocer las condiciones en las que está operando" el hotel, agregó. Indicó que la hospedería, que aún está en construcción, está asentada de manera irregular sobre la Zona Federal Marítimo Terrestre. (Reyes Maciel, 2008)

El proceso de investigación por parte de las autoridades federales, confirmó las irregularidades en las obras y, el incumplimiento del resolutivo obtenido, la falta de la autorización por cambio de uso de Suelo Forestal y presentaba daños al ambiente como el relleno a zona lagunar con el objetivo de ganar terreno a la laguna., lo cual llevó a una clausura temporal, aquí se presenta lo mas importante de la nota periodística.

#### **Reciben con armas a la PROFEPA al clausurar hotel Playa Azul en Guerrero.**

Como parte del plan de trabajo que lleva a cabo la PROFEPA en todo el territorio nacional, el pasado 26 de febrero de 2009, la Dirección General de Impacto Ambiental y Zona Federal Marítimo Terrestre (DGIAZ) llevó a cabo dos visitas de inspección, una en materia de Impacto Ambiental y la otra, en Zona Federal Marítimo Terrestre (ZOFEMAT), al proyecto denominado Bungalos Paraíso, ubicado en la región conocida como Playa Azul, en Coyuca de Benítez, Gro.

Para sorpresa del personal de la DGIAZ, al pretender iniciar la inspección fue recibido por gente armada (al parecer, elementos de la policía estatal), y se le indicó a los inspectores que no se les permitiría la entrada, por lo que -como lo prevé la ley-- se solicitó el apoyo de la fuerza pública. Así que con elementos de la Secretaría de Marina-Armada de México resguardando la integridad física del personal actuante, se logró llevar a cabo la visita de inspección.

En el acta que al efecto se levantó, se circunstanciaron hechos y omisiones que constituyen probables infracciones, que implican afectaciones ambientales considerables y de naturaleza grave:

La autorización de Impacto Ambiental que presentaron estaba condicionada a que, previo al inicio de las obras, debían haber obtenido la correspondiente autorización para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales, misma que no tienen. El proyecto se extiende en una superficie de 2 hectáreas aproximadamente --a orillas de la Laguna de Coyuca y a escasos 30 metros del Océano Pacífico--, en la que se removió vegetación forestal que, en esa zona,



implica un humedal, tular, huizache y otras especies características de duna costera, como la riñonina. (La Jornada Guerrero, 2008)



Fuente: tvradiorivera.com. Imagen de archivo del complejo turístico Villas Paraíso, en esa población de Coyuca de Benítez



Fuente: tvradiorivera.com: El sello por la sanción a la empresa constructora, colocado ayer en uno de los bungalows en la zona de la laguna de Coyuca de Benítez. FOTO: PEDRO PARDO.

Fue de tanta controversia el proyecto, que aún después de clausurada la obra, durante el periodo de lluvias del 2010, fueron derribadas tres de estas villas o Bungalows por la misma naturaleza al abrirse la barra de forma regular, evidenciando aún más la falta de planeación de dicho proyecto.

El delegado de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en Guerrero, Daniel Vega Villanueva, dio a conocer que al momento tres cabañas de las villas Paraíso Azul "están clausurados", debido a que el mar y la laguna de Coyuca están recuperando sus terrenos.

Deslindó que corresponde a la PROFEPA establecer si se revoca la concesión otorgada para la construcción de ese complejo turístico edificado cerca de la barra de la laguna de Coyuca.

Vega Villanueva se desmarcó al afirmar que no correspondió a su periodo como funcionario federal cuando se otorgaron los permisos por parte de la SEMARNAT para construir villas Paraíso Azul sino "hace años".

Confirmó que la PROFEPA canceló la construcción de los bungalows Paraíso Azul y negó que sigan rellenando la laguna para evitar que el agua arrasase con todo el complejo, como afirmó el ex delegado de la SEMARNAT, Leonel Domínguez y lugareños.

"Hay que esperar, están clausurados los bungalows, de manera natural se derribaron tres villas, ahí está la naturaleza recobrando su cauce", dijo el funcionario federal al ser entrevistado ayer al culminar la conferencia de prensa que dio en las oficinas de la SEMARNAT para anunciar que se llevara a cabo en Acapulco el segundo encuentro regional de Unidades de Manejo Ambiental del Sur Sureste.

También explicó que si se otorgó una concesión equivocada existe la forma para su revocación como esta previsto en la ley, y la PROFEPA está en proceso de revocar la concesión, siendo que el caso "está en los tribunales, si se va a revocar, se hará".

Argumentó que lo ocurrido con las últimas lluvias que el cauce arrasó con tres cabañas es una muestra de que los ríos y las lagunas recobran su cauce por donde estaba, "es una lógica". (Pacheco, 2010)



Fuente : <http://coyucademisamores.blogspot.com/2010/09/villas-paraiso.html>

Las imágenes muestran los daños estructurales de las villas provocados por la apertura de la barra de Coyuca.



Fuente : <http://coyucademisamores.blogspot.com/2010/09/villas-paraiso.html>

En estas imágenes se muestra totalmente destruida la villa que es azotada por el intercambio de aguas salada y dulce, de olas de mar y del agua del río de Coyuca.

## Definición del problema

El estado de Guerrero, ha tenido un crecimiento importante en los últimos años, del cual se deriva un desarrollo urbanístico, por la demanda de espacios de vivienda, siguiendo con la del equipamiento tan necesario., provocando una alta demanda social que ha sido desatendida en su planeación., responsabilidad que recae en el gobierno, el cual ha sido rebasado por el crecimiento poblacional y por la falta de visión a mediano y largo plazo, la aplicación de leyes que procuren los usos y destinos del territorio ya que este ejercicio toma una condición de norma jurídica. Por consiguiente "las decisiones públicas en materia urbanística tienen repercusión directa en el ciudadano, ya que, al regular dichos procesos, intentan materializar una ciudad con estándares para elevar la calidad de vida de los habitantes, propiciando las condiciones para su óptimo desarrollo (personal, familiar y social)". (Jiménez, 2006, pág. 9)

Para poder aplicar la norma jurídica, debe entenderse el concepto de desarrollo urbano, el cual se quiere regular mediante la planificación (urbana) y/o mediante el ordenamiento del territorio (rural).<sup>1</sup>

Por otra parte en congresos de jurisprudencia urbanística, se ha formulado una premisa de que lo ambiental había matado a lo urbano., entendiéndose como el proceso de muchos proyectos de gran importancia socioeconómica, que han sido detenidos por la aplicación de la legislación ambiental de México. Donde los PDU han perdido su fuerza rectora, ante un elemento natural, como son la vegetación forestal, el suelo, el agua, el aire y demás condiciones que prevalecen en un ambiente natural.

---

<sup>1</sup> La noción de lo urbano, responde a lo concerniente de la ciudad, como en la definición de urbe=ciudad (derivado del latín urbanus), Véase también Introducción al Urbanismo, Conceptos Básico, Ducci, María Elena, Trillas, 1999. Por otra parte, lo Rural, se concibe distinto a lo urbano, solo por cuestión de escala, ya que el objeto del urbanismo incluye al territorio rural y a sus relaciones con la ciudad, por lo que esta área es abarcado por el ordenamiento del territorio, siendo éste parte de la cuestión urbana.

Ya no se puede decir "Vamos a construir aquí", ahora hay que ver, ¿si se puede construir ahí?, tenemos que considerar, las condiciones de tenencia de la tierra, las modalidades que le aplican como: la forestal o de protección de flora y fauna.

Es aquí donde la relación entre el impacto ambiental y el proceso de desarrollo urbano a nivel de diseño, puede encontrar esa sustentabilidad o un nivel bajo de impacto, que favorezca la urbanización y en parte al ambiente o sea menor su daño.

La problemática mundial es cada vez mayor: la industrialización descontrolada, el calentamiento global, la deforestación, la polución y el crecimiento de las ciudades nos muestra cómo, en el afán de nuestro desarrollo social, tecnológico y económico, hemos ido acabando con los elementos vitales de la tierra y, por lo tanto, con nuestra calidad de vida. (Ordoñez Cervantes, 2011, pág. 41)

De tal forma que los intereses económicos del sector de la construcción por encima de diseños aceptables, en un fomento de crecimiento superficial de baja densidad, abarcando los límites de las ciudades o periferias, provocando cambios de uso de suelo forestales a urbanos.

sin considerar las graves consecuencias que el negocio ocasiona al medio ambiente y frecuentemente a los ocupantes. De lo expuesto se deduce que los proyectistas, financieros, promotores y contratistas tienen un papel importante en la introducción de adecuaciones que modifiquen los procedimientos de construcción acostumbrada. La incertidumbre es si se decidirán a tomar medidas lo suficientemente rápido para enterar y disminuir los impactos que están generando directa e indirectamente en el entorno, o seguirán apostando a que sólo con medidas correctivas es posible tomar en cuenta el medio ambiente y el agotamiento de las fuentes de algunos materiales. (Lopez López, 2008, pág. 82)

En sí, el problema se deriva por el desconocimiento de lo "importante" al considerar el ambiente, siendo éste el área de estudio de varias disciplinas, y objeto de lo urbanístico, esta relación entre lo urbano y lo ambiental, debe tenerse un equilibrio, un respeto mutuo, a nivel de entender la necesidad

humana de hacer ciudad, y la necesidad de mantener un ambiente natural o entender la capacidad del ambiente para absorber la ciudad.

Esta relación de entendimiento recae en las instituciones regulatorias, en promotores y diseñadores urbanos., en los que el desconocimiento los lleva a tomar decisiones faltas de este equilibrio.

Por ello, se toma como la problemática, la falta de entendimiento de este proceso precautorio de la evaluación del impacto ambiental, la falta de ser implementado a un nivel de anteproyecto, y la carente investigación en este rubro, ante proyectos de carácter urbano, en específico en sistemas costero que tenemos en el Guerrero.

## Capítulo III Marco Teórico

### Conceptual

---

El contenido de este apartado presenta varios conceptos del proceso del desarrollo urbano en relación al proceso de la Evaluación de Impacto Ambiental, dentro del marco jurídico de México. En primera instancia, se describen teorías y conceptos del desarrollo urbano, así como todo lo que implica en su proceso de urbanización, diseño y diversos enfoques del mismo al interactuar con un ambiente natural y como segundo término, el tan enfático impacto ambiental, y su proceso de Evaluación, desde su base jurídica, sustentada en la legislación ambiental. Así mismo se presenta el concepto de lo sustentable, noción que ha sido muy mal manejada, dado que se adopta como símbolo del desarrollo urbano, para justificar ciertos proyectos que provocan un deterioro ambiental ineludible.

#### **Principales teorías del desarrollo urbano.**

A principios del siglo XX, el concepto del diseño urbano encuentra una propuesta conceptual de Ebenezer Howard y la ciudad jardín "Para Howard, su mayor acierto es la idea de vivir en áreas de zonas verdes, bajas densidades, accesos por vías pavimentadas e infraestructura moderna." (Forero La Rotta & Flores Millan , 2008, pág. 59)

En su libro *Graden Cities of Tomorrow* propone que "el principio de Diseño urbano es no dejar crecer indefinidamente la ciudad, sino crear pequeñas ciudades satélites quedando prevista la residencia y zonas industriales para la ciudad tenga vida propia. (Golany, Gideon 1929) citado por (Forero La Rotta & Flores Millan , 2008, pág. 59)

Continuando en los años veinte hasta los cuarentas, autores relacionados con la Universidad de Chicago, tales como Robert Park y Louis Wirth, "desarrollaron ideas que durante muchos años constituyeron la principal base teórica y de las investigaciones en sociología urbana". Dos conceptos desarrollados muy importantes que aportó esta Escuela., "uno es la utilización del denominado enfoque ecológico para el análisis urbano., el otro la caracterización del urbanismo como forma de vida." (Park,1952), (Wirth, 1938) citados por (Giddens, 2009, pág. 234)

Castells subraya en su libro el urbanismo y los movimientos sociales (1977, 1983), que la forma espacial está íntimamente relacionada con los mecanismos generales de su desarrollo. Para entender las ciudades hemos de entender los procesos mediante los que se crea y se transforma el espacio urbano. Los entornos urbanos son manifestaciones espaciales y simbólicas de fuerzas sociales amplias, como por ejemplo los rascacielos., para Castells la ciudad es una parte de los procesos de consumismo colectivo, que es una característica inherente al capitalismo industrial. Las escuelas, los servicios de transporte y los centros de ocio son formas de consumo que tienen las personas. La forma físicas de las ciudades es un producto de las fuerzas del mercado y del poder del gobierno. (Giddens, 2009, pág. 240)

De acuerdo al autor Kevin Lynch en el libro Planificación del sitio afirma lo siguiente:

A medida que el hombre se multiplica y su tecnología domina la tierra, la organización del suelo se hace más importante para la vida. Ahora incluso se teme que la tecnología pueda amenazar la continuidad de la vida. La contaminación empeora el sistema viviente. El deterioro del paisaje es perjudicial para nosotros; en cambio, un emplazamiento bien estudiado puede ayudarnos. Un hábitat bien organizado y productivo es una fuente de riqueza para la humanidad, tanto puede serlo la energía, el aire o el agua. (Lynch, 1980) citado por (Tojo, 2007, pág. 291)



Así como lo menciona (López Bernal, 2008) que existen una división entre los ambientalistas y urbanistas, en sus versiones muy extremas, donde sus conceptos de preservación del ambiente, y el de crear ciudad con políticas urbanas sin consideración al ambiente, se alejan en lugar de trabajar unidos para obtener un proyecto integral enfocado a lo sustentable. Siendo el urbanista el integrador de este equilibrio entre urbanismo y el ambiente. "Por otra parte los conceptos ecologistas, difieren de los procesos de desarrollo urbano ya que la parte conceptual defiende la premisa de que el ambiente puede ser aprovechado, pero jamás sustituido. (López Bernal, 2008)

De igual forma podemos retomar los proyectos recopilados en todo el mundo por Miguel Ruano, el cual define como tendencias urbanísticas de bajo impacto ambiental, o con medidas de mitigación ya aplicadas, el poco nombrado Ecurbanismo, el cual *se define* como:

El desarrollo de comunidades humanas multidimensionales sostenibles en el seno de entornos edificados armónicos y equilibrados. Así se está convirtiendo en un término clave y esencial para el urbanismo de finales del siglo (XX) que centra su máximo interés en los problemas sociales y medio ambientales. (Ruano, 1999)

En el caso de México existe el Grupo de Promoción y Evaluación de Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (GPEDUIS) el cual tiene el propósito de alinear esfuerzos con un objetivo común, y como parte de una Estrategia de Transversalidad, el Gobierno Federal, a través de cinco Secretarías de Estado y siete Instituciones del Sector Público relacionadas con la Vivienda y el Desarrollo Urbano, donde participan las Secretarías de HACIENDA, SEDESOL, SEMARNAT, SENER, ECONOMIA, así como la CONAVI, INFONAVIT, FOVISSSTE, BANOBRAS, FONADIN, PROMEXICO y SHF. Este Grupo ha venido trabajando fuertemente en la definición de los Criterios de Elegibilidad y Evaluación de los potenciales proyectos DUIS®, y orientando a Promotores, Consultores y Autoridades en este concepto de SUSTENTABILIDAD INTEGRAL.

Siendo el concepto principal de los DUIS:

Áreas de desarrollo integralmente planeadas que contribuyen al ordenamiento territorial de los Estados y Municipios y promueven un desarrollo urbano más ordenado, justo y sustentable.

Motor del desarrollo regional, donde la vivienda, infraestructura, servicios, equipamiento, comercio, educación, salud, industria, esparcimiento y otros insumos, constituyen el soporte para el Desarrollo Regional.

Proyectos mixtos en los que participan los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, así como los desarrolladores y propietarios de tierra, que puedan integrarse al desarrollo urbano. (SHP Secretaria de Hacienda y Crédito Público, 2011)

Clasificados en dos tipos y con diversos patrocinadores o dependencia correspondiente de acuerdo con el proyecto integral y de su participación sectorial:

1. Proyectos de aprovechamiento de suelo intra-urbano, mediante la Redensificación inteligente de las ciudades, enfocado a los medianos y pequeños desarrolladores, gobiernos municipales y estatales.
2. Proyectos de generación de Suelo Servido con infraestructura, desarrolladores de macro lotes, creando nuevos polos de desarrollo bajo el esquema de Nuevas Ciudades y Comunidades, en el que pueden participar desarrolladores inmobiliarios, gobiernos estatales y gobiernos municipales. (SHP Secretaria de Hacienda y Crédito Público, 2011)

## Conceptos

Ya mencionadas las teorías pasaremos a los conceptos del desarrollo urbano, así como todo lo que implica en su proceso de urbanización, diseño y diversos enfoques del mismo al interactuar con un ambiente natural.

### Desarrollo Urbano.

El Desarrollo Urbano, se define como las:

"Acciones que promueven cambios cualitativos definidos como urbanos, o sea, pertenecientes a la ciudad y sus áreas de impacto regional, con expresiones cuantitativas como la expansión física del área urbana, los aumentos o decrementos de actividades productivas, etc. El proceso urbano es el producto de la secuencia de cambios cualitativos de su desarrollo, en un sentido definido por las relaciones y actividades de la totalidad social, dentro de una realidad que abarca lo social, lo económico, lo político, lo ideológico y lo ecológico, y por tanto es un fenómeno motivado integralmente por las actividades de la totalidad social que a la vez puede ser afectado por el crecimiento en particular de cualquiera de ellas, pero esto no quiere decir que se generen por un aspecto en particular, sino por la totalidad social. Así, las acciones que promueven cambios urbanos cualitativos pueden ser diseñadas y planeadas, en búsqueda de una ordenación de los asentamientos humanos. (Camacho, 2007, pág. 254)

Según (Manuel Jiménez, 2006) el Desarrollo Urbano es una actividad de los poderes públicos encaminada a controlar y vigilar los procesos de urbanización, donde el estado debe dictar las normas necesarias para regular estas actividades, principalmente los límites al derecho de propiedad, así como de la ordenación y transformación del suelo. (Jiménez, 2006, pág. 32)

Otra referencia oficial es la que describe la Comisión Nacional de Vivienda, CONAVI, en su Código de Edificación de Vivienda 2010., Desarrollo Urbano.

Proceso programado de adecuación y ordenamiento del medio urbano en sus aspectos físicos, económicos y sociales y en función de factores dinámicos como el crecimiento y el cambio. El desarrollo implica un proceso integral que persigue el equilibrio de los aspectos físicos, económicos y sociales, siendo diferente al aspecto parcial de crecimiento físico que en ocasiones es interpretado como desarrollo. El desarrollo urbano debe ser concebido en integración o como parte integral del desarrollo regional o territorial, ya que difícilmente se dan en forma independiente. (Comisión Nacional de Vivienda, CONAVI, 2010, pág. 25)

A manera de cierre, y aportación a la definición, del Desarrollo Urbano. Es el proceso derivado del crecimiento poblacional que demanda una serie de nuevos espacios, edificación, y planeación que satisfagan la estructura social, económica, cultural y demás aspectos que adquiere un asentamiento humano.

### El ambiente.

Ahora bien, continuado con el ambiente que es el principal objeto de atención, en la Ley General Del Equilibrio Ecológico Y La Protección Al Ambiente define en su artículo 3ro. Numeral I.- Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

El medio ambiente natural está constituido por 4 sistemas interrelacionados: la atmósfera, la hidrósfera, la litósfera y la biósfera, de la cual forma parte el hombre.

El medio ambiente social queda definido por el conjunto de infraestructuras materiales construidas por el hombre y los sistemas sociales e institucionales que ha creado y, por supuesto los humanos mismos. El medio social define, pues, la forma en que las sociedades humanas se han organizado y funcionan para satisfacer sus "necesidades básicas". Entendiendo por esto las "necesidades físicas", como educación, trabajo, salud. (Bolea, 1980)

Medio ambiente es el entorno vital, que se define como: el complejo sistema de factores físicos, biológicos, económicos, sociales, culturales y estéticos que afectan a los individuos y comunidades, determinando forma, carácter, comportamiento, y supervivencia. O bien, como: el conjunto de elementos

naturales o inducidos por el hombre que interactúan en un espacio y tiempo determinado. (Gomez, 1978)

Con estas tres definiciones del ambiente, determino un nuevo aporte al concepto, apegando al tema que se está desarrollando, conjugando a el ambiente natural, y al artificial, así como el social, siendo un todo.

## Sustentabilidad

Tal como se planteara el informe Bruntland, en 1987 elaborado por la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, creada por las Naciones Unidas , donde se define el concepto de desarrollo sustentable, "desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias" (Unión Mundial para la Naturaleza, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Fondo Mundial para la Naturaleza, 1991, pág. 10), cuatro años más adelante, se precisa el desarrollo sustentable como él se "mejoramiento de la calidad de vida humana mientras se mantiene la capacidad de carga que sostiene a los ecosistemas"(IUCN, 1991) citado por (López López, 2008, pág. 37)

Otra definición citada por --- es "sustentabilidad es la característica de un proceso o estado que puede ser mantenida a través del tiempo" (Kordej, 1997) ;

## Desarrollo sustentable:

En materia de recursos hídricos, es el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídricos, económico, social y ambiental, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se fundamenta en las medidas necesarias para preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de

las generaciones futuras. (CONAGUA, Comisión Nacional del Agua, 1992, pág. 5)

## **Impacto Ambiental**

Siguiendo el tema, corresponde ahora la definición del Impacto Ambiental:

Se dice que existe un impacto ambiental, cuando una actividad propicia una alteración favorable o desfavorable (positiva o negativa) En el medio ambiente. El impacto de un proyecto se entiende como la diferencia entre el medio ambiente futuro, que evolucionaría naturalmente sin la obstrucción de una actividad humana, y el medio ambiente futuro que se modificará por la realización de un proyecto, acción o disposición administrativa con implicaciones medioambientales (actuación). (López López, 2008, pág. 56)

En la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero Número 211, se menciona como Impacto Ambiental:

Alteraciones en el medio ambiente, en todo o en alguna de sus partes, a raíz de la Acción del hombre. Este impacto puede ser reversible o irreversible, benéfico o adverso. (Quincuagésima Sexta Legislatura del Honorable Congreso del Estado de Guerrero, 2000)

A mi punto de vista el impacto ambiental se define como el proceso de acción de modificación al ambiente, de manera natural o producida por el humano. El impacto en sí, es una forma de medir la transformación del ambiente., de manera positiva o negativa.

## **La evaluación de Impacto Ambiental**

Derivado del impacto ambiental se define ahora su Evaluación la cual pretende:

"que en sus líneas generales suponen prevenir, en la etapa de planeación, la inconveniencia, desde una óptica ambiental, de desarrollar proyectos productivos y sociales que aceleren el agotamiento de los recursos naturales, impliquen el deterioro de los elementos del medio con sus residuos, desplace y

destruya espacios ecológicamente estratégicos y en consecuencia, signifique una amenaza para la salud humana" (Vidal de Los Santos & Franco López, 2009)

En la Ley General Del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente define en su artículo 28 se describe:

La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría. (Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, 1988)

## El ecosistema costero

Una definición específica para el territorio mexicano, se retoma del libro Capital Natural de México donde se menciona que:

La zona costera mexicana es el espacio geográfico de interacción del medio acuático, el terrestre y la atmósfera, constituido por una porción continental definida por 263 municipios costeros, 150 con frente de playa y 113 interiores adyacentes a estos, con influencia costera alta y media. (Sarukhan, Soberón, & Llorente-Bousquets, 2008, pág. 111)

También se puede definir desde varias perspectivas (ecológica, geológica, política, sistema hídrico, entre otros), de manera general podemos definir:

La zona costera comprende la porción terrestre afectada por la proximidad del mar y la porción oceánica afectada por la proximidad de la tierra... un área en

donde los procesos que dependen de la interacción entre la tierra y el mar, son más intensos (Contreras, 2010)

Este sistema costero es referido a la zona terrestre, la cual se ve relacionado por los sistemas hídricos tanto de agua dulce como de agua salada., Esta condición en la que prevalece en varias de sus definiciones, y a su vez facilita su identidad territorial. En este encuentro de aguas se forman distintos espacios como son los estuarios lagunas, marismas, deltas, zonas inundables, manglares, playas y en esta última se delimita entre los terrestre de lo marítimo, que para este caso lo relacionamos a la zona federal marítimo terrestre (ZOFEMAT) la cual se apegan a la pleamar máxima, y en otras condicionantes que se mencionan en la Ley de Bienes Nacionales la cual establece en su artículo 7.- Son bienes de uso común:

- I.- El espacio aéreo situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el derecho internacional;
- II.- Las aguas marinas interiores, conforme a la Ley Federal del Mar;
- III.- El mar territorial en la anchura que fije la Ley Federal del Mar;
- IV.- Las playas marítimas, entendiéndose por tales las partes de tierra que por virtud de la marea cubre y descubre el agua, desde los límites de mayor reflujo hasta los límites de mayor flujo anuales;
- V.- La zona federal marítimo terrestre;
- VI.- Los puertos, bahías, radas y ensenadas;
- VII.- Los diques, muelles, escolleras, malecones y demás obras de los puertos, cuando sean de uso público;
- VIII.- Los cauces de las corrientes y los vasos de los lagos, lagunas y esteros de propiedad nacional;
- IX.- Las riberas y zonas federales de las corrientes; [..XV] (MEXICANOS, 2004, pág. 5)

En dicha ley, también se precisa los conceptos de Playa, ZOFEMAT y Terrenos Ganados al Mar (TGM):

ARTÍCULO 119.- Tanto en el macizo continental como en las islas que integran el territorio nacional, la zona federal marítimo terrestre se determinará: I.- Cuando la costa presente playas, la zona federal marítimo terrestre estará



constituida por la faja de veinte metros de ancho de tierra firme, transitable y contigua a dichas playas o, en su caso, a las riberas de los ríos, desde la desembocadura de éstos en el mar, hasta cien metros río arriba; (MEXICANOS, 2004, pág. 47)

Por último relacionando los elementos de jurídicos de la ZOFEMAT y los eventos naturales propios de la zona costera se define a los Terrenos Ganados al Mar como:

**ARTÍCULO 125.-** Cuando por causas naturales o artificiales, se ganen terrenos al mar, los límites de la zona federal marítimo terrestre se establecerán de acuerdo con la nueva configuración física del terreno, de tal manera que se entenderá ganada al mar la superficie de tierra que quede entre el límite de la nueva zona federal marítimo terrestre y el límite de la zona federal marítimo terrestre original. (MEXICANOS, 2004, pág. 50)

#### **Clasificación de ecosistemas costeros. (Contreras, 2010)**

Oligohalinos	<i>Dominado los escurrimientos dulce acuícolas como los pantanos, Ciénegas y ciertos tipos de marismas y esteros, que se localizan principalmente en zonas asociadas a caudales importantes, por lo que la mayoría se ubica en la parte sur de México.</i>
Estuarios	<i>Cuyo ejemplo son las lagunas costeras y que constituyen el resultado de la mezcla de los dos tipos de agua: las provenientes de ríos y del mar. Ubicados en gran parte del litoral nacional, sobresalen por sus dimensiones y productividad de lagunas.</i>
Euhalinos	<i>Denominados principalmente por la influencia marina, por ejemplo las galerías, Ensenada y roquetas. Mayor incidencia se da en áreas con escasos o nulos escurrimientos de agua dulce y (o) climas traídos, como en la península de Baja California y Yucatán, Sonora y parte de Oaxaca.</i>
Hiperhalinos	<i>Son escasos en el país y se les considera marismas con comunidades de plantas halófitas [...] se presentan en climas áridos y secos principalmente hacia el norte del país y en la parte norte y central del pacífico en los estados de Colima, Sinaloa y Sonora.</i>

Tabla A Clasificación de sistemas costeros. (Contreras, 2010).

### **El sistema humano**

El humano puede elegir y hasta planificar sus elecciones, sin perder el objetivo primordial de una mejor calidad de vida, (la felicidad), tras este objetivo se plantea un dominio sobre el territorio natural, en el cual establece su control mediante reglas de organización social ajenas a la relación natural del hombre

con su entorno, y es en este entorno, donde se encuentran los elementos que constituyen el ambiente visto como sistemas biológicos interrelacionados como son la biósfera, (flora y fauna) atmósfera (aire), hidrósfera (agua) y, la litósfera (suelo) de igual manera, la palabra medio es definida por la Real Academia Española como "Biol. Conjunto de circunstancias o condiciones exteriores a un ser vivo que influyen en su desarrollo y en sus actividades. Y la palabra Medio ambiente se define como conjunto de circunstancias culturales, económicas y sociales en que vive una persona"., y con esta última enunciación se retoma otros dos sistemas, el económico y el social en el cual se plasma el sojuzgamiento del mismo ambiente.

Este pensamiento se ve reforzado en La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río de Janeiro en junio de 1992), donde se proclamó por el principio 1: *Los seres humanos constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible. Tienen derecho a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza.* En consecuencia podemos hablar de que el ambiente, incluye un sistema Humano, que se relaciona con todos los tipos de vida y, aspira vivir en armonía con la naturaleza, sin olvidar que somos producto y dependemos de la misma naturaleza.

Tanto en lo urbano como rural, se considera en superficies, habitadas, utilizadas y aprovechadas por el hombre y, en esta demarcación podemos encontrar un sinfín de elementos naturales y artificiales que constituyen un "todo" (un ambiente) siendo éste la cosa u objeto del urbanismo, y la planificación en sus distintas escalas.

Recordemos que el ambiente como sistema humano, conceptualiza la sustentabilidad como un equilibrio entre los sistemas, ecológico, social y económico

Todas estas interpretaciones nos llevan al momento del ¿cómo poder constatar? que en el desarrollo urbano, ya sea sustentable o no, podamos abarcar los aspectos sociales y económicos sobre un territorio, que está dentro

de un ambiente, que a su vez contiene al sistema humano. Retomemos los principios 2,3, 4, 8, 11, y 22 de La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Río 1992)<sup>1</sup> para razonar la promulgación de leyes ambientales y considerando especialmente los principios:

*PRINCIPIO 15 Con el fin de proteger el medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el criterio de precaución conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente. (ONU, 1992, pág. 3)*

*PRINCIPIO 17 Deberá emprenderse una evaluación del impacto ambiental, en calidad de instrumento nacional, respecto de cualquier actividad propuesta que probablemente haya de producir un impacto negativo considerable en el medio ambiente y que esté sujeta a la decisión de una autoridad nacional competente.*

Para entender estas relaciones regresemos en la historia para identificar el uso de estos elementos conocidos también como recursos naturales, donde el agua fue el principal elemento natural que buscó el hombre para emplazar las primeras ciudades, como las establecidas a lo largo de los ríos o alrededor de un manantial o pozo de agua. De igual manera podemos mencionar algunas relaciones que tienen los elementos naturales con las causas y actividades de los asentamientos humanos. (ONU, 1992, pág. 4)

---

<sup>1</sup> *PRINCIPIO 2 De conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, los Estados tienen el derecho soberano de aprovechar sus propios recursos según sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades realizadas dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daños al medio ambiente de otros Estados o de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional.*

*PRINCIPIO 3 El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras.*

*PRINCIPIO 4 A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deberá constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada.*

*PRINCIPIO 8 Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberían reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.*

*PRINCIPIO 11 Los Estados deberán promulgar leyes eficaces sobre el medio ambiente. Las normas, los objetivos de ordenación y las prioridades ambientales deberían reflejar el contexto ambiental y de desarrollo al que se aplican. Las normas aplicadas por algunos países pueden resultar inadecuadas y representar un costo social y económico injustificado para otros países, en particular los países en desarrollo.*

*PRINCIPIO 16 Las autoridades nacionales deberían procurar fomentar la internalización de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos, teniendo en cuenta el criterio de que el que contamina debe, en PRINCIPIO, cargar con los costos de la contaminación, teniendo debidamente en cuenta el interés público y sin distorsionar el comercio ni las inversiones internacionales.*

*PRINCIPIO 22 Las poblaciones indígenas y sus comunidades, así como otras comunidades locales, desempeñan un papel fundamental en la ordenación del medio ambiente y en el desarrollo debido a sus conocimientos y prácticas tradicionales. Los Estados deberían reconocer y apoyar debidamente su identidad, cultura e intereses y hacer posible su participación efectiva en el logro del desarrollo sostenible.*

Elemento	Causa	Actividades	Diversidad
<b>Suelo</b>	Espacio necesario para establecer un asentamiento humano	Emplazamiento de la población. Edificación. Agricultura Ganadería	Relieve montañas, lomerío, planicies, valles, cuencas, playas, humedales
<b>Agua</b>	Primer elemento para establecer A. H.	Abastecimiento de agua como consumo humano, riego y consumo lo agropecuario. Pesca	Ríos, mares, lagos, cuencas, humedales, marismas, pozos de agua.
<b>Aire</b>	Indispensable por sanidad	Aprovechamiento por ventilación en microclimas	Vientos cálidos o fríos según la estación
<b>Flora</b>	Abundancia necesaria para alimentación del A. H.	Recolección de frutos, aprovechamiento maderable	Selvas, bosques, manglares, pastizales, y los inducidos por la agricultura.
<b>Fauna</b>	Abundancia relativa necesaria para alimentación del A. H.	Caza, y domesticación de especies.	Mamíferos, reptiles, aves,

Tabla B. Elementos y sus características. Fuente propia.

Dentro de la diversidad de formas en que se presentan los elementos, se puede discernir las actividades de cada Asentamiento y fue cambiando sus actividades de acuerdo a su mejor condición natural y a su adaptación, Como ejemplo los asentamientos que se establecían cerca del mar, mejoraron la actividad pesquera marítima, como forma de abastecimiento alimenticio, por otra parte los pueblos establecidos en valles y lomeríos, perfeccionaron las actividades agropecuarias y el aprovechamiento forestal maderable.

Todos los elementos son importantes para la subsistencia humana, pero la adaptación del hombre hacia su entorno, aprovechando al máximo lo que la naturaleza le otorga, es el factor principal de la diversidad de estrategias que sirven al crecimiento poblacional y por consecuencia el crecimiento de las poblaciones en ciudades.

Regresando al presente, son estos elementos del sistema ambiental los que tienen mayor énfasis en su análisis e identificación de los posibles impactos producidos por las actividades constructivas, propuestas en los proyectos. Por ello es importante comprender y reconocer la capacidad de carga del ecosistema en que se plasma el proyecto.

## Capítulo IV Metodología

---

La metodología implementada en este proyecto es una combinación de cualitativo con análisis-síntesis, de manera general, con una observación indirecta, utilizando los resultados de las manifestaciones de impacto ambiental de los 3 casos, pasando por un método de superposición de imágenes.

De manera general se realizó una revisión documental, un procesamiento de datos (análisis) y formulación de conclusiones., dentro de la etapa de análisis de la caracterización ambiental, se retomó el método de análisis que sugiere la SEMARNAT, con superposición de imágenes, hasta llegar a un cuadro síntesis o resumen, comparando los 3 casos., de este cuadro, primero, se identifica el elemento en la unidad física territorial, es decir cómo se presenta en el área de estudio, seguido de comprender y analizar las relaciones de los demás elementos en la misma superficie, el cómo interactúan o son independientes una de otra., el tercer paso, aplicar los criterios de delimitación conjugados con las normas jurídicas aplicables al área de la unidad, por último la formulación de conclusiones.

### **Delimitación y limitación del problema a estudiar**

Para abarcar los objetivos señalados, se opta por delimitar la investigación bibliográfica a proyectos que cumplieran ciertas condiciones: Sin adentrarnos en una delimitación del sistema ambiental costero, los casos debían ubicarse en la zona costera del estado de Guerrero., éstos tendrían que ser de tipo urbano, y haberse sometido al proceso de evaluación de impacto ambiental. Así se podría obtener la representatividad, de este sistema ambiental. Estos proyectos tendrían que cumplir estas circunstancias al inicio de ciclo escolar de la Maestría en Arquitectura, Diseño y Urbanismo, en el año 2011., para poder ser analizadas conforme al plan de estudios.

Especialmente se pudo seleccionar tres casos los cuales abarcaron tres distintos municipios del Estado, que a su vez pudieron ser estudiados, mediante la "consulta pública" digital que permite la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de su portal <http://www.semarnat.gob.mx/> .

Cumpliendo con los criterios de delimitación y limitación de la investigación, el resultado de la búsqueda de casos en el portal oficial, la información obtenida mediante consultas directas a la información publicada de manera oficial y de libre acceso, los proyectos seleccionados fueron: Primero proyecto "Villas Regalado" promovido por una persona física, el Sr. ARZ, de manera particular el segundo corresponde al, Proyecto "Urbanización Lomas de Las Garzas en Ixtapa, Guerrero" promovido por el Fondo de Nacional de Fomento al Turismo, (FONATUR)., el tercer caso se trata del proyecto "Desarrollo Ecoturístico Residencial Laúd" promovido por una Inmobiliaria de iniciativa privada.

La información presentada es obtenida de resoluciones y de las manifestaciones de impacto ambiental en los siguientes links:

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/estudios/2004/12GE2004T0018.pdf>

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/resolutivos/2004/12GE2004T0018.pdf>

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/estudios/2008/12GE2008TD036.pdf>

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/resolutivos/2008/12GE2009TD036.pdf>

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/resolutivos/2009/12GE2009TD040.pdf>

<http://sinat.semarnat.gob.mx/dgiraDocs/documentos/gro/estudios/2009/12GE2009TD040.pdf>

Del trabajo de Investigación documental y trabajo de gabinete, se desglosa con las actividades como:

- La consulta bibliográfica, escrita o de formato digital.
- Consulta pública a expedientes técnicos y resoluciones administrativas de las dependencias gubernamentales como SEMARNAT, CONAGUA, PROFEPA.
- Consulta de información geográfica del sistema ambiental costero en INEGI, INE, CONABIO, SEMARNAT

Para el trabajo de Campo, se planea las actividades de:

- Entrevistas a personas conocedoras del tema.
- Entrevistas con los actores de la problemática, promotores del desarrollo urbano y Autoridades ambientales.
- La exploración de los caso de estudio, como fotos, planos y cartografía

En el apartado del Procesamiento de la Información se aplicaron:

- El procesamiento de datos, mediante un sistema gráfico de capas (layers) con un Sistema de Información Geográfica (SIG).
- Mediante procesos descriptivos en tablas, matrices, más apropiados para el manejo de la información.

Para el manejo adecuado de la información se retoma el método de Caracterización y análisis del sistema ambiental que sugiere la SEMARNAT, y se describe al mismo tiempo los tres casos.

Los instrumentos utilizados en este análisis, fueron los programas Google Earth, para el sobreposicionamiento de imágenes satelitales., con el programa Global Mapper, se pude realizar la transformación de coordenadas UTM, utilizadas en las MIA's, para convertirlas a la proyección Cónicas conforme a Lambert, que es la utilizada por el programa IRIS4 de INEGI, el cual maneja la base de datos cartográficos digitales, de proyectos de Clima, Geología, Vegetación y Uso de Suelo entro otros consultados. Por último con herramientas de visualización de Auto CAD, se pudo hacer la transferencia vectorial utilizada en los distintos programas sin perder la precisión cartográfica.

## Estructura

La forma de trabajo se plantea en tres criterios de exploración. Para el apartado de propuestas se plantea una serie de planteamiento descritos más adelante, y dentro de este proyecto de titulación es importante explicar la

estructura adoptada, ya que el análisis separado por disciplinas afines al tema maneja diversidad de términos y lenguaje que pudiera confundir al lector.

Siendo esta situación un motivo más de poder integrar criterios, conceptos y propuestas con una perspectiva urbanista.



Ilustración 1, Estructura de presentación. Elaboración propia.



## Capítulo V Análisis y Resultados

### Tres Casos en Un Sistema Ambiental Costero.

La zona de estudio, comprende tres municipios que se encuentra en la región de la Costa Grande, sin embargo esta división sólo es política y económica., por otra parte los tres casos pertenecen a la región hidrológica No. 19, Costa Grande, y a un ambiente Costero. En estos tres casos se presentan una problemática similar en un mismo sistema ambiental que aún con diferencias físicas particulares de su terreno, se pueden agrupar como un conjunto de proyectos con elementos en común.



Fig. 1 Mapa de Guerrero y zona municipal de estudio. Fuente: INEGI

### 3 casos y su Evaluación de Impacto Ambiental

En este apartado se presenta el análisis de tres casos de estudio, que de manera general se enmarcan en un sistema ambiental costero. Haciendo referencia a su proceso de evaluación de impacto ambiental, apoyándose de la consulta pública de los documentos de la Manifestación de Impacto Ambiental y de su correspondiente resolutive de impacto ambiental.

Otra comparativa se enfocada sobre el estudio de los elementos naturales que comprende este sistema ambiental. An cuando se presenta varias similitudes, en los tres casos se va descubriendo como se han resuelto los posibles impactos ambientes, desde la identificación de los elementos más frágiles.

### Caso 1.

#### "Villas Regalado"

Ubicado en playa Chantecuan, en el paraje conocido como Boca de Joluta, en el Municipio de la unión.



Fig. 2 Carta Topográfica La Unión E14c11. INEGI.

### Caso 2.

#### Urbanización Lomas de Las Garzas en Ixtapa, Guerrero"

Ubicado entre las avenidas Paseo Ixtapa y Paseo de Las Garzas, en Ixtapa, Municipio de José Azueta, Guerrero. Al Noroeste de Zihuatanejo.

Este proyecto presenta un emplazamiento colindante a un área natural protegido y muy cercano a la laguna del negro.



Fig. 3 Carta topográfica Zihuatanejo E14C22 INEGI

### Caso 3.

#### "Desarrollo Ecoturístico Residencial Laúd"

Se Ubica entre la laguna de Potosí y de Valentín en el paraje conocido como el Puente, en el Municipio de Petatlán Guerrero.



Fig. 4 Carta topográfica Zihuatanejo. E14C22 INEGI.

Proyecto	Tipo	Promotor	Ubicación Mpal.	Superficie en m <sup>2</sup>
<b>Villas Regalado</b>	Residencial turístico plurifamiliar	Privado	La Unión de Isidoro Montes de Oca	140,548.00
<b>Urbanización Lomas de Las Garzas</b>	Residencial turístico	FONATUR Gov. Fed. En Fideicomiso	Tte. José Azueta, Zihuatanejo	287,138.07
<b>Desarrollo Ecoturístico Residencial Laúd</b>	Turístico hotelero	Privado	Petatlán	1,041,735.45

Tabla A Características de los Proyectos. Elaboración propia.

### Caso 1, Villas Regalado.

Del manifiesto de Impacto Ambiental (MIA), se describe el proyecto:

#### Naturaleza del Proyecto.

El presente proyecto pretende construir 15 viviendas o villas unifamiliares en dos predios resultantes de la subdivisión el predio denominado Boca de Joluta, ahora denominado A y B., este proyecto está tipificado como tipo A (Hoteles, condominio y villas), emplazado en un área de 140,548.00 m<sup>2</sup>, con un frente de playa con 82.00 mts y 1,714.00 mts de fondo. (APC, 2009)

Dentro del área del proyecto se desglosa las superficies y porcentajes correspondientes.

Espacios	Superficies	%
Jardines y áreas libres	125,263.29 m <sup>2</sup>	89.12
Casa A	2,049.00 m <sup>2</sup>	1.46
Casa B	2,203.25 m <sup>2</sup>	1.57
Casa C	1,563.80 m <sup>2</sup>	1.11
acceso	8,898.66 m <sup>2</sup>	6.33
Alberca 1	170.00 m <sup>2</sup>	0.12
Alberca 2	200.00 m <sup>2</sup>	0.14
Alberca 3	200.00 m <sup>2</sup>	0.14
Total	140,548.00 m <sup>2</sup>	100.00

Tabla B Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2009TD040

Como parte de la evaluación de impacto ambiental, se solicita la opinión a la Dirección General de Desarrollo Urbano y Suelo de (SEDESOL), sobre el

proyecto, obteniendo un dictamen técnico Improcedente, por la falta de PDU, en el Municipio.

VII. Que el 21 de Octubre de 2009, mediante el escrito 312-1724/2009 DGDUS/1754 de fecha 05 de octubre de 2009, Subsecretaría de desarrollo urbano y ordenación del Territorio Dirección General de Desarrollo Urbano y Suelo (SEDESOL), remitió sus comentarios al **Proyecto**.

### 3.- EVALUACIÓN DE CONGRUENCIA DEL PROYECTO CON LA NORMATIVIDAD URBANA.

*...En virtud de que el municipio de la Unión de Isidoro Montes de Oca no cuenta con un instrumento de planeación urbana para que esta DGDUS emita el correspondiente dictamen técnico sobre el proyecto que nos ocupa, se solicita que con base en las atribuciones conferidas por el artículo 115 constitucional y del 9º de la Ley General de Asentamientos Humanos, se le sugiera al Ayuntamiento promueva la elaboración de un instrumento de planeación urbana que presente dicho municipio y que es la zona integrada por los desarrollos turísticos y residenciales, con el fin de vigilar y adecuar una normatividad específica, los proyectos que necesitan la autorización de una MLA...*

### 4.- DICTAMEN TÉCNICO.

*Con base en lo mencionado en el numeral tres, esta Dirección General Considera que el dictamen técnico de uso de suelo solicitado es **Improcedente**, hasta que no cuente con un PDU para dicha zona.*

## Ilustración 1 Fuente: Resolutivo de I. A. 12GE2009TD040

Derivado de la investigación de campo realizada para la elaboración del estudio ambiental, se presentó un cambio en el proyecto debido a la presencia de un humedal, y vegetación sujeta a la protección ambiental (mangle).

De este análisis de campo combinado con la investigación cartográfica y fotointerpretación de imágenes aéreas además de relacionar información antigua se realiza un plano de identificación de vegetación y usos de suelo de los dos predios, (ver plano usos del suelo). Del cual se puede definir un área de humedal y manglar las cuales forman una división natural del proyecto., estas



Ilustración 2 Fuente de la MIA-Consulta Pública 12GE2009TD040. Proyecto Original y Modificado.

áreas generan una zona de afectación al predio por la delimitación de zona federal por el área de humedal, la cual determinada por la CONAGUA, donde se especifica la identificación de humedal, estero y zona federal, (ver anexo) por la cita de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento. (APC, 2009, pág. 13)



Fig. 5 Imagen Satelital, Fuente: INEGI 1996. Google Earth, 2007 y 2009.

El proyecto fue aprobado de manera condicionada a los términos y condicionantes establecidos en el resolutivo, siendo los más relevantes:

Términos:

“Primero.- la presente resolución en materia de impacto ambiental, se emite con referencia a los aspectos ambientales derivados de las obras y actividades del proyecto “Villas Regalado”” (SEMARNAT, 2010, pág. 21), en este término se autoriza lo manifestado en la MIA, tal y como se presentó las superficies y descripción del proyecto, haciendo alusión a que cualquier cambio en las dimensiones del proyecto, se deberá dar aviso correspondiente.

“Quinto: por ningún motivo, la presente autorización constituye un permiso de inicio de obras, ni reconoce o valida la legítima propiedad y/o tenencia de la tierra” (SEMARNAT, 2010, pág. 23), así también se menciona que dicha autorización no ampara el procedimiento por cambio de uso de suelos forestal, tampoco autoriza obras en ZOFEMAT.

En el término sexto, se precisa que el promovente deberá presentar a la SEMARNAT el Programa de Seguimiento y Verificación de Condicionantes., y

deberá presentar a manera de informes el cumplimiento de estos términos y condicionantes, con fotografías y videocintas.

Uno de los más importantes términos a considerar es el décimo, donde se indica que "el promovente es el único responsable de ejecutar las obras y acciones necesarias para mitigar, restaurar y controlar todos aquellos impactos ambientales adversos, atribuibles a la realización y operación de las obra autorizadas." (SEMARNAT, 2010, pág. 29) e invita al propietario a que las contrataciones de las empresa consultoras y constructoras acepten de igual forma los términos y condicionantes establecidos en dicho resolutive.

Dentro de las condicionantes numeradas en el resolutive se describen las más relevantes:

2. presentar ante esta Delegación federal para su aprobación...

Plan de protección y conservación de flora y fauna silvestre, incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2001, que se encuentra dentro del predio y mencionados en la MIA-P, del proyecto, (Iguana y Mangle). (SEMARNAT, 2010, pág. 24), de estos programas se presentará un informe de dicho cumplimiento, de manera gráfica y explícita las acciones de ahuyentamiento, rescate y reubicación. También se menciona del programa de mantenimiento a lo zona de reserva del proyecto., así como la colocación de letreros en la zona de manglar indicando la restricción de actividades extractiva y de aprovechamiento del manglar.

En el numeral 4 indica que se debe presentar el estudio técnico Justificativo para la obtención del cambio de uso de suelo en terrenos forestales o preferentemente forestal, tramite independiente a la MIA, con un pago de Derecho al Fondo Forestal Mexicano.

Para el numeral 8 y 9 se dice que para las superficies de vialidades, andadores y circulación vehicular se utilicen materiales permeables, que permitan la filtración de agua de lluvia, con tal de no interrumpir los aportes de agua al suelo.

En el numeral 11 se establece dar prioridad a las paso de fauna nativa, dentro del predio y zonas de influencia.

Siguiendo con el número 13 se detalla el estricto cumplimiento a la NOM-022-SEMARNAT-2003, la cual establece las especificaciones para la preservación aprovechamiento sustentable y restauración de los Humedales costeros de Manglar.

En el numeral 17 se indica el instrumentar un programa de Manejo y Control de Residuos, donde se incluya en manejo y disposición para los sólidos domésticos, sólidos procedentes del proceso de construcción, los residuos peligrosos durante las distintas etapas del proyecto.

Por último en el 26, prohíbe la introducción de especies exóticas de flora, las especies como el Laurel de la India, Jacaranda, Colorín, casuarina o pino de mar, pirul chino, flamboyán y eucalipto.

Es importante recalcar que todos los datos presentados en la Manifestación de Impacto ambiental, son los utilizados por la autoridad y adquieren un orden legal, ya que al mismo tiempo de presentar la MIA, se firma una declaratoria de decir verdad, tanto del promovente como del consultor en materia ambiental que elabora el estudio, compartiendo así las responsabilidades jurídicas por falsedad u omisiones, en las que incurran.

## Caso 2, Urbanización Lomas de las Garzas.

Del resolutivo consultado se presenta una descripción general del proyecto:

### II.1.1. NATURALEZA DEL PROYECTO

El proyecto consiste en llevar a cabo las obras de urbanización en un predio de 287,138.07 m<sup>2</sup>, así como un Paradero de Autobuses en una superficie de 8,300 m<sup>2</sup> ubicados ambos en el Sector Lomas de las Garzas, al Norte del desarrollo Turístico de Ixtapa, dentro del Municipio Teniente José Azueta, Gro.

La superficie está destinada a la construcción de lotes habitacionales. La lotificación contempla un total de 151 lotes, de los cuales 116 son para uso unifamiliar con superficie promedio de 850 m<sup>2</sup> y 31 de tipo plurifamiliar con superficie promedio de 4,600 m<sup>2</sup>.

En dicha superficie se pretenden llevar a cabo las obras de urbanización necesarias para posteriormente comercializar los lotes resultantes. Es pertinente indicar, que parte del equipamiento urbano, necesario para este desarrollo, ya está incluso en operación en la periferia del predio, construida como parte de las obras de urbanización de la zona.

Por su parte, el paradero de autobuses, contempla la construcción de la infraestructura con 68 cajones de estacionamiento para camiones, servicios y áreas de descanso para choferes.

Ilustración 3 Fuente de MIA-Consulta Pública 12GE2004T0018.

**TABLA 4  
RESUMEN DE ÁREAS DEL PROYECTO**

DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE (M <sup>2</sup> )	PORCENTAJE
Superficie del terreno	287,138.07	100.00
Zonas para aprovechamiento (lotes)	241,924.05	84.25
116 lotes unifamiliares de 850 m <sup>2</sup> promedio.		
31 lotes plurifamiliares de 4,600 m <sup>2</sup> promedio		
Áreas verdes*	21,669.83	7.55
Vialidades y equipamiento	23,544.19	8.20
Paradero de Autobuses	8,300	100.00
Estacionamiento y maniobras	5,400	65.06
Edificio de servicios	200	2.41 (100)
Sanitarios	30	15.00
Cocina tienda	14	7.00
Área de estar	90	40.00
Caseta de control	12	6.00
Áreas comunes	64	32.00
Áreas verdes	1800	21.69
Vialidad externa (carril de desaceleración)	800	9.64

\* Es importante considerar, que en cada lote, existirán condiciones máximas de construcción, lo que representa áreas verdes que se sumarán a este aspecto. El 50% de la superficie de cada lote, deberá reservarse como área libre (área mínima a conservar), es decir que implícitamente deberán mantenerse como áreas verdes naturales o inducidas. Así la superficie verde se incrementaría en más de 144,500 m<sup>2</sup>.

Ilustración 4 Fuente de MIA-Consulta Pública 12GE2004T0018.



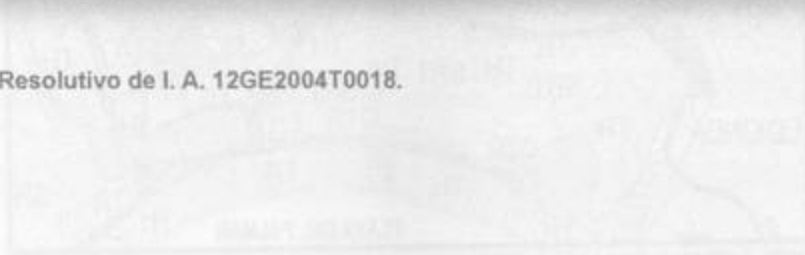


zona de protección ecológica Zona de Protección Ecológica (ZPE), haciendo una retrospectiva Figura 6, podemos ver el crecimiento urbano en los últimos años.

Con el siguiente historial desde 1997, en su primera evaluación y negativa ambiental y de más opiniones plasmadas en su resolutive de 2005.

- I. Que el 4 de diciembre de 1997, mediante el oficio resolutive D.O.O.DGOEIA.-07618, la entonces Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, autorizó de manera parcial y condicionada, el desarrollo del proyecto "Urbanización de Lomas de las Garzas, Ixtapa, Guerrero" a desarrollarse al norte del desarrollo turístico de Ixtapa, en el Municipio de José Azueta, Guerrero.
- II. Que el 2 de abril del 2004, el **promoviente** ingresó ante la ventanilla del Centro Integral de Servicios de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, como unidad administrativa a la cual se encuentra adscrita la DGIRA, la Manifestación de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto

Ilustración 6 Fuente: Resolutive de I. A. 12GE2004T0018.



"Urbanización Lomas de las Garzas en Ixtapa Guerrero", para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental.

- III. Que el 25 de junio del 2004, a través del oficio SGPA/DGIRA/DEI.-1381.04, esta DGIRA resolvió la no procedencia del proyecto "Urbanización Lomas de las Garzas en Ixtapa Guerrero", toda vez que dicha propuesta de proyecto no se apegaba a las disposiciones establecidas en la **Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003**, concerniente a las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar; así como en las especificaciones del **Plan Director de Desarrollo Urbano de Zihuatanejo-Ixtapa 2000-2015**, publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guerrero el 26 de noviembre de 1999, dejando a salvo los derechos del **promoviente** para ejercitar de nueva cuenta las acciones correspondientes para someter ante esta DGIRA, las obras y actividades de un nuevo proyecto, al procedimiento de evaluación en materia de impacto ambiental, atendiendo las razones que fundamentaron y motivaron el oficio 1381.04.
- IV. Que el 22 de octubre del 2004, el **promoviente** ingresó ante la ventanilla del Centro Integral de Servicios de la Subsecretaría de Gestión para la Protección Ambiental, como unidad administrativa a la cual se encuentra adscrita la DGIRA, la **MIA-P del proyecto**, para su correspondiente evaluación y dictaminación en materia de impacto ambiental, misma que quedó registrada con la clave **12GE2004T0018**.
- V. Que el 27 de octubre del 2004, a través del escrito SPED/GGN/1267-2004 del 26 del mismo mes y año, el **promoviente** ingresó ante esta DGIRA información complementaria a la **MIA-P del proyecto**, referente a las densidades de construcción y usos de suelo, a fin de que fuera considerada en la evaluación del **proyecto**.
- VI. Que el 28 de octubre del 2004, en cumplimiento a lo establecido en la fracción I del Artículo 34 de la LGEEPA que dispone que la SEMARNAT publicará la solicitud de autorización en materia de impacto ambiental en su Gaceta Ecológica y en materia de evaluación del impacto ambiental, esta Secretaría publicó, a través de la separata número DGIRA/043/04, año II de la Gaceta Ecológica, el listado del ingreso de **proyectos** y emisión de resolutivos derivados del procedimiento de evaluación de impacto y riesgo ambiental durante el periodo del 21 al 27 de octubre del 2004, en la que se publicó la fecha de ingreso del **proyecto**.
- VII. Que el 28 de octubre del 2004, con fundamento en lo dispuesto por el artículo 34, primer párrafo de la LGEEPA, esta DGIRA integró el expediente del **proyecto**,

Ilustración 7 Tomado de Resolutivo de I. A. 12GE2004T0018.

mismo que puso a disposición del público en el centro documental, ubicado en Av. Revolución número 1425, mezanina planta baja, delegación Álvaro Obregón, Ciudad de México, Distrito Federal.

- VIII. Que el 26 de noviembre del 2004, esta DGIRA, con fundamento en el artículo 33 de la LGEEPA, 25 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental y 53 de la LFPA, notificó del ingreso del **proyecto** al procedimiento de evaluación de impacto ambiental, a la Presidencia Municipal de José Azueta, Guerrero y a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Guerrero, a través de los oficios SGPA/DGIRA/DEI-3139/04 y SGPA/DGIRA/DEI-3138/04, respectivamente, para que manifestaran lo que a su derecho les conviniera, en relación con el mismo, para lo cual se les otorgó un plazo de quince días, de conformidad con lo establecido en el artículo 55 de la LFPA de aplicación supletoria a la LGEEPA.
- IX. Que el 5 de enero del 2005, a través del escrito SDUOP/SEDU/007/2005 se recibieron en esta DGIRA los comentarios de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Obras Públicas del Estado de Guerrero respecto del **proyecto**.
- X. Que a la fecha de la elaboración de la presente resolución, ha vencido el plazo para que la Presidencia Municipal de José Azueta, emita sus comentarios a la MIA-P, por lo que de acuerdo con lo establecido en el artículo 55 de la LFPA de aplicación supletoria a la LGEEPA, esta Dirección General considera que aquella no presenta objeción alguna para el desarrollo del **proyecto**.

Ilustración 8 Fuente: Resolutivo de I. A. 12GE2004T0018.

Proyecto que fue aprobado de manera condicionada, presentando quince términos y cuatro condicionantes en el resolutivo de impacto ambiental, que a continuación se describen las más relevantes.

"Primero.-..."la presente resolución se emite única y exclusivamente en referencia a los aspectos ambiental, derivados de la remoción de vegetación de bosque tropical caducifólio y subcaducifolio, en la superfi 267,233.85 m<sup>2</sup> y de las obras y actividades del proyecto" (SEMARNAT, 2005, pág. 14) en este término se autoriza, tal y como se presentó en el manifiesto, las superficies y descripción del proyecto, haciendo alusión a que cualquier cambio en las dimensiones del proyecto, se deberá dar aviso correspondiente.

En el término segundo, señala que

En este sentido, de acuerdo a lo que establece el Artículo 58 Fracción I de la Ley General de Desarrollo forestal Sustentable, la presente resolución no exime al promovente de tramitar y obtener la autorización correspondiente al cambio

Para el noveno término se indica que "El promovente deberá presentar informes de cumplimiento de los términos y condicionantes del presente resolutivo y de las medidas que propuso en la MIA-P" (SEMARNAT, 2005, pág. 19). Teniendo que presentar de manera anual ante la SEMARNAT y la PROFEPA en el Estado de Guerrero.

Para el término décimo primero se especifica que:

El promovente es el único responsable de garantizar por sí, o por los terceros asociados al proyecto la realización de las acciones de mitigación, restauración y control de todos aquellos impactos ambientales atribuidos al desarrollo de las obras y actividades del proyecto, que no hayan sido consideradas en la descripción contenida en la MIA-P e información adicional. (SEMARNAT, 2005, pág. 20)

Sobre las condicionantes vertidas en el resolutivo se enumeran y describen las más relevantes.

En el numeral 2 se señala que por la ubicación del proyecto, existen especies de flora y fauna enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, por lo cual deberá presentar un Programa De Colecta Y Reubicación De Especie De Flora Y Fauna, ante la Secretaría, para sea aprobado y posteriormente ejecutado conforme a su cronograma propuesto, presentando informes con evidencias graficas de manera semestral durante los procesos preparación y construcción.

Es evidente la fragilidad del sistema ambiental que presenta el área, donde se establece el proyecto ya que la cercanía con la laguna del negro, y perteneciendo a una cuenca del río Posquelite y parte del río Barbulillas, hasta concentrarse en la Marina Ixtapa. Por ello las condicionantes van más enfocadas a la protección de especies en peligro de extinción conforme a las Normas Oficiales Mexicanas.

### Caso 3, Desarrollo Ecoturístico Residencial Laud.

Del manifiesto de impacto ambiental se describe el proyecto como:

#### **II.1.1 Naturaleza del proyecto**

El proyecto "Desarrollo Ecoturístico Residencial Laúd" consiste en una lotificación y Urbanización adaptada a la conservación de la vegetación existente y a condicionantes naturales del predio, con una eco-urbanización buscando un bajo impacto ambiental para el complejo turístico, el cual estará conformado por amplios lotes residenciales, área de

Ilustración 9 Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036.

conservación de especies como la iguana, aves y cocodrilos, un hotel de categoría especial, una casa y club de playa, rodeado por extensas áreas verdes comunes, con un canal de navegación para deportes acuáticos no motorizados, además de una zona comercial y de servicios; todo esto proyectado en un predio de 1,041,738.45 m<sup>2</sup> (104.17 has) ubicado entre la barra de Potosí y la Laguna de San Valentín, en el predio llamado El Puente, perteneciente al Municipio de Petatlán, Guerrero.

Ilustración 10 Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036.

El proyecto de 104.17 has, tiene un frente de playa de 2437.66 mts. Y una colindancia tierra adentro con un posible canal meandrónico, que comunica las dos lagunas.

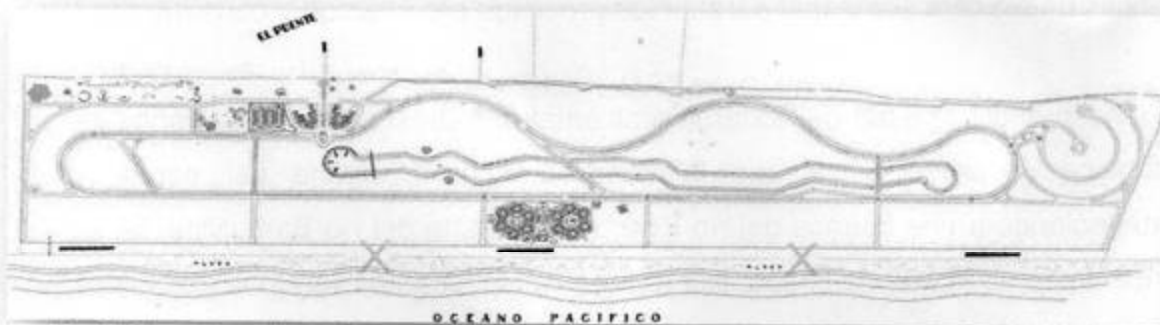


Ilustración 11 Plano de conjunto Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036

A continuación se describen sus áreas y superficies, de manera general.

Áreas	Superficie m	%
LOTES RESIDENCIALES	512,553.15	50.40%
VIALIDADES	153,799.39	15.12%
HOTEL CATEGORIA ESPECIAL	25,194.06	2.48%
CLUB DE PLAYA	9,999.49	0.98%
CASA CLUB	7,312.17	0.72%
IGUANARIO	40,177.65	3.95%
COCODRILARIO	11,089.69	1.09%
CANAL DE NAVEGACION	75,795.00	7.45%
AVIARIO	1,684.07	0.17%
AREAS VERDES	172,336.47	16.94%
ZONA COMERCIAL	7,126.40	0.70%
<b>SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO</b>	<b>1,017,067.54</b>	<b>100.00%</b>

Tabla C Fuente de la MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036.



Fig. 7 Imágenes satelitales, Fuente: de Google Earth 2003, 2004, 2009.

El proyecto fue aprobado de manera condicionada sin tener acceso al resolutive correspondiente, debido a una denuncia en medio de comunicación de los pescadores locales denominada "Salvemos Barra de Potosí" las actividades constructivas del relleno en zona de humedales ante, la Procuraduría Federal

de Protección al Ambiente (PROFEPA) quien efectuó en junio del 2011, una clausura temporal de este proyecto.

A manera de resumen en el siguiente cuadro se indican los usos permitidos y actuales de los proyectos, así como sus condiciones que deberán ser atendidas en su carácter legal.

Proyecto	Tipo	Uso de suelo permitido	Uso de suelo actual	Promotor	Condiciones
Villas Regalado	Residencial	Sin PDU	Selva baja caducifolia, humedal, manglar, área agrícola	Privado	Humedal, ZOFEMAT, aislado
Urbanización Lomas de Las Garzas	Residencial turístico	Turístico Hotelero	Bosque tropical caducifolio, y subcaducifolio. Vegetación asociada con humedal y zonas inundables con abundante mangle	FONATUR Gob. Fed. En Fideicomiso	ZPE, cerro de la Hedionda
LAUD	Turístico	Sin PDU	Dunas, Bosque tropical caducifolio, y subcaducifolio. manglar	Privado	ZOFEMAT, MAGLAR, LAGUNA

Tabla D Características por uso de suelo y condición legales. Elaboración propia



## Caracterización del sistema Ambiental.

Al poner en un mismo contexto de investigación a los tres proyectos debemos delimitar el área de estudio, es decir, se considera que los proyectos se encuentra dentro del sistema costero, pero, este ambiente lo tendremos que analizar al igual en una MIA por los elementos naturales que lo comprende, (agua, suelo, aire, flora y fauna) así como la información de la materia que lo estudia. En el siguiente cuadro se presenta la sugerencia de análisis por las guías sectoriales y se le adiciona el elemento que se está analizando de tal manera que se identifique posteriormente como un criterio homogeneizador el estudio de uno o la interacción con otros elementos.

Caracterización y Análisis del sistema Ambiental <sup>1</sup>		
Características del ambiente que se estudia	Características particulares	Elemento que se analiza
<b>Aspectos abióticos</b>		
Clima	Tipo de Clima y fenómenos climatológicos	Agua, aire, radiación solar
Geología y Geomorfología	geología Relieve, geomorfología, litología, sismicidad	Suelo, agua
Suelos	Tipos y unidades	suelo
Hidrología Superficial y Subterránea	A escala de cuenca y subcuenca	agua
Hidrología Superficial	Ríos, lagunas, presas, calidad del agua, dentro del área de influencia	Agua,
Hidrología Subterránea	Localización del agua subterránea, el uso, su calidad. Zonas marinas Zonas costeras, lagunas, esteros, humedales	Agua, suelo
<b>Aspectos Bióticos</b>		
Vegetación Terrestre	Tipos de vegetación natural e inducida. Clasificación, identificación de especies con régimen de protección resultados de muestreos	flora
Fauna	Identificación de comunidades faunísticas, clasificación, identificación de especies con régimen de protección y resultados de muestreos	fauna
Paisaje	Calidad, fragilidad y visibilidad	Flora, fauna, suelo, agua
<b>Medio Socioeconómico</b>		
Demografía	Demografía, PEA, PEI, distribución, dinámica de población	Sistema humano
Factores socioculturales	Normas colectivas, creencias, patrimonio histórico, uso colectivo de los recursos naturales, Identificación del recurso Cultural,	Sistema humano

Tabla E Caracterización y Análisis del sistema Ambiental. Fuente SEMARNAT, Elaboración propia

<sup>1</sup> Las características analizadas, son las sugeridas por la guía para la presentación de la manifestación de impacto Ambiental del Sector Turístico, en su Modalidad Particular. La columna de los elementos que se analizan son propuestos por el autor.

### Delimitación geográfica.

En esta sección se presenta de manera general, la cual abarca a los 3 casos, los resultados del estudio de los elementos del ambiente, en esta delimitación geográfica del área de estudio. Primero se ubican los proyectos y se propone la delimitación en base al elemento agua, representada por la hidrografía superficial, donde limitaremos desde la Boca de Chantecuan en el Municipio de La Unión, hasta la Boca de San Valentín, en el municipio de Petatlán. Como lo podemos ver en la siguiente Figura.

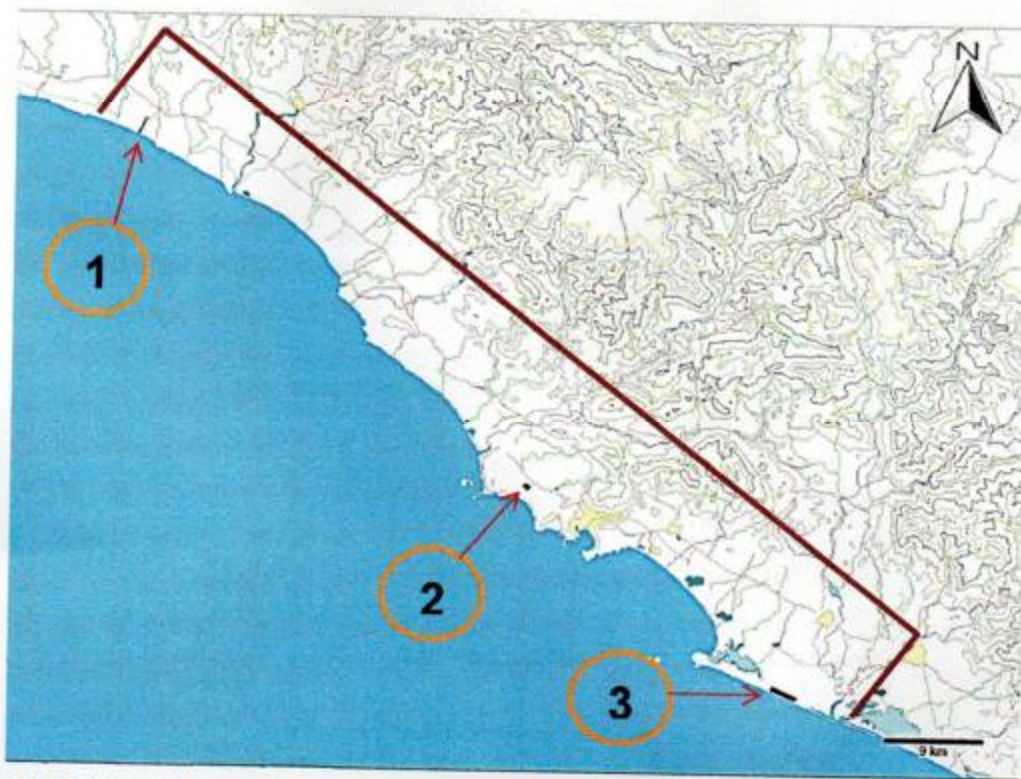


Fig. 8 Ubicación general de los Tres Proyectos. Elaboración Propia.

En la figura 8, podemos apreciar por su numeral la ubicación de los tres proyectos, indicando con corchete los límites propuesto por elemento agua, determinados por hidrografía superficial que alberga los tres proyectos.

En la figura 9 se indican en los polígonos de los tres proyectos sobre imágenes satelitales a menor escala.



Fig. 9 Ubicación 3 proyectos, Imagen satelital Fuente: Google Hearth.

### Caracterización Ambiental por sobreposición de imágenes

A continuación se presentan las características del ambiente que se analizan en los estudio de impacto ambiental, mediante el uso del programa IRIS4 (Información Referenciada geoespacialmente Integrada en un Sistema), se corrobora la información presentada en los estudios de impacto ambiental, con la presentada por el INEGI.

## Delimitación abiótica

### Clima.



Fig. 10 cartografía de clima.

Características particulares	Villas R.	Lomas Garzas	LAUD
<b>tipo de clima</b>	Aw0 (w)iw	A(w0)	A (w2), A(w0)

### Geología y Geomorfología

		
Villas Regalado	Urb. Lomas de las Garzas	LAUD
aluvión	solanchack - Regosol (Zg-RE/1)	aluvial y lacustre
	Cenozoico Cuaternario y Terciario	Cenozoico Terciario

Fig. 11 Geología de 3 proyectos, Elaboración propia

## Suelos




		
<i>Villas Regalado</i> aluvión	<i>Urb. Lomas de las Garzas</i> solanchack - Regosol (Zg-RE/1)	<i>LAUD</i> aluvial y lacustre

Ilustración 12 Tipos de Suelos, Elaboración propia.

## Hidrología Subterránea

		
<i>Villas Regalado</i> conglomerados	<i>Urb. Lomas de las Garzas</i> Permeabilidad alta en materiales no consolidados	<i>LAUD</i>

Fig. 12 Geohidrología. Elaboración propia

## Hidrología Superficial



		
<i>Villas Regalado</i> Río Felicinado, río Joluta y, río La Unión	<i>Urb. Lomas de las Garzas</i> Río Posquelite, río Barbulillas, zona de pantano e inundación	<i>LAUD</i>

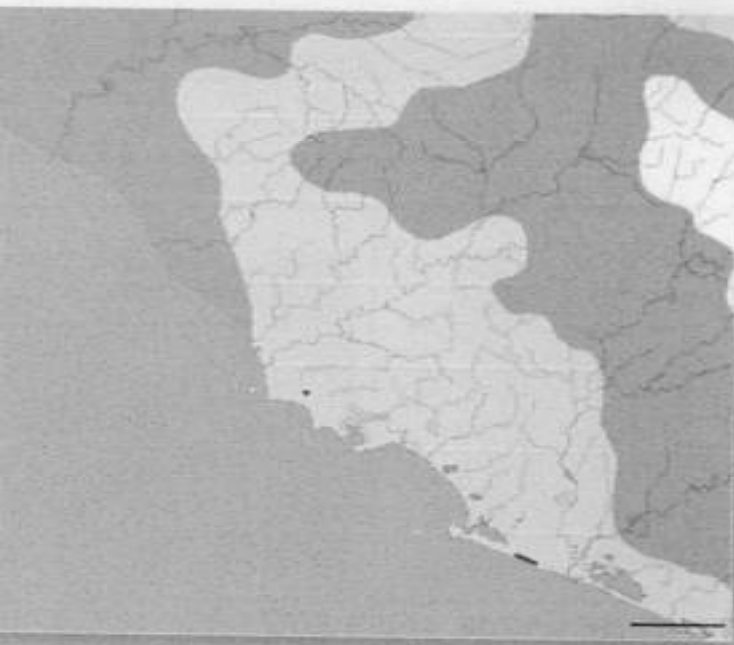
Fig. 13 Coeficiente de Escurrimiento. Elaboración propia



Topografía cuenca Ixtapa y otros. Elaboración propia

Características particulares	Villas R.	Lomas Garzas	LAUD
Subcuenca	RH19	RH19-C-c. Cuenca Ixta y otros, Subcuenca Ixtapa	RH19

Topografía Subterránea



Topografía, Capacidad de humedad del suelo. Elaboración propia

Características particulares	Villas R.	Lomas Garzas	LAUD

## Delimitación biótica

### Vegetación Terrestre



Fig. 16 Cartografía, por tipo de Vegetación. Elaboración Propia.



Fig. 17 Cartografía de uso de suelo por entidad. Elaboración Propia.

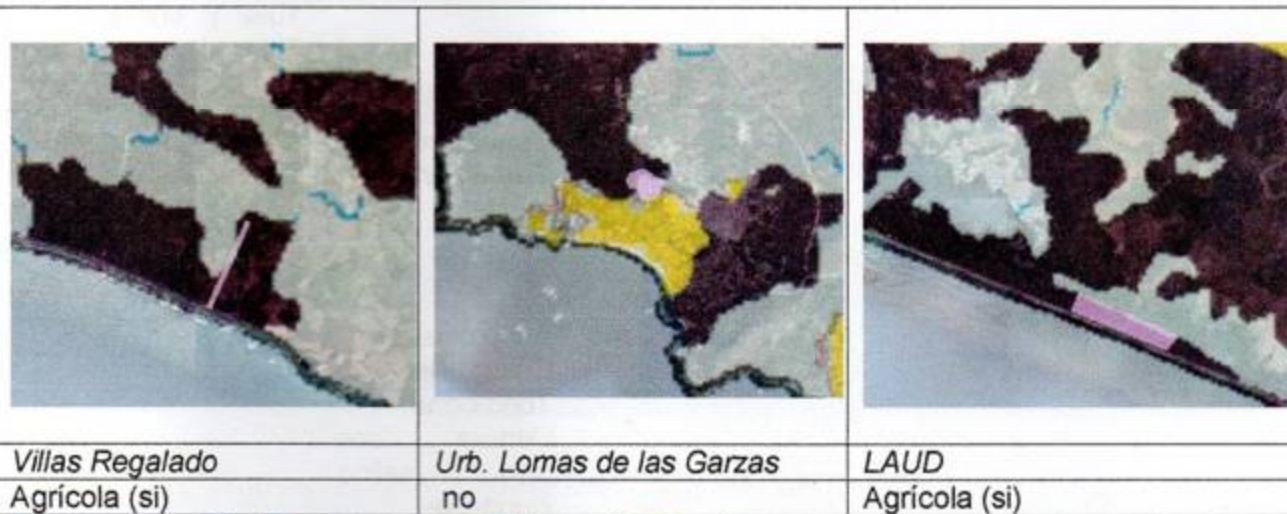


Fig. 18 Cartografía, Áreas Agrícolas. Elaboración Propia.

De la consulta bibliográfica de las tres manifestaciones, y corroborada dicha información con la cartografía digital de INEGI, de los aspectos físicos bióticos,

abióticos, complementando con los socioeconómicos y del paisaje, se presenta en cuadro resumen, de todas las características particulares

### Cuadro de Caracterización y Análisis del sistema Ambiental de los 3 proyectos

Características del ambiente que se estudia	Características particulares	proy. Villas R.	Proy. Garzas	Lomas	Proy. LAUD
<b>Aspectos abióticos</b>					
<b>clima</b>	tipo de clima	Aw0 (w)iw	A(w0)		A (w2), A(w0)
	Temperatura prom.	mín. prom. (19.2 °C), Anual (26.4 °C) max. Prom.(41.0 °C)	min. (25.4 °C) prom. (26.4 °C) max. Prom.(28.0 °C)	prom. (20.9 °C), Anual (25 °C) max. Prom.(27.4 °C)	mín. (20.9 °C), prom. Anual (25 °C) max. Prom.(27.4 °C)
	precipitación prom	60 y 90 mm verano-otoño	max. seco (148 mm), prom. Mensual Anual (92.06mm) max. Prom. Lluvioso (974mm)	prom. Mensual Anual (92.06mm) max. Prom. Lluvioso (974mm)	prom. Anual 935 mm. En zona costera y de 1293 mm en zona media
Dirección de vientos	de 54% suroeste 39% sureste y 7% sur	huracanes costeros		dominante Suroeste, con 45% del sureste un 38%, noroeste 10% y sur el 7%	
<b>Geología y Geomorfología</b>	formación geológica		Cenozoico Cuaternario y Terciario		Cenozoico Terciario
	morfología	Trinchera Mesoamericana y la de la Sierra Madre del Sur	sierra madre Sur-Subprovincias Costas del Sur-Topoforma Llanura con piso salino inundable		planicie costera
<b>Suelos</b>	Tipos y unidades	aluvión	solanchack Regosol (Zg-RE/1)	-	aluvial lacustre y



<b>Hidrología Superficial y Subterránea</b>	cuenca y subcuenca	RH19	RH19-C-c. Cuenca Ixta y otros Subcuenca Ixtapa
<b>Hidrología Superficial</b>	ríos mas cercano	Río Felicinao, río Joluta y, río La Unión	Río Posquelite, río Barbulillas, zona de pantano e inundación
<b>Hidrología Subterránea</b>	unidad geohidrológica	conglomerados	Permeabilidad alta en materiales no consolidados
	Zonas marinas	colinda con ZOFEMAT	línea costera a 1200 mts al sur colindancia con ZOFEMAT 2.437 km
	estero	si	si, colinda si, colinda
	humedal	si	si- zona inundable ramal de laguna potosí
	manglar	si	si si, colinda
	ZOFEMAT	frente de 80 mts	línea costera a 1200 mts al sur frente de 2.437 km
	laguna	no	si si colinda
<b>Aspectos Bióticos</b>			
<b>Vegetación Terrestre</b>	selva caducifolia	baja si	si si
	manglar	si	si si, colinda
<b>Tipos de vegetación natural inducida.</b>	de pastizal	si	no si
	e dunas	si	no si
	agrícola	si	no si
	NOM-	si	si si
<b>Fauna</b>	mamíferos	si	si si
<b>Identificación de comunidades faunísticas, clasificación, Paisaje</b>	aves	si	si si
	Reptiles	si	si si
	NOM-	no	si (1) si (4)
	Calidad	horizontal, vista al mar	al interior con capacidad de integración horizontal, vista al mar

	fragilidad	baja	fondo escénico de absorción paulatina	s/d
	Visibilidad	30 mts	corta por barrera natural (densidad de vegetación)	s/d
<b>Medio Socioeconómico</b>	Población local	785	61,806	
<b>Demografía</b>	Población mpal.	27,619	95,548	43,328
	PEA- PEI	35543 activa y 30735 inactiva	35,950 activa y 30,750 inactiva	17,448 activa, sin dato inactiva
	viviendas -AGUA - DREN - LUZ	25230-12082-24946-23201	s/d	s/d
<b>economía</b>	actividad económica	ganadera	comercio-turismo y servicios 71.09%	s/d
	Infraestructura mpal.		centro turístico	Infraestructura mpal.
<b>Factores socioculturales</b>	Normas colectivas, creencias, patrimonio histórico, uso colectivo de los recursos naturales, Identificación del recurso Cultural,		amplia gastronomía, pesca deportiva, tour turístico, diversas playas	97% mestizos, asentamiento en dos poblaciones, Petatlán y San Jeronimito con 42.5% y el 57.5% disperso en 306 comunidades

Tabla F Cuadro de Caracterización y Análisis del sistema Ambiental de los 3 proyectos. Elaboración Propia.

# Conclusiones o Aportes

---

## Aspectos de Mayor Relevancia

Derivado del análisis del capítulo anterior donde se compara la caracterización ambiental de los tres casos, la primera similitud que refleja este análisis, corresponde a la ubicación en la misma región hidrológica, (19), también comparte un mismo clima, suelos similares, y la cercanía con cuerpos de agua que albergan un ecosistema costero con presencia de manglar, condición que genera un cumplimiento específico con las Normas Oficiales Mexicanas de protección a especies de este ecosistema.

En dos de los casos los predios presentan una afectación al régimen de su propiedad, al enfrentarse a la delimitación de ZOFEMAT, modalidad de interés público impuesta por el artículo 27 constitucional sobre la propiedad privada, fundamentada en propiedad originaria de la nación con el **elemento agua**.

De igual forma en la parte terrestre, los tres proyectos presentan una modalidad respecto a la propiedad que genera las **aguas duces y salobres** de lagunas y esteros en colindancia con los predios. Se refiere a la Zona Federal constituida por el elemento agua, en su parte terrestre, la cual delimita la CONAGUA, conforme a su Ley de Aguas Nacionales.

Estos temas nos llevan a tener muy en cuenta que, para los ecosistemas costeros el elemento agua, ya sea dulce, salobre o salada, en cualquiera de sus presentaciones, generan una afectación a la propiedad donde se diseñan los proyectos, esto se ve transformado en superficies donde el diseño tendrán mayor **atención, restricción** y lo más importantes la **protección** debida al ecosistema, que ahí se albergue. Ahora bien, esta superficie en modalidad de propiedad federal, puede ser utilizada con uso y goce permitido mediante la **concesión de zona federal**, (terrestre o marítima terrestre) cumpliendo con sus debidas restricciones, la gestión de esta superficie, así como su uso destino debe ser integrada al proceso de diseño.

Pero esta superficie cuenta con un suelo, que a su vez sustenta vegetación propia del ecosistema y alberga una diversidad de fauna, con normativa específica para su cuidado y aprovechamiento. Por lo que ya se mostró en el capítulo anterior los resolutivos condicionaban a los promoventes de los proyectos a presentar, y ejecutar programas específicos en cumplimiento de la NOM, para La flora y fauna enlistada en dichas normas oficiales, esto lleva a **costos no contemplados** en los procesos de construcción., siendo un trabajo multidisciplinario el que llevará al éxito del proyecto y su cercanía al concepto de lo sustentable, **acciones de cumplimiento** de los resolutivos de impacto ambiental y en su caso, del cambio de uso de suelos forestal, a la par con las actividades constructivas.

Recordemos que el desconocimiento **no exime de las responsabilidades** ambientales que son precisadas en los resolutivos antes citados, donde señala que la responsabilidad es única de los promoventes y a su vez sugiere que la **responsabilidad sea aceptada y compartida** con los ejecutores de las obras, ya que al contratar los servicios profesionales, se debe dar a conocer los términos y condicionantes en materia ambiental, del que son objeto las acciones constructivas, que han sido evaluadas por sus posibles impactos al ambiente. Por un proceso precautorio desarrollado en la MIA., por lo tanto, este instrumento debe ser entendido, conocido y manejado por el diseñador, el constructor y promoventes de proyectos, y puestos en consideración para las corridas financieras de todo proyecto. Debido a que dichas resoluciones adquieren un carácter legal motivado y fundamentado en las leyes federales, y el incumplimiento de las mismas recae en un **delito de orden federal**.

Como urbanistas, así como procuramos el cumplimiento de los reglamento de construcción, de fraccionamientos, de imagen urbana, y de otras normas técnicas y complementarias, debemos considerar también el cumplimiento de la legislación ambiental como parte de nuestros diseños.

Alcanzando el objetivo general de dar a conocer los resultados del análisis y aspectos de mayor valor ambiental., se presenta el cuadro síntesis de lo antes descrito. Ampliando su importancia en los sucesivos aportes.

Elemento	Característica	Relevancia Jurídica	Relevancia Ambiental	Area de Oportunidad
<b>Agua</b>	Dulce-Ríos			Uso y goce de zona federal,
	Salada-Mar	Afectación de propiedad por Ecosistema costero integrada al proyecto.		
<b>Suelo</b>	Salobre-Estero, Laguna	Modalidad de Zona Federal Terrestre y	con presencia manglar, con flora y fauna endémica y en peligro de extinción.	Superficie que puede ser aprovechado bajo el régimen de concesión de zona federal.
	Humedal	ZOFEMAT.		
<b>Flora</b>	Manglar	Regulación de NOM-022-SEMARNAT-2003		
<b>Fauna</b>	Especies protegidas	NOM-059-SEMAARNAT-2001		Manejo integral del paisaje

Tabla A Aspectos de mayor importancia ambiental. Elaboración propia.

## Criterio de Delimitación del Sistema Costero

### Como Unidad Espacial de Planificación Urbana

En este bloque se trata de establecer los criterios de integración espacial, mediante un proceso de identificación de elementos naturales presentes en los tres casos de estudio, que de manera general se enmarcan en un sistema ambiental costero. Apoyándose en caracterización ambiental, para pasar al análisis de estos elementos y al entendimiento de sus interacciones que apuntalen la aplicación de criterios de delimitación territorial homogénea, respondiendo al segundo objetivo particular de dar a conocer los elementos de mayor valor ambiental que precisen el rediseñar algún espacio o zona que pudiera estar en conflicto por su posible alto impacto ambiental, contribuyendo a la toma de decisiones durante en el proceso del diseño de desarrollo urbano.

Su comparativa va enfocada sobre el estudio de los elementos naturales que comprende este sistema ambiental. Aún cuando se presenta varias similitudes, en los tres casos se va descubriendo como se van relacionando entorno a sus elementos naturales, formando unidades espaciales para un análisis que mejore la planificación urbana en estas áreas.

Cabe señalar que este proceso se puede aplicar a otros sistemas ambientales, en este caso se enfoca hacia una visión urbanística de protección al ambiente, con aplicaciones en la mitigación de posibles impactos ambientales y concientice en el modo de actuar de los desarrolladores urbanos.

### El territorio

De acuerdo con las actividades económicas, la estructura de la sociedad se ve reflejado en su territorio, comúnmente siendo determinado por su relación geopolítica, podemos delimitar de una manera general al territorio en tres aspectos, lo urbano, lo rural y lo natural, entendiendo que todo el planeta tierra era natural y fue transformado por el humano por sus distintas actividades, uso y aprovechamiento de la naturaleza. en lo que hoy conocemos como área urbana y el área rural siendo la única diferencia, la escala de las actividades humanas. Por lo tanto, el territorio sin afectación humana es considerado el área natural. Puesto de manera de tabla el territorio cual quiera que sea su conceptualización, política o social, hasta ambiental, se refiere a un suelo determinado, en el cual se realizan las actividades humanas, a diferentes intensidades.

<b>Lo urbano</b>	<b>Lo rural</b>	<b>Lo natural</b>
<b>Denso</b>	<b>Dispersa</b>	<b>Sin afectación humana</b>
<b>Actividades humanas. Cuestión de escala.</b>		
<b>Área urbana</b>	<b>Área rural</b>	<b>Área natural</b>
<b>Territorio</b>		

Tabla B Delimitación General del Territorio. Elaboración propia.

Ahora bien, a nivel del suelo existe una superficie entre cada área del territorio, con y sin actividad humana, donde estas áreas intermedias o de transición se pueden definir por medio de unidades especiales, analizando los elementos y características naturales que lo conforman para llegar a identificar un criterio homogéneo que le proporcione su integridad.

Este territorio no está sujeto a normas urbanas (humanas) como en un plan director de desarrollo urbano o a un sistema humano (que somete el ambiente natural) por lo tanto como ente dominante aplica para sí mismo, el control mediante leyes ambientales, las modalidades de propiedad en base al interés público, así permite el uso y goce de zonas federales mediante concesiones y restricciones administrativas y aplicando una visión de la conservación o protección natural. Dándole un valor al aspecto natural de los ecosistemas.

	Clasificación Humana (futuro aprovechamiento)	Sub-Clase Rasgos generales	Elemento		
<b>L o n a t u r a l</b>	Zona urbana futura		Suelo	<b>T e r r i t o r i o</b>	
	Protección ecológica		Suelo, flora y fauna		
	Área natural protegida		Suelo, flora y fauna		
	Marítima		Agua		
	Forestal		Flora		
	Aprovechamiento forestal		Flora		
	Aprovechamiento pecuario		Suelo y flora		
	Zona Federal		Aguas terrestres superficiales y subterráneas		Agua
			Derecho de vía de líneas, redes y vialidades		Suelo
			Playas, TGM, litoral		Agua y suelo
Zona de riesgos		Pendientes, fallas, inundable	Suelo, aire		

Tabla C Principales Clasificaciones del Territorio Natural. Elaboración propia.

De tal forma que al territorio natural se le puede clasificar por su condición establecida por el hombre, de acuerdo a sus fines de futuro aprovechamiento, con una clara intención de realizar actividades humanas en estas áreas y

relacionarlo con el elemento que lo determina. En la tabla C, se presenta en las principales clasificaciones que se le asignan al territorio en su área natural.

Por otro lado se le puede catalogar a este mismo espacio por sus características físicas, y por los fenómenos que interactúan en una misma área natural del territorio, sin considera las posibles actividades antropogénicas, igualmente relacionándolo con su elemento determinante. Tabla D.

	Característica	Subclase	Elemento	
<b>L</b> <b>o</b> <b>n</b> <b>a</b> <b>t</b> <b>u</b> <b>r</b> <b>a</b> <b>l</b>	Relieve	Morfología	Suelo	<b>T</b> <b>e</b> <b>r</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>t</b> <b>o</b> <b>r</b> <b>i</b> <b>o</b>
	Geológica	Era geológica, tipos de suelos	Suelo	
	Clima	Precipitación	Agua	
		Temperatura	Aire y agua	
		Viento	Aire	
	Hidrológico	Superficial	Agua	
		Subterráneo	Agua	
	Vegetación	Selvas	Flora	
		Bosques	Flora	
		Desiertos	Flora	

Tabla D Clasificación del territorio Natural, sin actividad antropogénica.

Retomando los conceptos abordados para establecer un criterio de análisis del ambiente, tanto por los elementos naturales y artificiales que constituyen un "todo" siendo éste, la cosa u objeto del urbanismo, para llegar a establecer el concepto del ambiente como sistema humano, se retoma la información de lo (tabla F Cuadro de Caracterización y Análisis del sistema Ambiental de los 3 proyectos), presentado el capítulo cuarto en particular, en el siguiente cuadro se modifica anexando dos columnas, la primero indicando el elemento que se analiza, la segunda adición, el criterio homogéneo, pretendiendo encontrar una característica particular, un aspecto o elemento integrador homogéneo que puede ser utilizado para determinar una unidad espacial que se pueda establecer físicamente, y así establecer las acciones mitigatorias pertinentes.



## Cuadro de Caracterización Ambiental por Elemento homogéneo

Características del ambiente que se estudia	Características particulares	proy. Villas R.	Proy. Lomas Garzas	Proy. LAUD	Elemento que se analiza	criterio homogéneo
<b>Aspectos abióticos</b>						
clima	tipo de clima	Aw0 (w)iw	A(w0)	A (w2), A(w0)	Agua, aire, radiación solar	
	Temperatura prom.	mín. (19.2 °C), prom. Anual (26.4 °C) max. Prom. (41.0 °C)	mín. (25.4 °C), prom. Anual (26.4 °C) max. Prom. (28.0 °C)	mín. (20.9 °C), prom. Anual (25 °C) max. Prom. (27.4 °C)	radiación solar	
	precipitación prom	60 y 90 mm verano-otoño	max. prom. seco (148 mm), prom. Mensual Anual (92.06mm) max. Prom. Lluvioso (974mm)	prom. Anual 935 mm. En zona costera y de 1293 mm en zona media	agua	
	Dirección de vientos	54% suroeste 39% sureste y 7% sur	huracanes costeros	dominante Suroeste, con 45% del sureste un 38%, noroeste 10% y sur el 7%	aire	
Geología y Geomorfología	formación geológica		Cenozoico Cuaternario y Tercio	Cenozoico Tercinario	Suelo, agua	
	morfología	Trinchera Mesoamericana y la de la Sierra Madre del Sur	sierra madre Sur-Subprovincias Costas del Sur-Topoforma Llanura con piso salino inundable	planicie costera	suelo	
Suelos	Tipos y unidades	aluvión	solanchack - Regosol (Zg-RE/1)	aluvial lacustre	y suelo	

<b>Hidrología Superficial y Subterránea</b>	cuenca y subcuenca	RH19	RH19-C-c. Cuenca Ixta y otros Subcuenca Ixtapa	agua, suelo	
<b>Hidrología Superficial</b>	ríos más cercano	Río Felicinao, río Joluta y, río La Unión	Río Posquelite, río Barbulillas, zona de pantano e inundacion	Agua,	
	unidad geohidrológica	conglomerados	Permeabilidad alta en materiales no consolidados	suelo-agua	
<b>Hidrología Subterránea</b>	Zonas marinas	colinda con ZOFEMAT	línea costera a 1200 mts al sur	colindancia con ZOFEMAT 2.437 km	agua-flora-fauna
	estero	si	si, colinda	si, colinda	agua-flora-fauna
	humedal	si	si- zona inundable	ramal de laguna potosí	agua-flora-fauna
	manglar	si	si	si, colinda	agua-flora-fauna
	ZOFEMAT	frente de 80 mts	línea costera a 1200 mts al sur	frente de 2.437 km	suelo-agua
	laguna	no	si	si colinda	agua-flora-fauna
<b>Aspectos Bióticos</b>					
<b>Vegetación Terrestre</b>	selva baja caducifolia	si	si	si	flora
	manglar	si	si	si, colinda	flora
	pastizal	si	no	si	flora
<b>Tipos de vegetación natural e inducida.</b>	dunas	si	no	si	flora
	agrícola	si	no	si	flora
	NOM-	si	si	si	flora-ley
	mamíferos	si	si	si	fauna
<b>Fauna</b>	aves	si	si	si	fauna
<b>Identificación de</b>	Reptiles	si	si	si	fauna
	NOM-	no	si (1)	si (4)	fauna-ley

<b>comunidades faunísticas, clasificación,</b>	Calidad	horizontal, vista al mar	al interior con capacidad de integración	horizontal, vista al mar	Flora, fauna, suelo, agua	
	fragilidad	baja	fondo escénico de absorción paulatina	s/d	flora, suelo	
<b>Paisaje</b>	Visibilidad	30 mts	corta por barrera natural (densidad de vegetación)	s/d	flora, suelo	
	Población local	785	61,806		sistema humano	
	Población mpal.	27,619	95,548	43,328	sistema humano	
<b>Medio Socioeconómico</b>	PEA- PEI	35543 activa y 30735 inactiva	35,950 activa y 30,750 inactiva	17,448 activa, sin dato inactiva	sistema humano	
	viviendas - AGUA - DREN - LUZ	25230-12082-24946-23201	s/d	s/d	sistema humano	
<b>Demografía</b>	actividad económica	ganadera	comercio-turismo y servicios 71.09%	s/d	sistema humano	
	Infraestructura mpal.		centro turístico	Infraestructura mpal.	sistema humano	
<b>economía</b>	Normas colectivas, creencias, patrimonio histórico, uso colectivo de los recursos naturales, identificación del recurso Cultural,		amplia gastronomía, pesca deportiva, tour turístico, diversas playas	97% mestizos, asentamiento en dos poblaciones, Petatlan y San Jeronimito con 42.5% y el 57.5% disperso en 306 comunidades	sistema humano	
	<b>Factores socioculturales</b>					

Tabla E Cuadro de Caracterización Ambiental por Elemento homogéneo. Elaboración propia.

De esta cuadro resumen de información cartográfica, puede ser plasmada de manera gráfica en planos de la misma escala en sobre posicionamiento, de planos o mejor aún de manera digital, el trabajo por capas específicas en las que aplique el criterio integrador, marcado en la última columna en color rojo, pasará a ser base de la propuesta espacial.

### **Delimitación espacial**

Para determinar la unidad espacial se realizar un análisis de la información obtenida relacionado con el elemento integrador que para este caso es (agua, suelo, flora y fauna) además de una aspecto conceptual que es el paisaje, mismo que es integrado por los elementos antes mencionados. Cabe señalar que el aire si figura como elemento integrador pero está asociado más generalizado por el clima, que es el mismo en los 3 proyectos, que refuerzan el espacio físico de los demás elementos que integran a la unidad espacial en estudio, caso distinto el de la fauna, no por desconsideración a las especies, si no por su condición de movilidad, no es considerada en esta delimitación por la territorialidad que presenta las especies integradoras.

A estos elementos se adhiere las características socioeconómicas, de usos de suelo y de genealogía describiendo cada proyecto, con tal de encontrar un criterio homogéneo. Resultando la siguiente tabla

<b>Determinación de unidad espacial por característica similar</b>				
<b>característica</b>	<b>V. REGALDO</b>	<b>L. GRAZAS</b>	<b>LAUD</b>	<b>Criterio Homogéneo</b>
<b>Origen</b>	Turístico Residencial	Turístico Económico	Turístico Económico	Turístico
<b>Morfología</b>	trazo lineal frente de playa	trazo conforme al relieve	trazo regular Frente a Playa	Trazo de aprovechamiento de vistas. Uso y goce de playa
<b>Ubicación Territorial</b>	rural-natural- costero	urbano - costero	Rural-costero	Costero
<b>Integración Urbana</b>	separado de la ciudad	articulado a la ciudad	separado de la ciudad	Separado
<b>Condición Social sus usuarios</b>	segunda residencia, villa familiar	turismo nacional, y de segunda residencia	turismo internacional	Turismo y segunda residencia
<b>Nivel económico de sus usuarios</b>	ingreso alto	ingreso alto	ingreso alto turismo internacional	Ingreso alto, alta posibilidad de inversión
<b>Accesibilidad acceso al equipamiento y servicios</b>	falta vialidad Falta infraestructura	acceso directo con infraestructura al pie	falta vialidad falta infraestructura	falta de infraestructura
<b>Uso de suelo</b>	Agrícola forestal sin regulación urb.	forestal, regulado en Residencial Turístico (RT)	Agrícola forestal sin regulación urb.	forestal
<b>clima</b>	Aw0 (w)iw	A(w0)	A (w2), A(w0)	Cálido subhúmedo
<b>Hidrología Subterránea</b>	Estero, humedal, manglar, ZOFEMAT	Estero, humedal, manglar	Estero, humedal, manglar, ZOFEMAT	Relación importante con elemento agua, suelo y vegetación de manglar, vinculado al mar.
<b>vegetación</b>	selva baja caducifolia y manglar	selva baja caducifolia y manglar	selva baja caducifolia y manglar	Vegetación con estatus de protección NOM
<b>Paisaje</b>	horizontal, vista al mar	al interior capacidad integración	con de horizontal, vista al mar	Vista al mar, colindancia con ZOFEMAT

Tabla F Determinación de unidad espacial por característica similar. Elaboración propia

De estos resultados se muestra en la última columna las características en las que coinciden filtrando condiciones para lograr la homogeneidad.

Aplicando este proceso recordemos que de la tabla **Cuadro de Caracterización y Análisis del sistema Ambiental de los 3 proyectos**, se toma las coincidencias identificadas en la última columna, y se busca un criterio homogéneo por característica que puede integrar las coincidencias detectadas

por el elemento que se analiza, donde surge la tabla **Determinación de unidad espacial por característica similar.**, por último se toma el criterio de la última columna para general la tabla **Determinación de unidad espacial por criterio homogéneo**, en cual se agrega elementos relacionados luego entonces, entendido las relaciones que presenta los elementos que interactúan entre sí en este ecosistema, es posible integrar los 3 proyectos a un misma unidad espacial, denominada: **turístico residencial, con alta regulación ambiental (TRARA)**. En la cual se podrán plantear mecanismo de protección y mitigación de acuerdo a los elementos integradores que a su vez presentaran más interacción de posibles impactos ambientales a estos elemento. Por ello es importante definir los criterios de mitigación ambiental, en el proceso de diseño para estas áreas homogéneas. Aplicando además las normas jurídicas ambientales para llegar un mejor producto urbano, acercándolo a la sustentabilidad.

Determinación de unidad espacial por criterio homogéneo		
critério	Criterio Homogéneo	Elemento relacionado
Origen	Turístico	Agua, flora, paisaje. ZOFEMAT (sol y playa)
Morfología	Trazo de aprovechamiento de vistas. Uso y goce de playa	Suelo, flora, paisaje, ZOFEMAT (sol y playa)
Ubicación Territorial	Costero	Sistema ambiental Costero
Integración Urbana	Separado	Suelo, cambio de uso de suelo
Condición Social sus usuarios	Turismo y segunda residencia	Suelo, demanda de suelo para uso TR
Nivel económico de sus usuarios	Ingreso alto, alta posibilidad de inversión	Suelo, demanda de suelo y ambiente propicio para el uso Turístico Residencial
acceso al equipamiento y servicios	falta de infraestructura	Suelo, requiere suelo para equipamiento e infraestructura
Uso de suelo	forestal	Flora, suelo, condición de normativa forestal y de protección al ambiente.
clima	Cálido subhúmedo	Agua, aire, radiación solar, flora
Hidrología Subterránea	Relación importante con elemento agua, suelo y vegetación de manglar, vinculado al mar.	Agua, suelo, flora en protección especial Alta protección al manglar y sistema lagunar
vegetación	Vegetación con estatus de protección NOM	Alta protección al manglar
Paisaje	Vista al mar, colindancia con ZOFEMAT	Suelo, flora, paisaje, ZOFEMAT (sol y playa)

Tabla G Determinación de unidad espacial por criterio homogéneo. Elaboración propia.

## Delimitación jurídica

Es importante conocer la legislación que aplica a este territorio, que en su carácter legal sobrepasa fronteras municipales y niveles de propiedad, en este sentido las leyes aplican modalidades al territorio en cuestión. Para la unidad espacial TRARA, en donde su principal elemento integrador es el agua, a continuación se cita la Ley de Bienes Nacionales la cual establece en la delimitación de la Zona federal marítimo terrestre **ZOFEMAT** en 20 metros después de la marea más alta.



Ilustración 1 esquema general de delimitación de ZOFEMAT. Fuente [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas2000/compendio\\_2000/04dim\\_institucional/04\\_06\\_Zofemat/data\\_zofemat/figuralV\\_62.htm](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas2000/compendio_2000/04dim_institucional/04_06_Zofemat/data_zofemat/figuralV_62.htm)

Continuando con la ley en su artículo 8, alude al procedimiento de la concesión de la ZOFEMAT, que comúnmente solicitan los hoteleros y restauranteros que tienen colindancia al litoral y que hacen uso y goce de manera directa de esta zona y del paisaje de gran atractivo turístico.

Según el Reglamento para el uso y aprovechamiento del mar territorial, vías navegables, playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar en su **Artículo 3º** menciona.

La zona federal marítimo terrestre se deslindará y delimitará considerando la cota de pleamar máxima observada durante treinta días consecutivos en una época del año en que no se presenten huracanes, ciclones o vientos de gran

intensidad y sea técnicamente propicia para realizar los trabajos de delimitación. (República, 1991)

#### **Artículo 4o.**

La zona federal marítimo terrestre se determinará únicamente en áreas que en un plano horizontal presenten un ángulo de inclinación de 30 grados o menos.

Tratándose de costas que carezcan de playas y presenten formaciones rocosas o acantilados, la Secretaría determinará la zona federal marítimo terrestre dentro de una faja de 20 metros contigua al litoral marino, únicamente cuando la inclinación en dicha faja sea de 30 grados o menor en forma continua.

En el caso de los ríos, la zona federal marítimo terrestre se determinará por la Secretaría desde la desembocadura de éstos en el mar hasta el punto río arriba donde llegue el mayor flujo anual, lo que no excederá en ningún caso los doscientos metros.

Esta longitud indicada de 200 mts expresa la condición de la ZOFEMAT, ya que después de esta longitud corresponde a una Zona Federal de tipo terrestres, determinada por la Comisión Nacional del Agua, la cual en su ley de Aguas Nacionales y su Reglamento señalan que

XLVII. "Ribera o Zona Federal": Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. La amplitud de la ribera o zona federal será de cinco metros en los cauces con una anchura no mayor de cinco metros. El nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la creciente máxima ordinaria que será determinada por "La Comisión" o por el Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, de acuerdo con lo dispuesto en los reglamentos de esta Ley. En los ríos, estas fajas se delimitarán a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los cauces con anchura no mayor de cinco metros, el nivel de aguas máximas ordinarias se calculará a partir de la media de los gastos máximos anuales producidos durante diez años consecutivos. Estas fajas se delimitarán en los ríos a partir de cien metros río arriba, contados desde la desembocadura de éstos en el mar. En los orígenes de cualquier corriente, se considera como cauce propiamente



sobre el terreno. La magnitud de la cárcava o cauce incipiente deberá ser de cuando menos de 2.0 metros de ancho por 0.75 metros de profundidad; (CONAGUA, 2014)

Delimitación que coincide con la de ZOFEMAT, y señala las distintas condiciones para establecer las fajas de zona federal en este caso terrestre determinadas por el agua. En este numeral aparece el Nivel de Aguas Ordinarias y Extraordinarias denominados por sus iniciales NAMO y NAME, estos niveles determinan espacialmente el inicio de la zona federal, determinadas por la CONAGUA.

En cuestión de la humedales la misma ley establece que

XXX. "Humedales": las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos; (CONAGUA, 2014)

De esta postura donde la vegetación y la presencia de agua o humedad en el suelo esté presente, es punto base de la propuesta de delimitación de la zona Federal.

De igual manera el sistema ambiental costero se tiene una relación entre la tierra y el mar en la zona de transición, donde el agua salada y la playa delimitan en primer instancia el litoral, pero siendo claros, la ley lo protege a su jurisdicción al denominarlo inalienable.

## **Delimitación propuesta**

El determinar un ambiente, resulta un proceso un tanto complicado, considerando que se tiene que tener el conocimiento de varias disciplinas que lo estudian, en este ejercicio, se presentó una forma de relacionar 3 proyectos alejados entre sí, y coincidir espacialmente en relación de sus elementos naturales, apoyado por la visión de prevención implementada en la evaluación de impacto ambiental, y de la información que en esta tesis se plasma, que a su vez pretende caracterizar en ambiente en donde se emplazan los proyectos, de tal forma que, al aplicar el método de análisis espacial, se comprueba de manera territorial, las relaciones e interacciones de sus elementos, en un sistema costero, en función de sus primordiales elementos suelo-agua, en relación al mar y sus efectos sobre la línea costera., condiciones que favorecen un tipo de vegetación que en estos momentos se encuentra protegida por la normas oficiales mexicanas, en un estatus elevado de protección.

En estos resultados se relaciona la cuestión territorial, su parte natural, el análisis de cada elemento natural, sus relaciones y las coincidencias en su criterio de pretendido uso de suelo, hasta las modalidades que ejerce la legislación ambiental mexicana sobre estas superficies.

Por lo tanto, se toma en consideración para determinar la unidad espacial, denominada: Turístico Residencial, con Alta Regulación Ambiental (TRARA)., las siguientes variables que la definieron aunando la parte jurídica, resultando:

**Determinación de unidad espacial TRARA por variable cartográfica**

<b>Características del ambiente que se estudia</b>	<b>Características particulares</b>	<b>característica homogénea</b>	<b>Elemento que se analiza</b>	<b>variable cartográfica</b>
<b>Aspecto Abiótico</b>				
<b>clima</b>	tipo de clima	A(w0)	Agua, aire, radiación solar	cobertura del tipo de clima
<b>Suelos</b>	Tipos y unidades	aluvial y lacustre	suelo	cobertura del tipo de suelo
<b>Hidrología Superficial y Subterránea</b>	cuenca y subcuenca	RH19-C-c. Cuenca Ixta y otros, colinda o cercanía con ZOFEMAT	agua, suelo	área perteneciente a la cuenca
	Zonas marinas	si, colinda	agua-flora-fauna	delimitación de ZOFEMAT
<b>Hidrología Subterránea</b>	estero	si, colinda	agua-flora-fauna	superficies lacustres
	manglar	si, colinda	agua-flora-fauna	superficie de presencia de manglar
	humedal	si- zona inundable colinda o cercanía con ZOFEMAT	agua-flora-fauna	superficie de humedales
	ZOFEMAT	si colinda	suelo-agua	distancia desde el litoral hasta 200 mts
	laguna	si colinda	agua-flora-fauna	presencia de lagunas
<b>Aspectos Bióticos</b>				
<b>Vegetación Terrestre</b>	selva baja caducifolia	si, presente	flora	cobertura de tipo de vegetación
	manglar	si, colinda	agua-flora-fauna	superficie de presencia de manglar
	especies enlistada en NOM	si, presente	flora-ley	presencias detectadas
<b>Paisaje</b>	Calidad	horizontal, vista al mar	Flora, fauna, suelo, agua	sin dato cartográfico
<b>Relieve</b>	MSNM	perfil a 200 msnm	suelo	curvas de nivel

Tabla H Determinación de unidad espacial TRARA por variable cartográfica. Elaboración propia.

Utilizando la herramienta "3D path profile" (perfil de trayecto), del programa Global Mapper, se realizaron los cortes territoriales perpendiculares al mar, y hasta encontrar un relieve mayor a los 200 m.s.n.m. y adentrando en zona terrestre más de 15 kilómetros, (9.76 millas) del litoral, ubicando los proyectos mediante el corchete Fig. 1, 2 y 3.

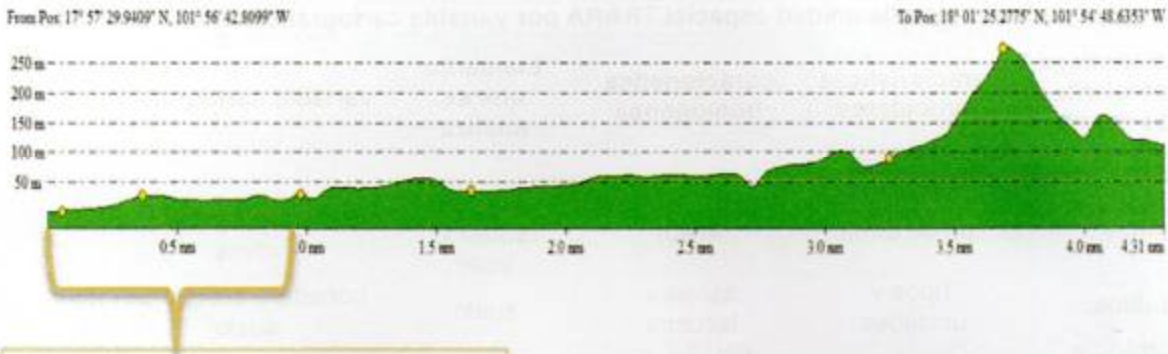


Fig. 1 CORTE EN VILLAS

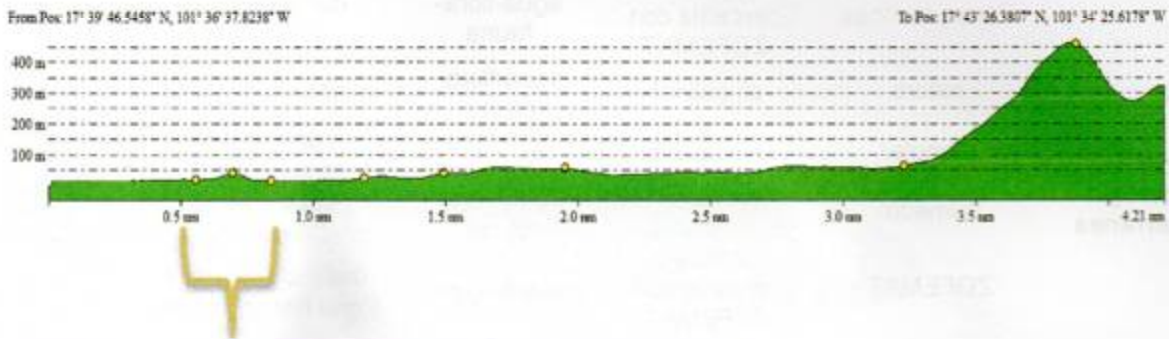


Fig. 2 CORTE EN LOMAS DE LAS GRAZAS

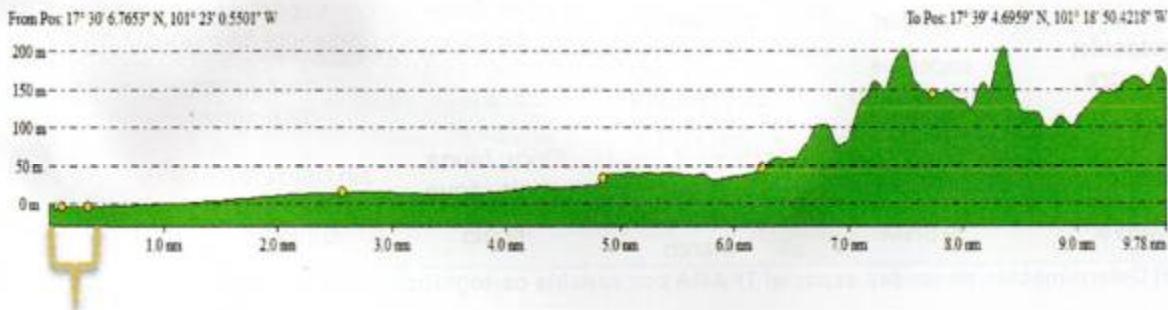


Fig. 3 CORTE EN LAUD

**Ilustración 2 Perfil de tres proyectos. Elaboración propia**

De estos cortes se determina la cota 100 msnm, como un límite físico que determina las primeras planicies frente al litoral. Después de esta altura comienzan los lomeríos y formaciones cerriles.

Luego entonces, como este logro de delimitación en base a criterios físicos, ambientales, legales y homogéneos, puede ser replicado para otras condiciones y proyectos, para favorecer el diseño urbano-arquitectónico, enfocando a la sustentabilidad.

En cuestión de delimitación de zona costera o ambiente costero, derivado de la tabla H se obtienen las variables cartográficas a considerar como elemento integrador y aplicando la sobreposición de imágenes cartográfica de INEGI, se propone lo siguiente:

<b>variable cartográfica</b>	<b>Capa o shape</b>	<b>Autor</b>
cobertura del tipo de clima	Clima1mgw.shp	CONABIO
cobertura del tipo de suelo	eda_guerrero.shp	INEGI
área perteneciente a la cuenca	sin capa	
delimitación de ZOFEMAT	sin capa	
superficies lacustres	cuerposAgua.shp	INEGI
superficie de presencia de manglar	usba1mgw.shp	INEGI
superficie de humedales	sin capa	
distancia desde el litoral hasta 200 mts	buffer a 200 mts	Elaboración Propia
presencia de lagunas	cuerposAgua.shp	INEGI
cobertura de tipo de vegetación	usba1mgw.shp	INEGI
superficie de presencia de manglar	usba1mgw.shp	INEGI
curvas de nivel	curvas de nivel	INEGI

Tabla I Variables Cartográficas. Elaboración propia.

Elementos que fueron integradores de los 3 casos de estudio.

Se genera una línea intermedia la cual consiste en estimar el área de influencia que contenga la mayoría de las variables cartográficas que al sobreponer las capas, se pondere una línea base a los otros factores, quedando delimitado el ecosistema costero para futuros empleos de desarrollo urbano, área en el cual se puede aplicar las recomendaciones de diseño y mitigación presentadas en esta tesis.

El primer cruce de información (ilustración 3) se sobrepuso la capa tipos Vegetación, Cuerpos de agua, curvas de nivel, y la delimitación de alcance de ZOFEMAT a 200 mts. Del litoral, donde se puede corroborar que tanto la vegetación integradora y de más capas presentes en los proyectos las abarca la cota 100 msnm.

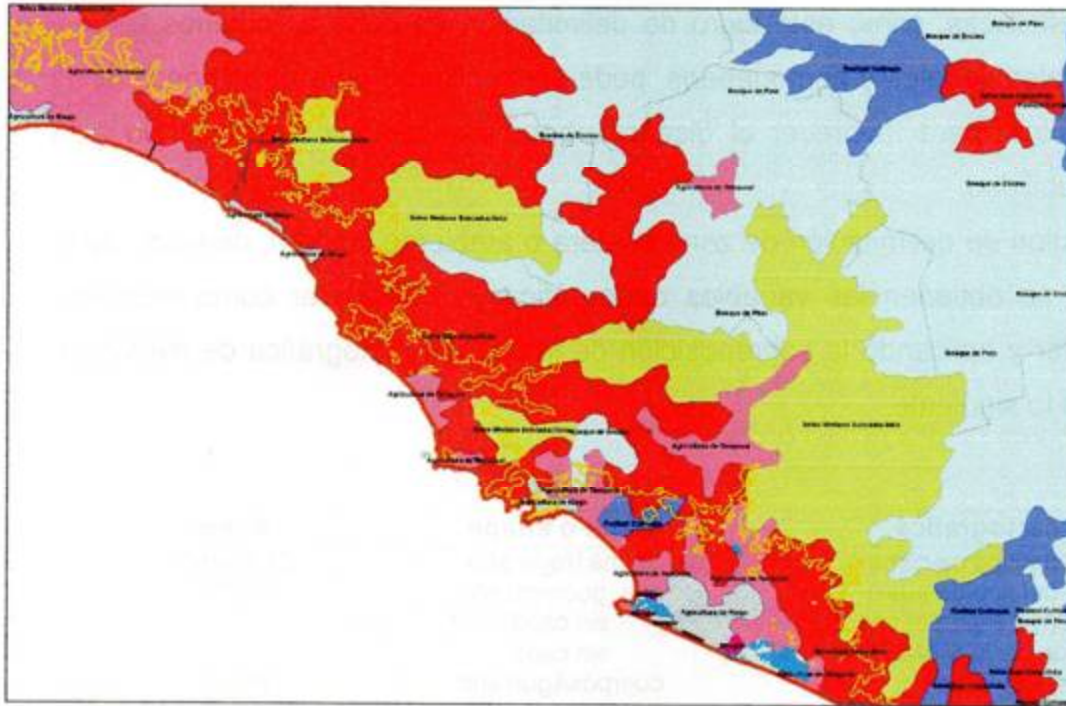


Ilustración 3 cruce de capas, ponderación 1. Elaboración propia

Asimismo se cruza la información de clima, suelo, cuerpos de agua, cota 100, (ilustración 4) información que al verla sobrepuesta se identifica que entre la cota 100 y el área de clima (Aw0) de estas dos variables se propone una ponderación entre las dos capas para general el área que se clasifica a la unidad espacial TRARA. La demarcación natural de litoral ente los límites por la hidrografía superficial, desde la Boca de Chantecuan en el Municipio de La Unión, hasta la Boca de San Valentín, en el municipio de Petatlán. Capar que podrá ser aplicable para terrenos de alta regulación ambiental.

Se genera la capa TRARA en el formato (\*.shp) para poder ser utilizado en propuestas de crecimiento poblacional, regulación del territorio y como estrategia de gestión del ecoturismo.

Esta capa podrá ser consultada por diseñadores, inversionistas, para corroborar si su proyecto se ubica en esta área y conocer si su proyecto requerirá de un diseño que responda a la alta regulación ambiental que necesita cumplir, antes



Esta zonificación cuenta con una superficie de 98,603.99 has, abarcando los tres proyectos, y los variables ambientales de mayor importancia, establecidos en este capítulo.



Ilustración 5 Propuesta de zonificación TRARA. Elaboración propia.

Al divulgar esta zonificación entre inversionistas, promotores inmobiliarios y diseñadores urbanos, se podrá motivar a los mismos a cambiar la visión del aprovechamiento de este ecosistema, haciendo de su conocimiento la alta regulación ambiental a la que se enfrentará y así poder considerar en sus corridas financieras los tiempos y costos al momento de invertir. Con esto se realizarán mejores proyectos y viables económicamente, siendo más amigables con el ambiente.



## Propuesta de delimitación de zona federal de humedal

La ley establece los criterios de delimitación antes mencionados la cual considera al cuerpo de agua o vaso, conforme al Nivel de Aguas Máximas Ordinarias y de una premisa como unidad fisiográfica inundable o con presencia de humedad en el suelo. Además de considerar la vegetación hidrófila.

En ocasiones para estas pendientes muy suaves, aun con levantamiento topográfico las curvas de nivel son muy separadas o se llegan a representar en el mismo nivel., por lo tanto en apoyo a la delimitación por nivelación diferencial se propone apoyarse por la delimitación por **zona de amortiguamiento**, la cual se proyecta a plomo de la sombra de la vegetación más alta, presente en los alrededores del cuerpo de agua o humedal, (humedad en el suelo), propiciando una franja de 1.618 veces la altura de la vegetación más alta, para que de esta distancia se inicie la zona federal terrestre, que para el caso de humedal se determinaría por los diez metros de distancia, esta zona de amortiguamiento, se plantea con el fin de garantizar el constante flujo de aguas que alimente naturalmente el estero, laguna o humedal.



Ilustración 6 Delimitación por zona de amortiguamiento. Elaboración propia.

Además de la identificación de la zona federal terrestre en esta zona de amortiguamiento es posible establecer las medidas de mitigación y se genera

que sobre cualquier revisión que tuviera su proyecto por cambio de niveles de agua, o criterios del orden federal, estos no afecten lo proyectado.

Este criterio de protección considerado en los diseños favorecerá al procedimiento de impacto ambiental.

## Propuesta Paisajista

Para el caso de imagen o paisaje la propuesta se basa en obtener la altura máxima de la vegetación circundante, la cual varía en cada especie, refiriéndonos a la más próxima al proyecto y en este caso la más importante ambientalmente. Como ejemplo si es una palmera la cual alcanza ente 8 a 18 metros de altura, para un manglar alcanza de 7 hasta 20 metros según sea su desarrollo esta altura será el limitante en elevación para la edificación. Donde el ambiente en su componente vegetal definirá la capacidad del paisaje inmediato circundante y así fija una capacidad de integración o absorción del proyecto (edificado) ante el ambiente.

**La edificación proyectada No sobrepasará la altura de la vegetación nativa.**

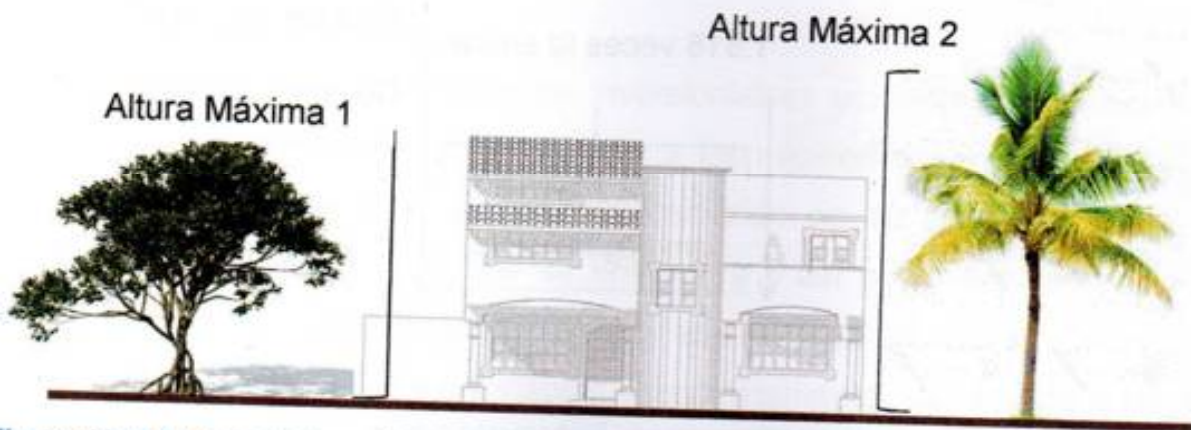


Ilustración 7 Alturas máximas determinada por vegetación. Elaboración propia.

Retomando los objetivos plateados, es importante el cumplimiento de los mismos, por lo tanto a manera de resumen, se relaciona la forma de respuesta a dichos objetivos:

1. Se dieron a conocer los aspectos ambientales de mayor relevancia a considerar, para los proyectos urbanos y arquitectónicos que se pretendan realizar en ambientes costeros. Las tablas

- Aspectos de mayor importancia ambiental.
- Cuadro de Caracterización Ambiental por Elemento homogéneo.

Facilitan el entendimiento de los aspectos ambientales, que influyen en la evaluación de impacto ambiental.

2. Se dieron a conocer los elementos naturales, de mayor importancia que de manera directa se relacionan con aspectos jurídicos de orden federal, plasmados por los procesos de evaluación de impacto ambiental, y del cambio de uso de suelo.

Asimismo la relación que guarda el elemento natural, el artículo 27 constitucional sobre la propiedad privada, fundamentada en propiedad originaria de la nación, de la cual se generan las modalidades, descritas como aspectos ambientales de mayor relevancia.

3. Se formularon las propuestas que mitiguen los posibles impactos ambientales, de proyectos urbano, plasmados en ambientes costeros de los cuales las tablas de

- Determinación de unidad espacial TRARA por variable cartográfica.
- Determinación de unidad espacial por característica similar.
- Determinación de unidad espacial por criterio homogéneo

De este cruce de información se generaron layers, o capas de acuerdo propuesta de zonificación para procesos de planificación urbana y de identificación de áreas muy susceptibles a procesos de impacto ambiental, área en el cual se puede aplicar las recomendaciones de diseño y mitigación presentadas en esta tesis. Asimismo se genera la capa TRARA en el formato (\*.shp) propuestas que puede ser utilizada para la regulación del territorio.

De igual forma se presentaron las propuestas de delimitación de zona federal de humedal, y la propuesta paisajista referente a las alturas máximas determinada por vegetación, sugeridas para el diseño urbano-arquitectónico.

4. Las propuestas descritas, en su aplicación contribuyen a la aprobación de proyectos ante su proceso de la evaluación de impacto ambiental.

Siguiendo el principio precautorio, y de protección al ambiente, al implementar las dichas propuestas, se aminoran los posibles impactos ambientales, que se esperan de la construcción de los proyectos. Así también reducen los posibles términos y condicionantes a los que tendrán efecto en sus correspondientes resolutivos.

5. Contribuir a la elaboración de un instrumento guía.

De todo el análisis presentado, junto con las propuestas presentadas, las relaciones que intervienen entre lo natural y lo jurídico, sobre un territorio, se generaron conceptos del Territorio, el Sistema Humano, así como las Principales Clasificaciones del Territorio Natural.

Por lo tanto, tratando de unificar criterios de protección y conservación al ambiente, con los criterios de desarrollo urbano y económico, que respondan ambas partes, en un proceso interdisciplinario, con un criterio homogéneo, hacia una real sustentabilidad, expreso que sea este trabajo de investigación, base conceptual y metodológica, para la planeación urbana en sistemas costeros.

# Bibliografía

---

- Aguilar-Dubose Carolyn, Delgado Castillo Carlos.2011. *Diseño y construcción sostenibles: realidades ineludibles.*, Ordoñez Cervantes Juan Felipe, Desempeño económico y compatibilidad para el desarrollo sostenible en la construcción.
- Bazant S. Jan, (2001). Trillas. Periferias Urbanas, Expansión urbana incontrolada de bajos ingresos y su impacto en el medio ambiente.
- Brañes, R. (2000). manual de derecho ambiental mexicano. México: FEC, fundación mexicana para la educación ambiental.
- Camacho, C. M. (2007). Diccionario de la Arquitectura y Urbanismo (2a ed.). México: Trillas.
- Camacho. C Marina. 2007, Trillas , Diccionario de Arquitectura y Urbanismo
- Carranza Francisca, 15/Nov/2008. La Jornada Guerrero.
- Carranza Francisca. (2008). Aprueban obra pese a que el MIA advierte ecocidio. La Jornada Guerrero, 11.
- Camacho, C. M. (2007). Diccionario de la Arquitectura y Urbanismo (2a ed.). México: Trillas.
- Contreras, E. F. (2010). ecosistemas costeros mexicanos una actualización. México: Universidad autónoma metropolitana unidad Iztapalapa, división de ciencias biológicas y de la salud departamento de Hidrobiología.
- Dorantes, M. J. (2006). Constitución y urbanismo. México: Universidad nacional autónoma de México.
- Ducci, María Elena, Trillas, (1999). Introducción al Urbanismo, Conceptos Básico,
- Esteban, B. 1980. Las evaluaciones de Impacto Ambiental, Cuadernos del CIFCA.

- Forero la Rota Augusto, Flores Millan Luis Álvaro. 2008. Editorial Kimpres Ltda.  
Diseño Urbano. Bogotá Colombia.
- Gómez, O. D. 1978. El Medio físico y la Planificación 1. Cuadernos de la  
CIFCA.
- Gerardo Bocco, Pedro S. Urquijo y Antonio Vieyra (coordinadores), (2011).  
CIGA-UNAM, INE-SEMARNAT. Geografía y ambiente en América  
Latina, Reboratti Carlos, Geografía y Ambiente.
- Jimenes Dorantes, M. (2006). Constitución y Urbanismo. México: UNAM.
- Jiménez Dorantes, M. (2006). Constitución y Urbanismo. México: UNAM.
- Ley de Aguas Nacionales. CONAGUA.
- Ley De Desarrollo Urbano Del Estado De Guerrero Número 211. 2000.  
Quincuagésima Sexta Legislatura al Honorable Congreso del Estado  
de Guerrero.
- LGEEPA, Ley General de Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente,  
congreso de los Estado Unidos Mexicanos 1988. Periódico Oficial de  
la Federación.
- López Bernal, Oswaldo. La sustentabilidad Urbana: una aproximación a la  
gestión ambiental en la ciudad, programa editorial Universidad del  
Valle, 2008 . Santiago de Cali, Colombia.
- López Bernal, Oswaldo. La sustentabilidad Urbana: una aproximación a la  
gestión ambiental en la ciudad, programa editorial Universidad del  
Valle, 2008 . Santiago de Cali, Colombia.
- López Víctor Manuel, 2008. trillas, Sustentabilidad y desarrollo  
sustentable, Origen, precisiones conceptuales y metodología  
operática.
- Reyna Ibáñez y Lucia Fasio. (2011). Sustentabilidad en comunidades costeras  
con actividad turística: Cabo Pulmo. 2011, de CIENCIA,  
TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN PARA EL DESARROLLO DE  
MÉXICO Sitio web: <http://www.pcti.mx>

- Ruiz, G. G. (2007). grandes proyectos de la planeación moderna de ciudades y de regiones. De las teorías a las prácticas. quivera, 31-61.
- Ruiz, G. S. (enero abril de 2005). la modernidad urbana en México. Fuentes teóricas y prácticas de la primera mitad del siglo XX. secuencia.
- Ruiz., A. m. (2008). Carlos Contreras planos reguladores 1946-1953. Raíces. México: UNNAM.
- Felipe Tena. Derecho constitucional Mexicano, Porrúa, México, 21ª. Ed., 1985, p 383.
- Sarukhan, J., Soberón, J., & Llorente-Bousquets, J. (2008). Capital Natural de México (Vol. I). México: CONABIO.
- SEMARNAT. (2006). Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. México: Impregrafica S.A. de C.V.
- SEMARNAT. (2009). Guía de ordenamiento ecológico del territorio para autoridades municipales. México: Color Vivo Impresos, S.A. de C.V.
- SEMARNAT. (2006). Manual del Proceso de Ordenamiento Ecológico. México: Impregrafica S.A. de C.V.
- SEMARNAT. (2009). Guía de ordenamiento ecológico del territorio para autoridades municipales. México: Color Vivo Impresos, S.A. de C.V.
- SEMARNAT, (2006), SGPPA, DGIRA. Caso 1 Desarrollo Costa Cancún, 3ra Etapa CIP, Cancún. Serie Estudios de Caso. Vidal de Los Santos, E., & Franco López, J. (2009). Impacto Ambiental. Una herramienta para el desarrollo sustentable. México: AGT Editorial, S.A.
- Sarukhan, José, Soberón Jorge, Halffter, Llorente-Bousquets Jorge, (2008), CONABIO, Capital Natural de México, Vol. I Conocimiento Actual de la biodiversidad, cap. 4 Los Ecosistemas Costeros, Insulares y Epicontinentales.
- Trejo, de la Cuesta José María, (1998). *Análisis de Medio físico de Valladolid. Delimitación de unidades y estructura territorial*. España. EPYESA,

Junta de Castilla y León, Consejería de Fomento, Dirección de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente.

Tena Felipe. Derecho constitucional Mexicano, Porrúa, México, 21ª. Ed., 1985, p 383.

Vidal de Los Santos, E., & Franco López, J. (2009). Impacto Ambiental. Una herramienta para el desarrollo sustentable. México: AGT Editorial, S.A.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_Brundtland](http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland).

Carta a la Tierra, UNESCO

[http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter\\_spanish.pdf](http://www.earthcharterinaction.org/invent/images/uploads/echarter_spanish.pdf)

<http://www.shf.gob.mx/programas/intermediarios/DUIS/Paginas/SituacionActual.aspx>

Conocimiento Actual de la biodiversidad, cap. 4 Los Ecosistemas Costeros, Insulares y Epicontinentales.

Reyna Ibáñez\* y Lucía Fasio, 2011. PCTI, año 4, No. 83. Sustentabilidad en comunidades costeras con actividad turística: Cabo Pulmo.  
<http://www.pcti.mx>

Lynch, K. (1980): La planificación del sitio, Ed. G.Gili, Barcelona.



### Listado de Tablas capítulo III

Tabla A Clasificación de sistemas costeros. (Contreras, 2010).	33
Tabla B. Elementos y sus características. Fuente propia	36

### Listado de ilustraciones capítulo IV

Ilustración 1, Estructura de presentación. Elaboración propia	40
---	----

### Listado de ilustraciones capítulo V

Ilustración 1 Fuente: Resolutivo de I. A. 12GE2009TD040	44
Ilustración 2 Fuente de la MIA-Consulta Pública 12GE2009TD040. Proyecto Origina y Modificado	44
Ilustración 3 Fuente de MIA-Consulta Pública 12GE2004T0018.	48
Ilustración 4 Fuente de MIA-Consulta Pública 12GE2004T0018.	48
Ilustración 5 Fuente de MIA-Consulta Pública 12GE2004T0018.	49
Ilustración 6 Fuente: Resolutivo de I. A. 12GE2004T0018.	50
Ilustración 7 Tomado de Resolutivo de I. A. 12GE2004T0018.	51
Ilustración 8 Fuente: Resolutivo de I. A. 12GE2004T0018.	52
Ilustración 9 Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036.	54
Ilustración 10 Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036.	54
Ilustración 11 Plano de conjunto Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036	54
Ilustración 12 Tipos de Suelos, Elaboración propia.	61

### Listado de ilustraciones capítulo V

Fig. 1 Mapa de Guerrero y zona municipal de estudio. Fuente: INEGI	41
Fig. 2 Carta Topográfica La Unión E14c11. INEGI.	42
Fig. 3 Carta topográfica Zihuatanejo E14C22INEGI	42
Fig. 4 Carta topográfica Zihuatanejo. E14C22 INEGI.	42
Fig. 5 Imagen Satelital, Fuente: INEGI 1996. Google Earth, 2007 y 2009.	45
Fig. 6 Imagen Satelital, Fuente: Google Earth, 2004, 2005, 2009.	49

Fig. 7 Imágenes satelitales, Fuente: de Google Earth 2003, 2004, 2009.	55
Fig. 8 Ubicación general de los Tres Proyectos. Elaboración Propia.	58
Fig. 9 Ubicación 3 proyectos, Imagen satelital Fuente: Google Hearth.	59
Fig. 10 cartografía de clima.	60
Fig. 11 Geología de 3 proyectos, Elaboración propia	60
Fig. 12 Geohidrología. Elaboración propia	61
Fig. 13 Coeficiente de Escurrimiento. Elaboración propia	61
Fig. 14 Cartografía cuenca Ixtapa y otros. Elaboración propia	62
Fig. 15 Cartografía, Capacidad de humedad del suelo. Elaboración propia	62
Fig. 16 Cartografía, por tipo de Vegetación. Elaboración Propia.	63
Fig. 17 Cartografía de uso de suelo por entidad. Elaboración Propia.	63
Fig. 18 Cartografía, Áreas Agrícolas. Elaboración Propia.	63

**Listado de Tablas capítulo V**

Tabla A Características de los Proyectos. Elaboración propia.	43
Tabla B Fuente: MIA-Consulta Pública 12GE2009TD040	43
Tabla C Fuente de la MIA-Consulta Pública 12GE2008TD036.	55
Tabla D Características por uso de suelo y condición legales. Elaboración propia	56
Tabla E Caracterización y Análisis del sistema Ambiental. Fuente SEMARNAT, Elaboración propia	57
Tabla F Cuadro de Caracterización y Análisis del sistema Ambiental de los 3 proyectos. Elaboración Propia.	66

**Listado de ilustraciones en conclusiones**

Ilustración 1 esquema general de delimitación de ZOFEAMT. Fuente <a href="http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/estadisticas_2000/compendio_2000/04dim_institucional/04_06_Zofemat/data_zofemat/figuraIV_62.htm">http:// app1.semarnat.gob.mx/ dgeia/ estadisticas_2000/ compendio _ 2000 /04dim_ institucional /04_06_ Zofemat/ data_zofemat/figuraIV_62.htm</a>	79
---	----

Ilustración 2 Perfil de tres proyectos. Elaboración propia 84

Ilustración 3 cruce de capas, ponderación 1. Elaboración propia 86

Ilustración 4 Cruce de capas., Ponderación 2. Elaboración propia. 87

Ilustración 5 Propuesta de zonificación TRARA. Elaboración propia. 88

Ilustración 6 Delimitación por zona de amortiguamiento. Elaboración propia. 89

Ilustración 7 Alturas máximas determinada por vegetación. Elaboración propia. 90

**Listado de Tablas conclusiones**

Tabla A Aspectos de mayor importancia ambiental. Elaboración propia. 69

Tabla B Delimitación General del Territorio. Elaboración propia. 70

Tabla C Principales Clasificaciones del Territorio Natural. Elaboración propia. 71

Tabla D Clasificación del territorio Natural, sin actividad antropogénica. 72

Tabla E Cuadro de Caracterización Ambiental por Elemento homogéneo. 73  
Elaboración propia.

Tabla F Determinación de unidad espacial por característica similar. 77  
Elaboración propia

Tabla G Determinación de unidad espacial por criterio homogéneo. 78  
Elaboración propia.

Tabla H Determinación de unidad espacial TRARA por variable cartográfica. 83  
Elaboración propia.

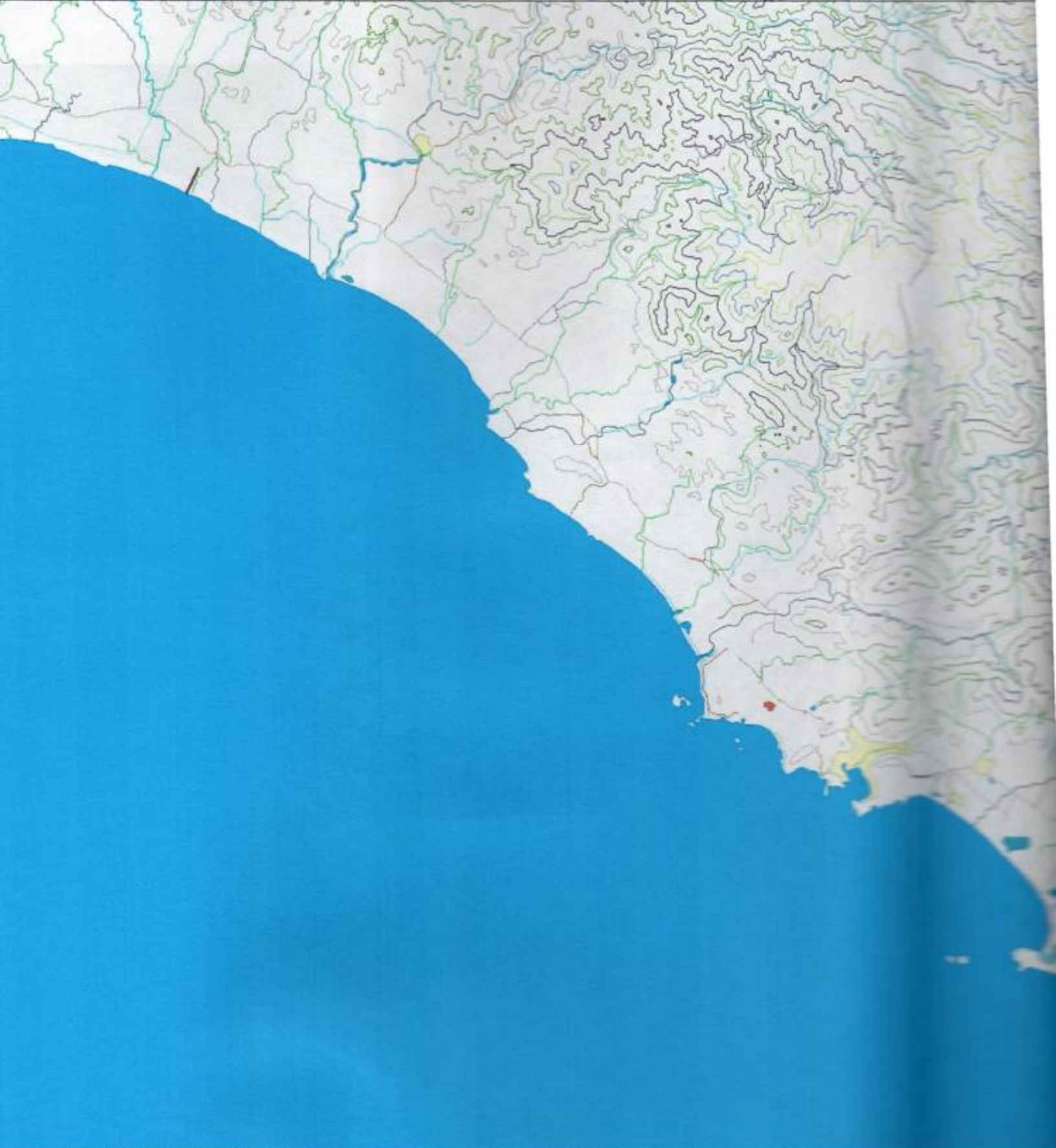
Tabla I Variables Cartográficas. Elaboración propia. 85

# Anexos

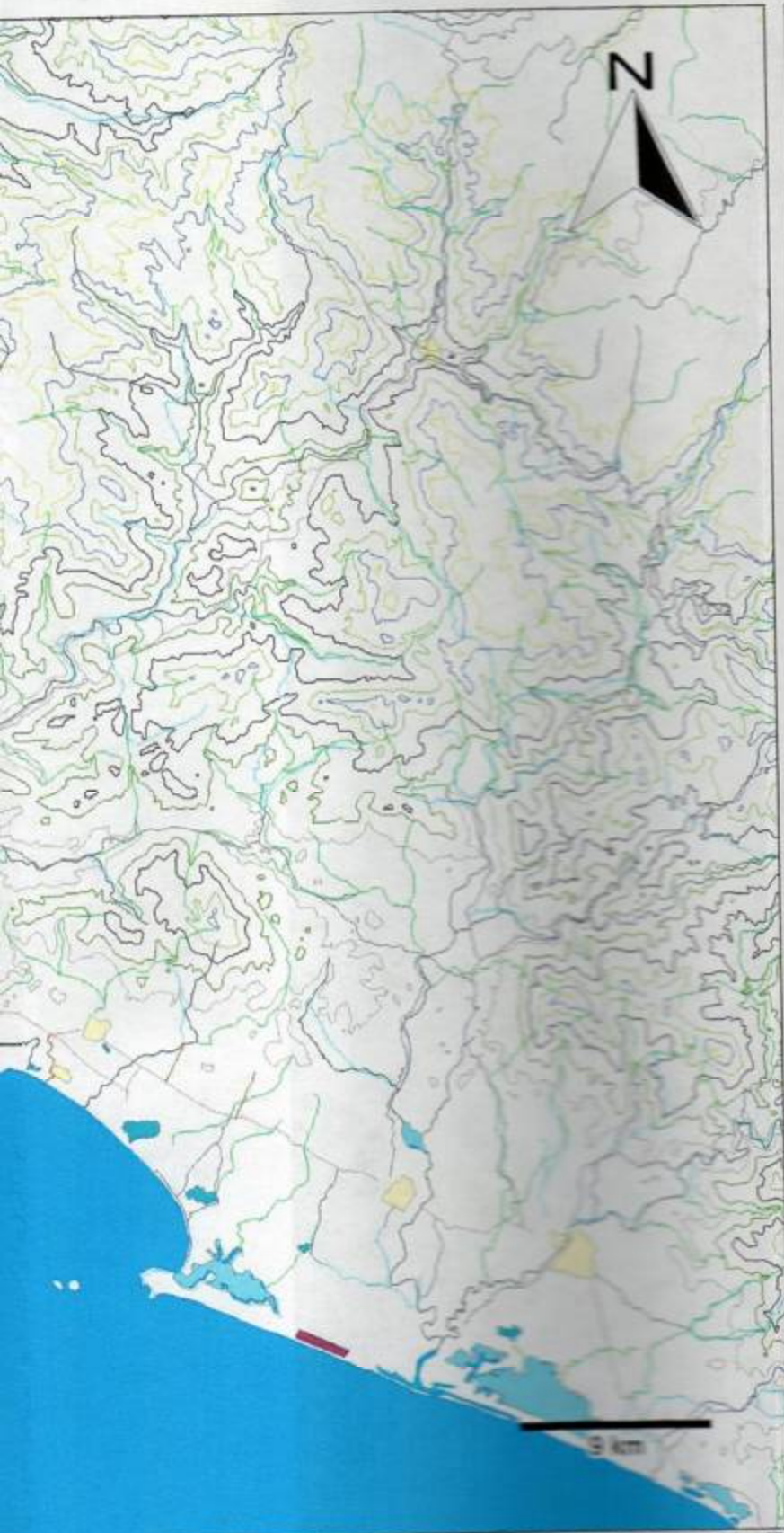
---

## Listado de Planos.

- Plano: Delimitación Geográfica
- Plano: Orografía., Modelo Digital De Elevación Con Curvas De Nivel
- Plano: Climas
- Plano: Edafología
- Plano: Geología., Periodo Geológico Y Suelos
- Plano: Fisiografía., Provincias Fisiográficas
- Plano: Hidrología Superficial., Subcuencas
- Plano: Hidrología Superficial., Región Hidrológica
- Plano: Hidrología Subterránea., Unidad Geohidrológica
- Plano: Hidrología Subterránea., Coeficiente De Escurrimiento
- Plano: Hidrología Superficial., Unidad De Humedad Del Suelo
- Plano: Vegetación Y Uso De Suelo., Vegetación Por Entidad.
- Plano: Vegetación Y Uso De Suelo., Vegetación Por Entidad (Manglar)
- Plano: Vegetación Y Uso De Suelo., Tipos De Vegetación



ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO. ANTE EL



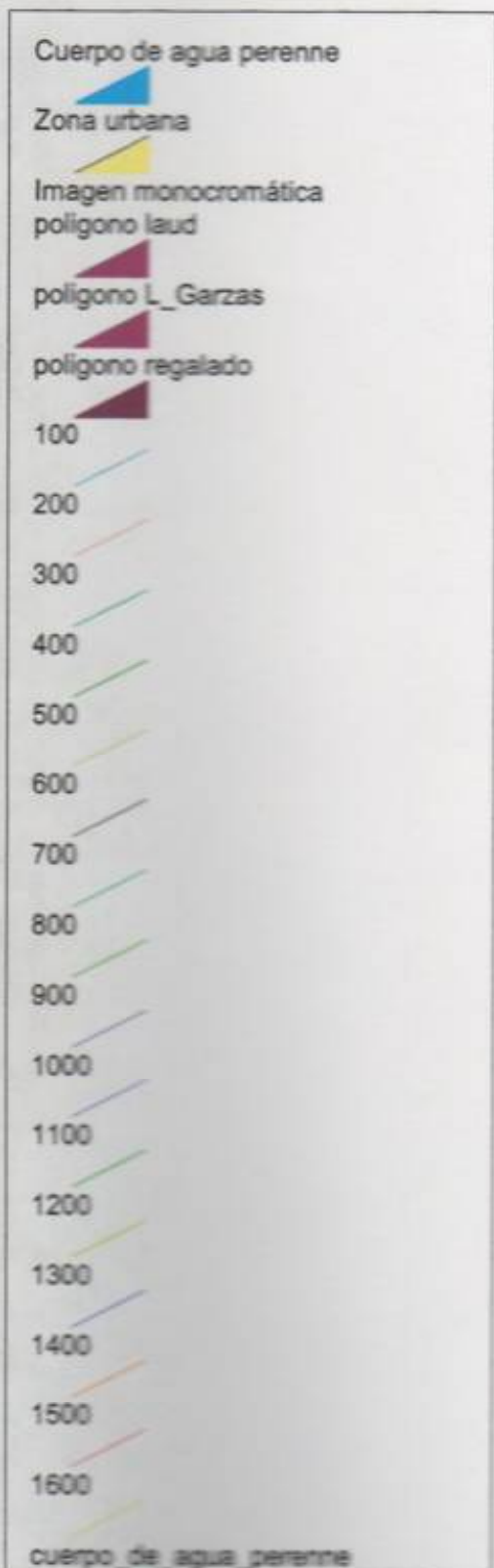
NO, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.

# MODELO DIGITAL DE ELEVACIÓN CON



ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO, ANTE EL

# CIÓN CON CURVAS DE NIVEL















ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.





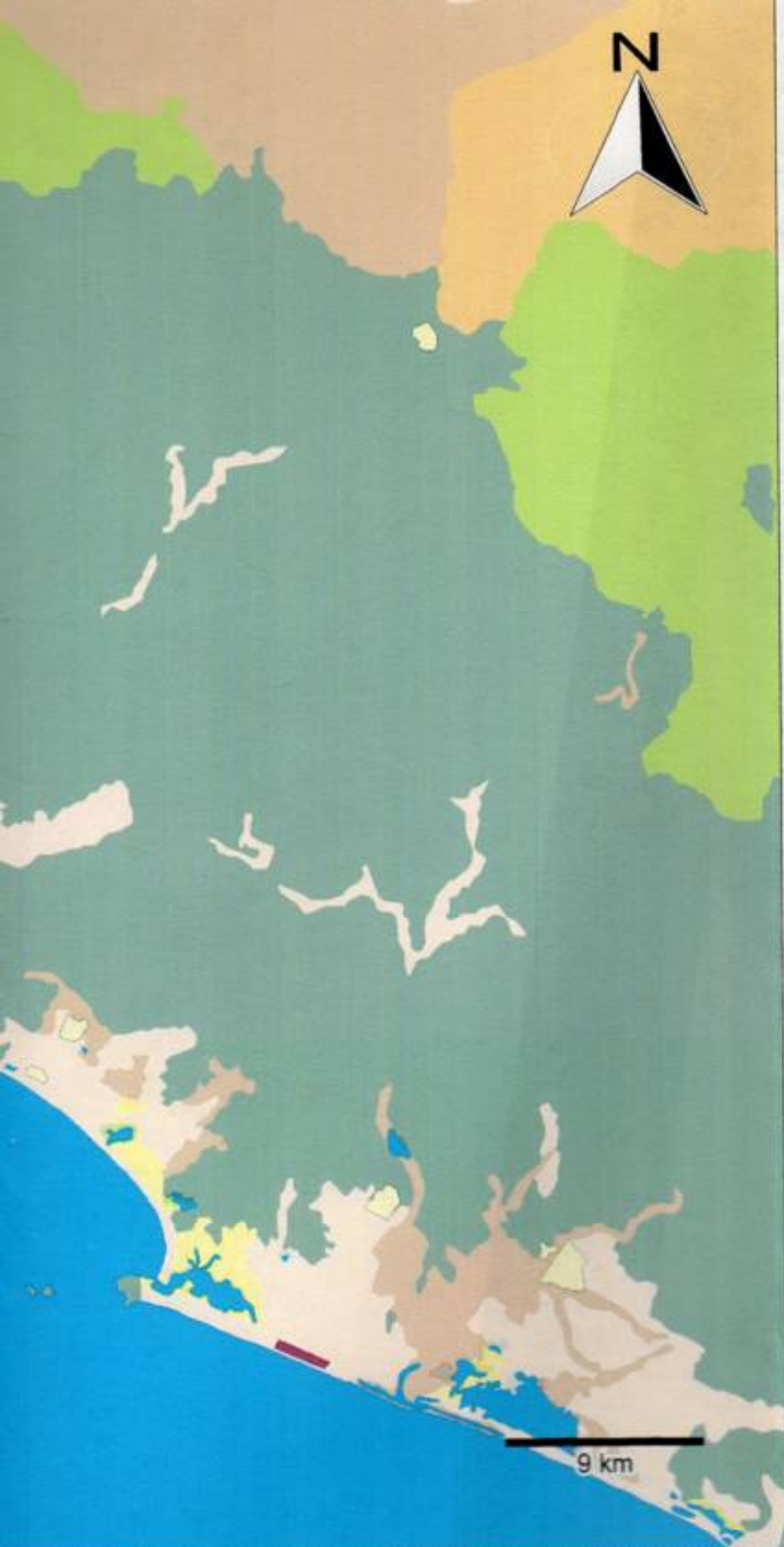
ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO ANT



- Aw1(w) 
- Aw2(w) 
- Aw0(w) 
- poligono laud 
- poligono L\_Garzas 
- poligono regalado 
- Isoterma 
- Isoyeta 
- cuerpo\_de\_agua\_perenne 
- cuerpo\_de\_agua\_intermitente 
- Cuerpo de agua perenne 
- Zona urbana 



MENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO AN



- cuerpo\_de\_agua\_perenne
- cuerpo\_de\_agua\_intermitente
- Acrisol
- Cambisol
- Feozem
- Fluvisol
- Litosol
- Luvisol
- Regosol
- Solonchak
- Zona urbana
- Cuerpo de agua perenne
- poligono laud
- poligono L\_Garzas
- poligono regalado

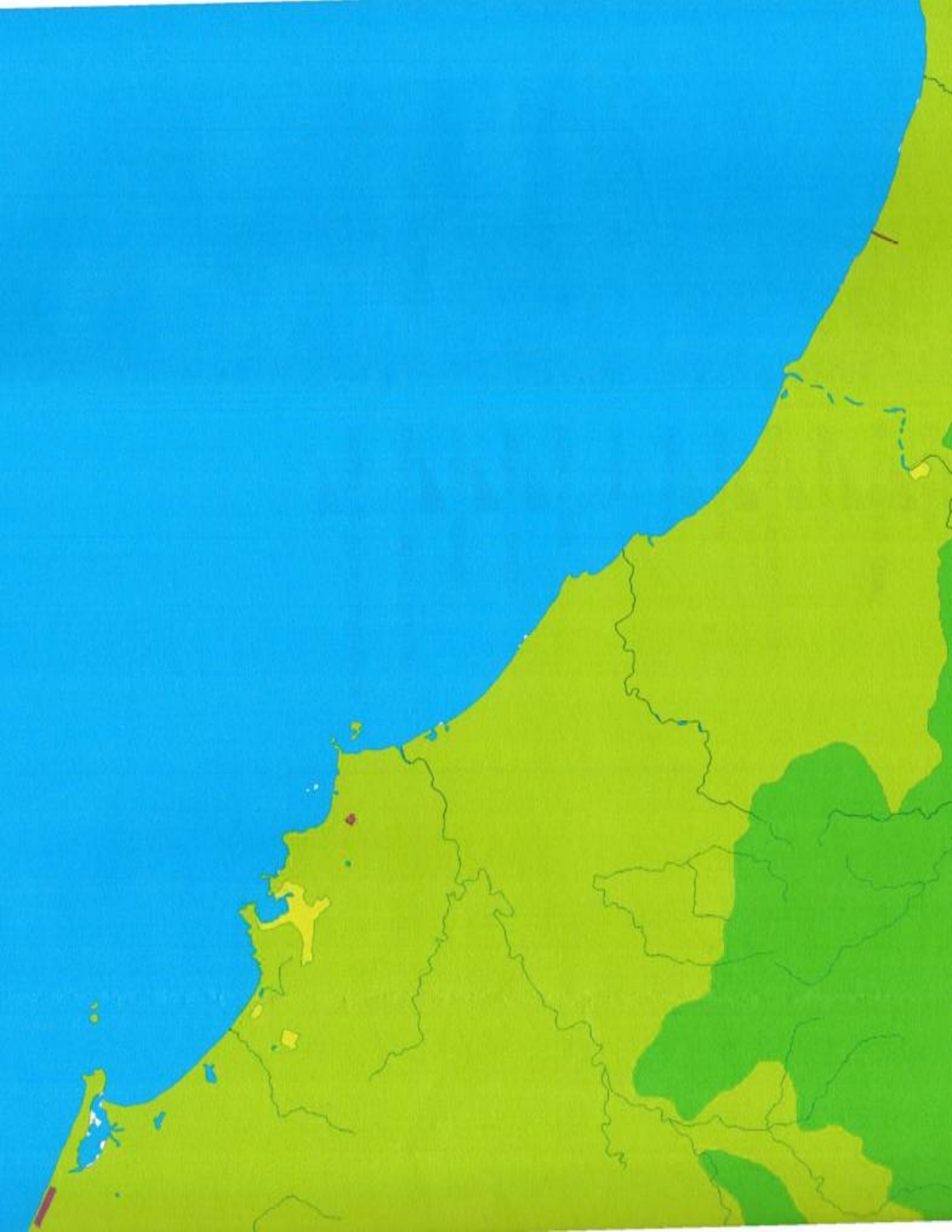
O, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.

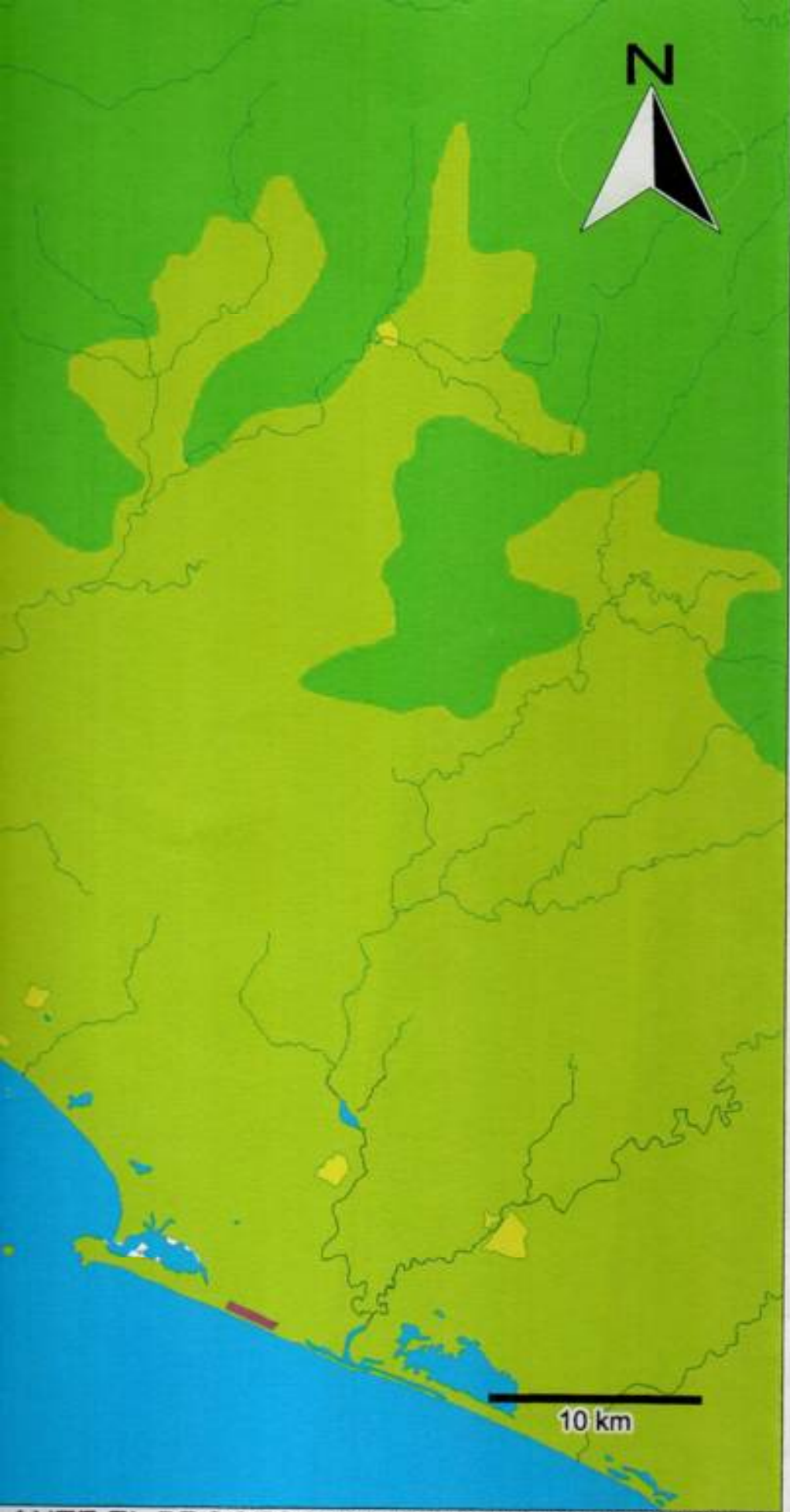


ÓGICO Y SUELOS



NO, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.





- cuerpo\_de\_agua\_perenne
- cuerpo\_de\_agua\_intermitente
- Subprovincia de las Costas del Sur
- Subprovincia de la Cordillera Costera
- Zona urbana
- Cuerpo de agua perenne
- poligono laud
- poligono L\_Garzas
- poligono regalado
- perenne

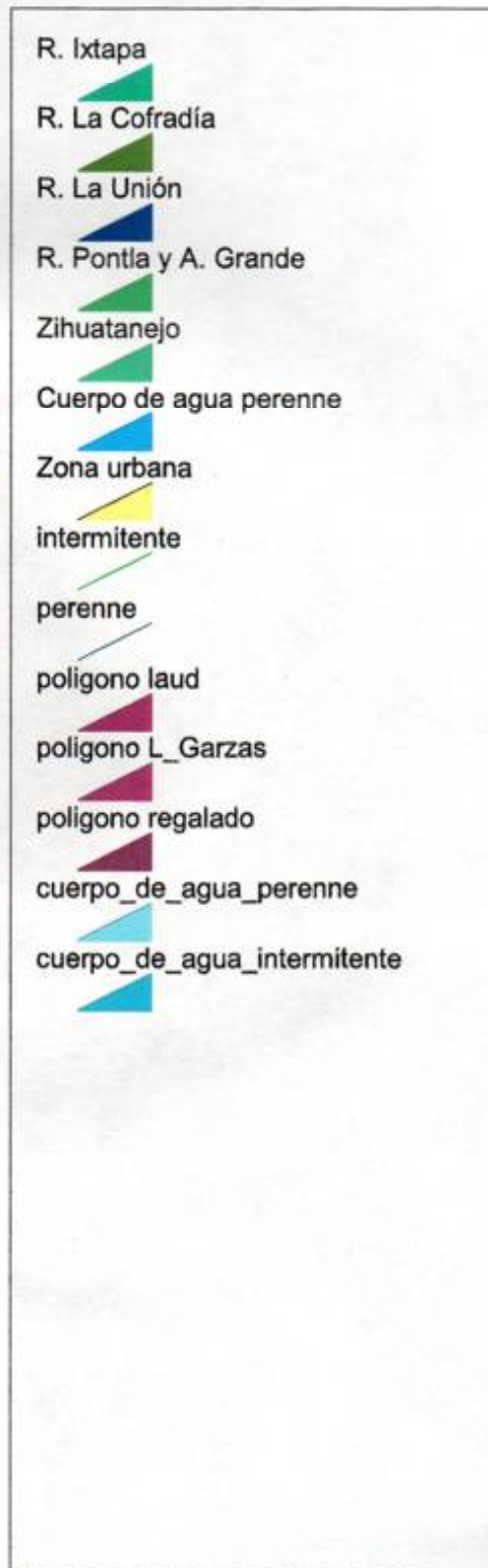
ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.



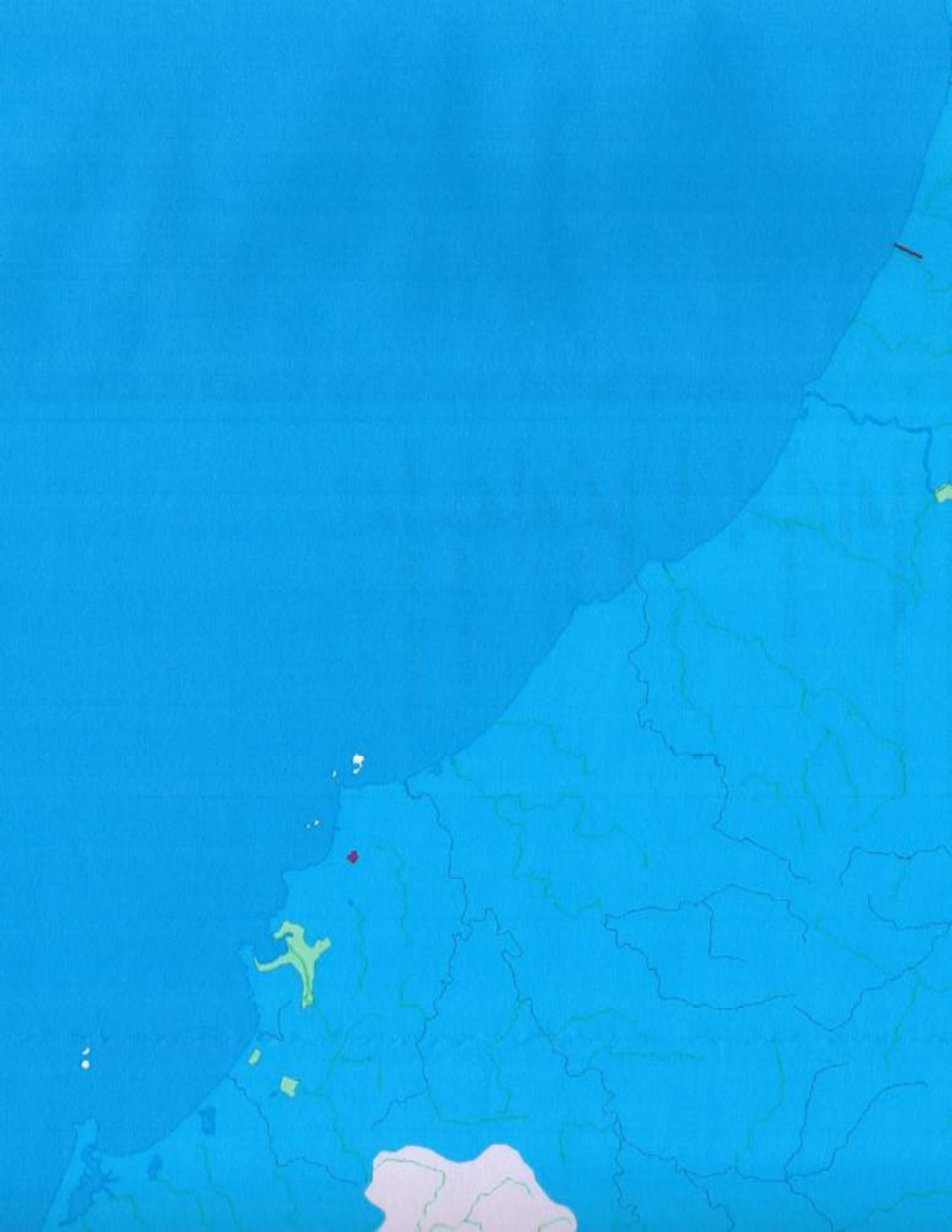


# SUPERFICIAL

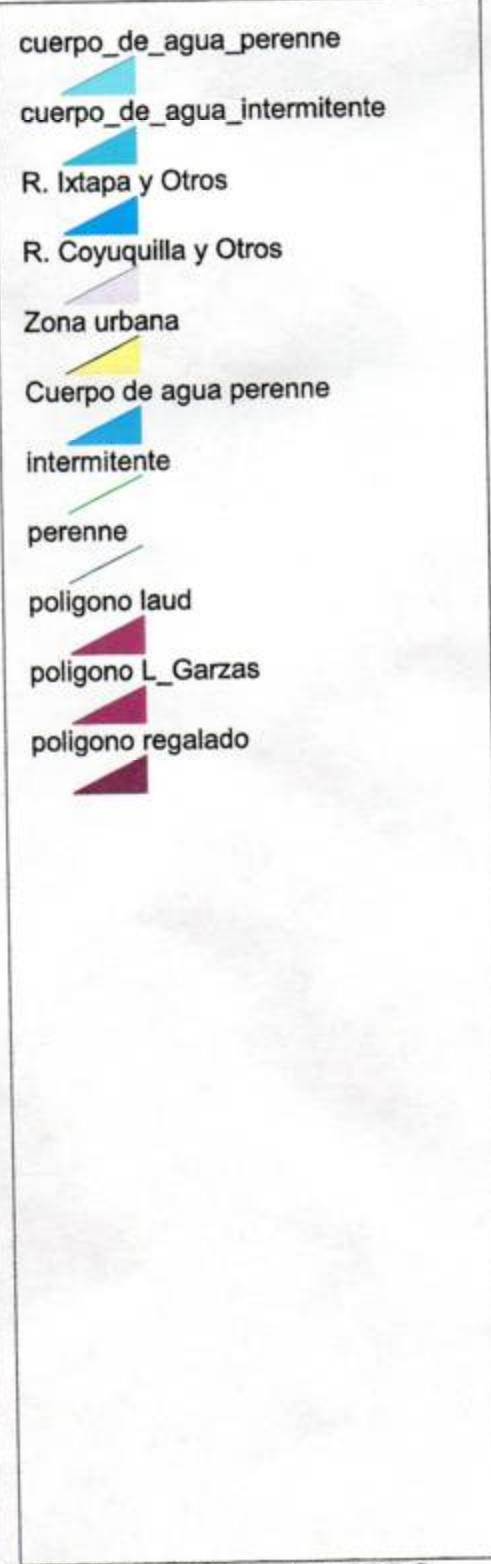
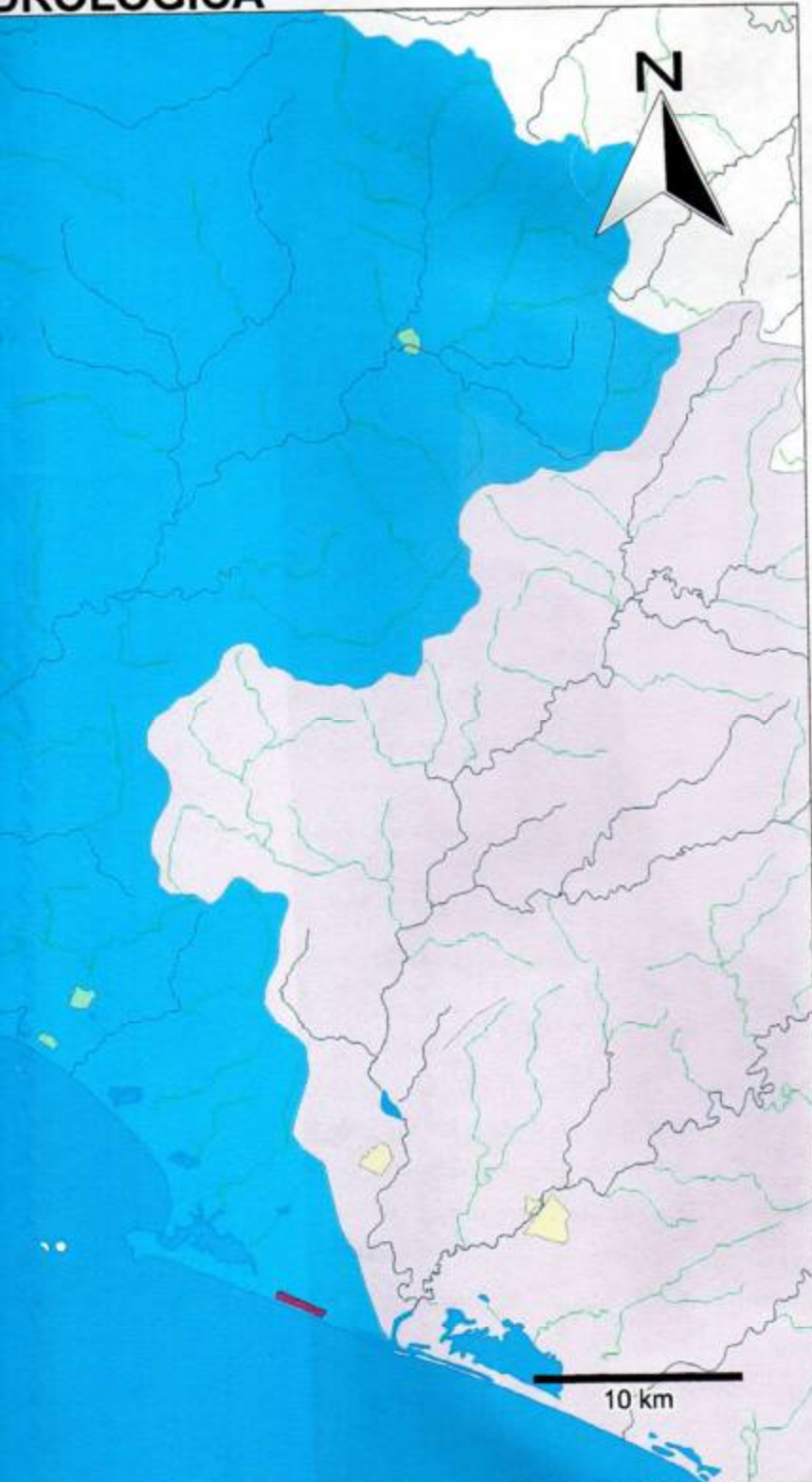
JENCAS



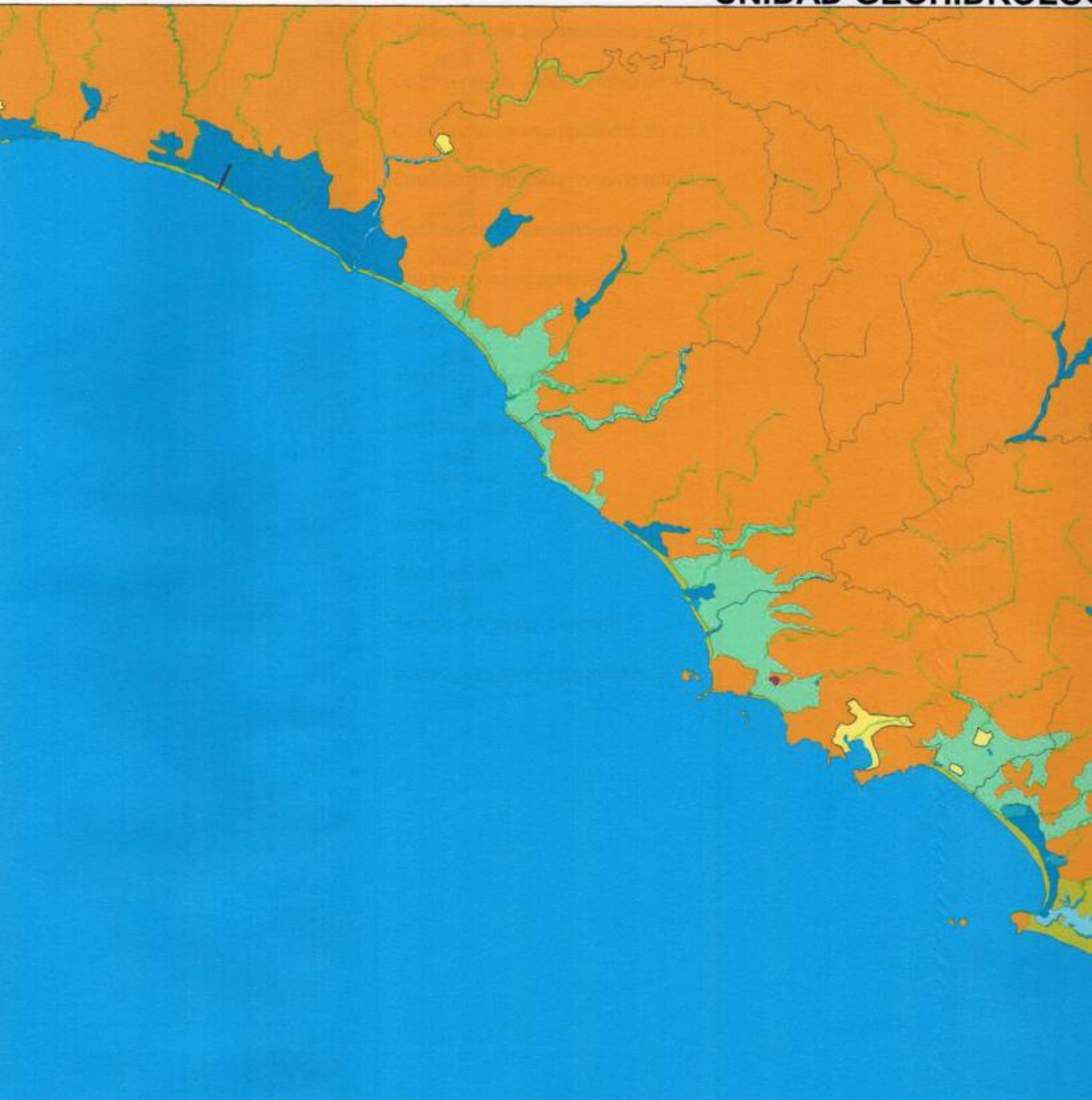
O, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.



OROLÓGICA



NO, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.

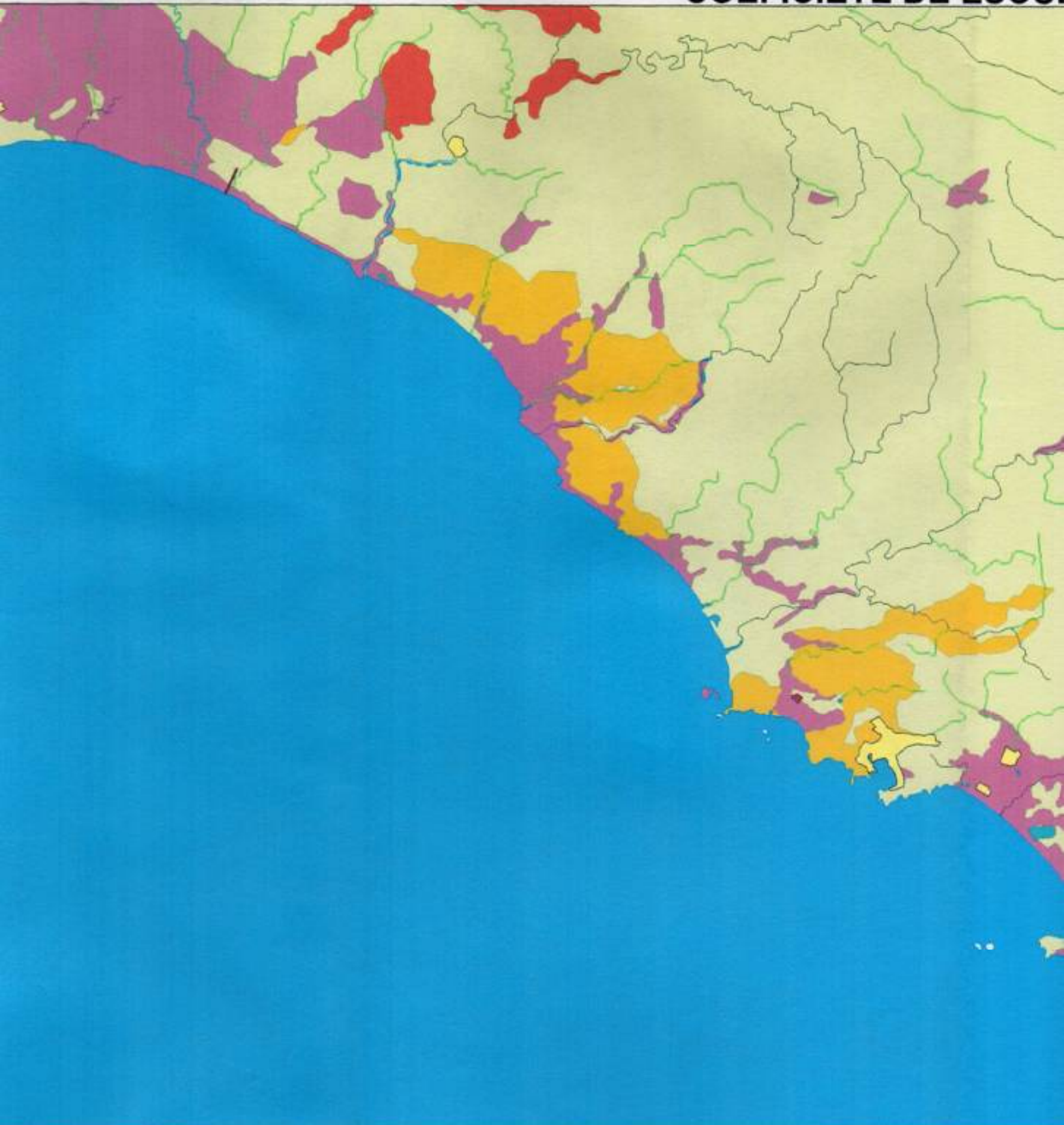




- Material no consolidado con posibilidad
- Material no consolidado con posibilidad
- Material no consolidado con posibilidad
- Material consolidado con posibilidad
- Zona urbana
- Cuerpo de agua perenne
- intermitente
- perenne
- poligono regalado
- poligono L\_Garzas
- poligono laud
- cuerpo\_de\_agua\_perenne
- cuerpo\_de\_agua\_intermitente

# HIDROLOGÍA SUBT

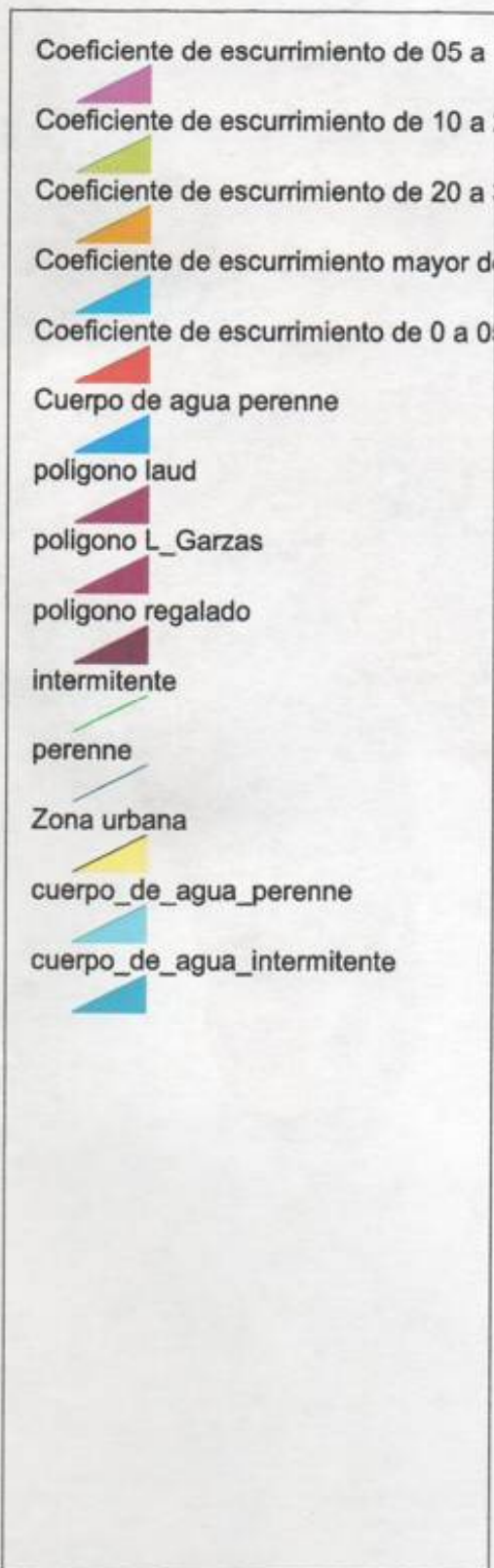
## COEFICIENTE DE ESCUR



EL ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO ANTE

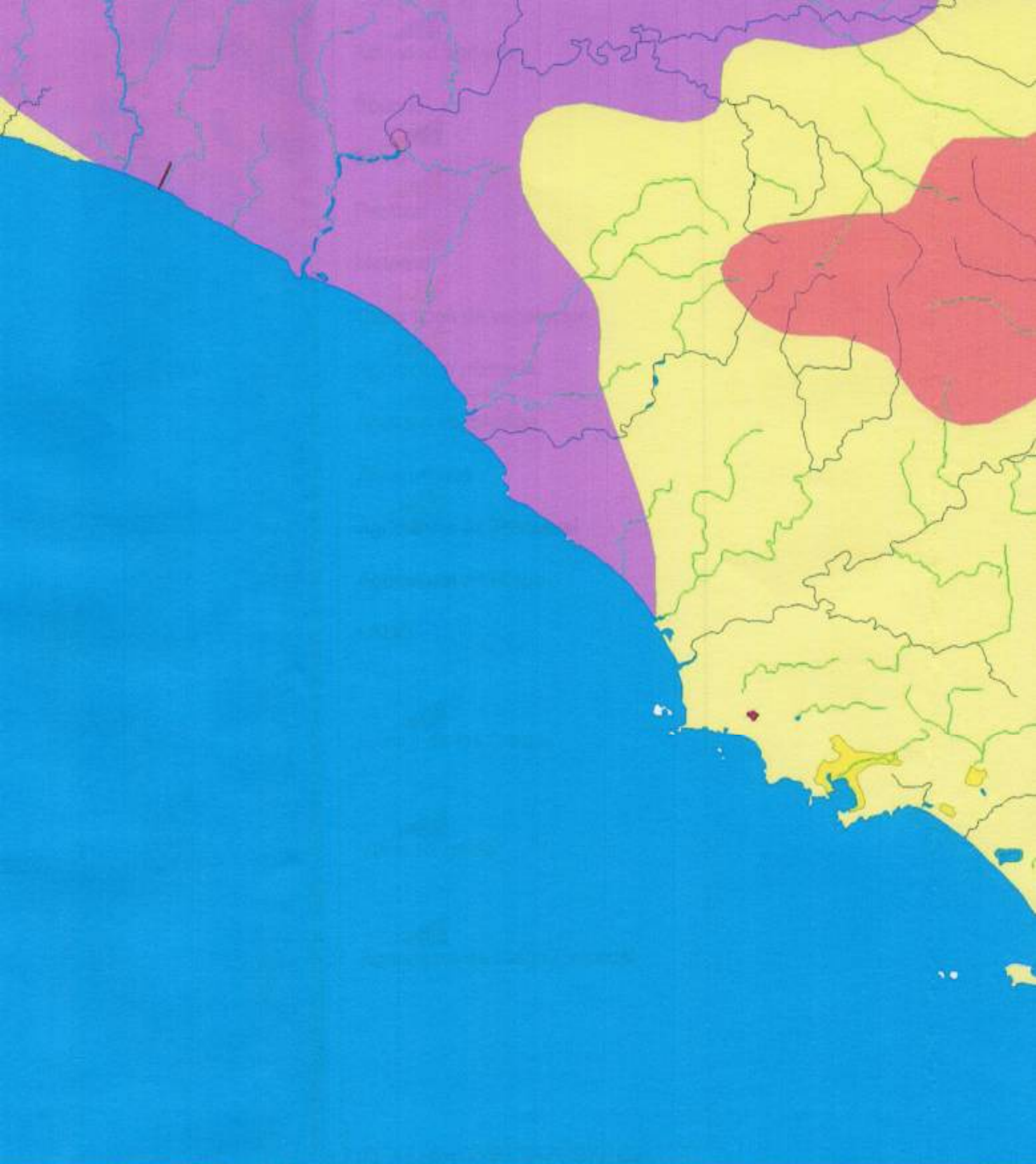
# SUBTERRÁNEA

## ESCURRIMIENTO



EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.





LEMENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO, ANTE

# SUPERFICIAL

## IDAD DEL SUELO



- Zona urbana
- 4 meses
- 5 meses
- 6 meses
- cuerpo\_de\_agua\_perenne
- cuerpo\_de\_agua\_intermitente
- intermitente
- perenne
- Cuerpo de agua perenne
- poligono laud
- poligono L\_Garzas
- poligono regalado

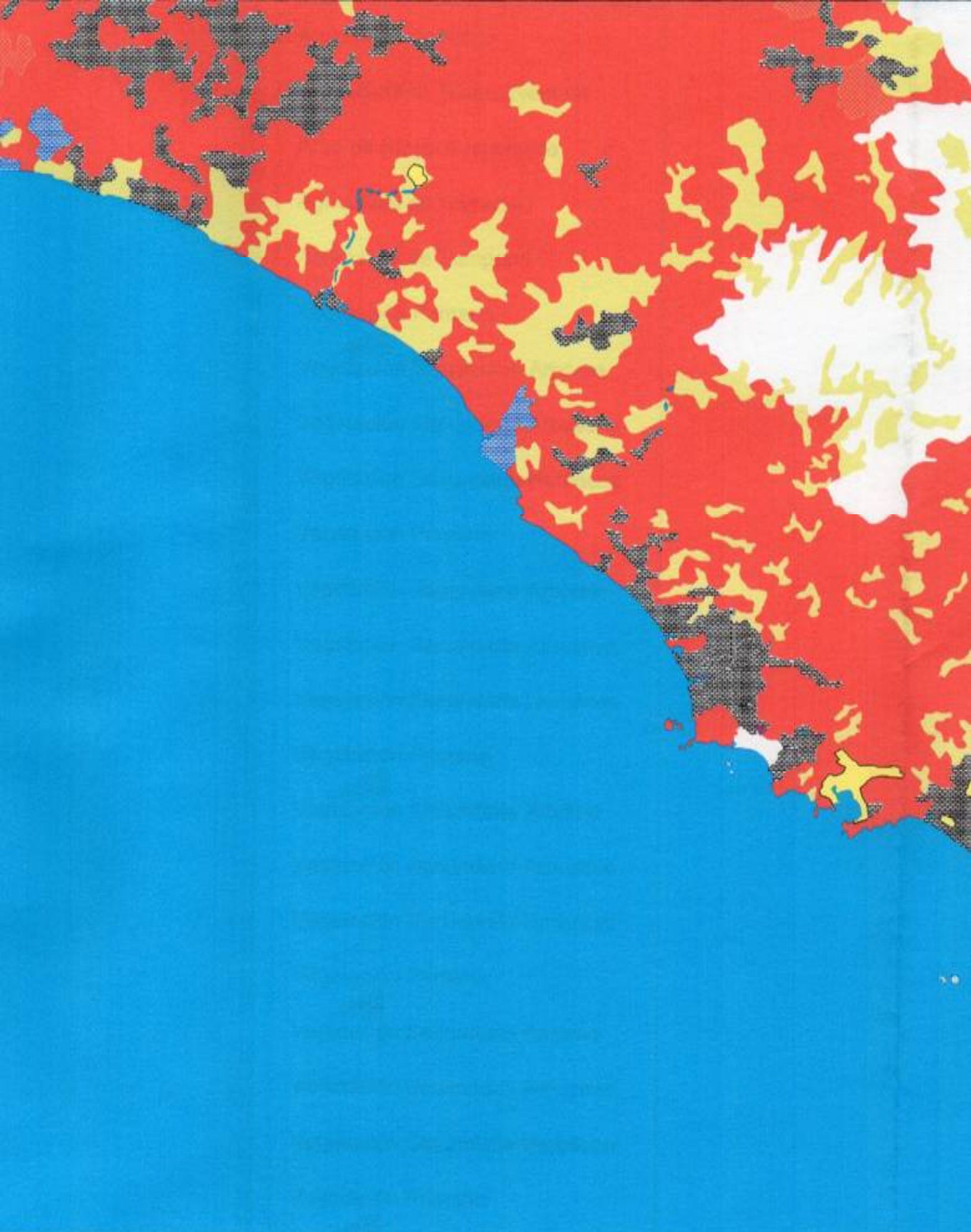
ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.



POR ENTIDAD



ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.



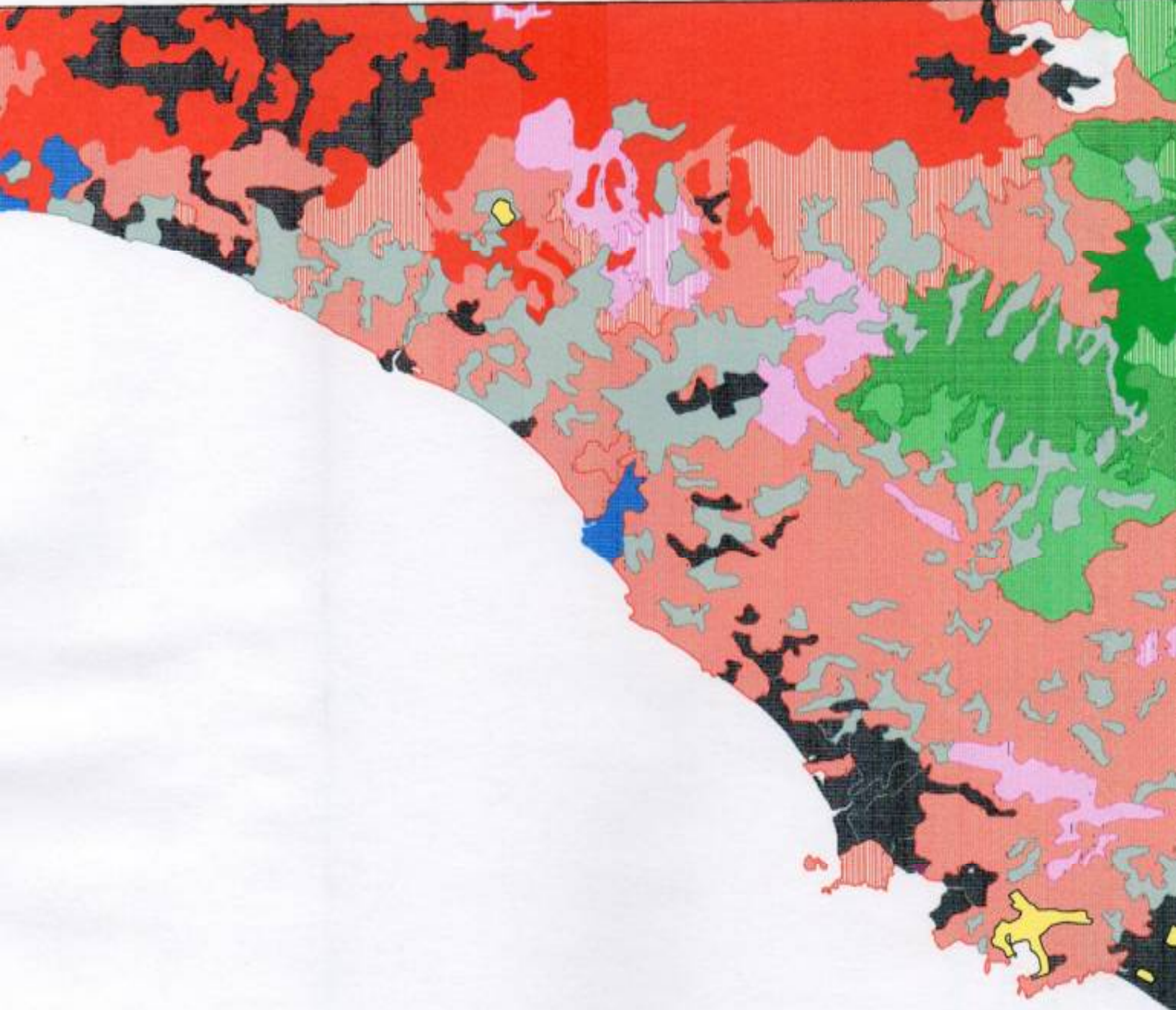
LOS ELEMENTOS NATURALES DE MAYOR IMPORTANCIA PARA EL DISEÑO URBANO AN

# R ENTIDAD (manglar)

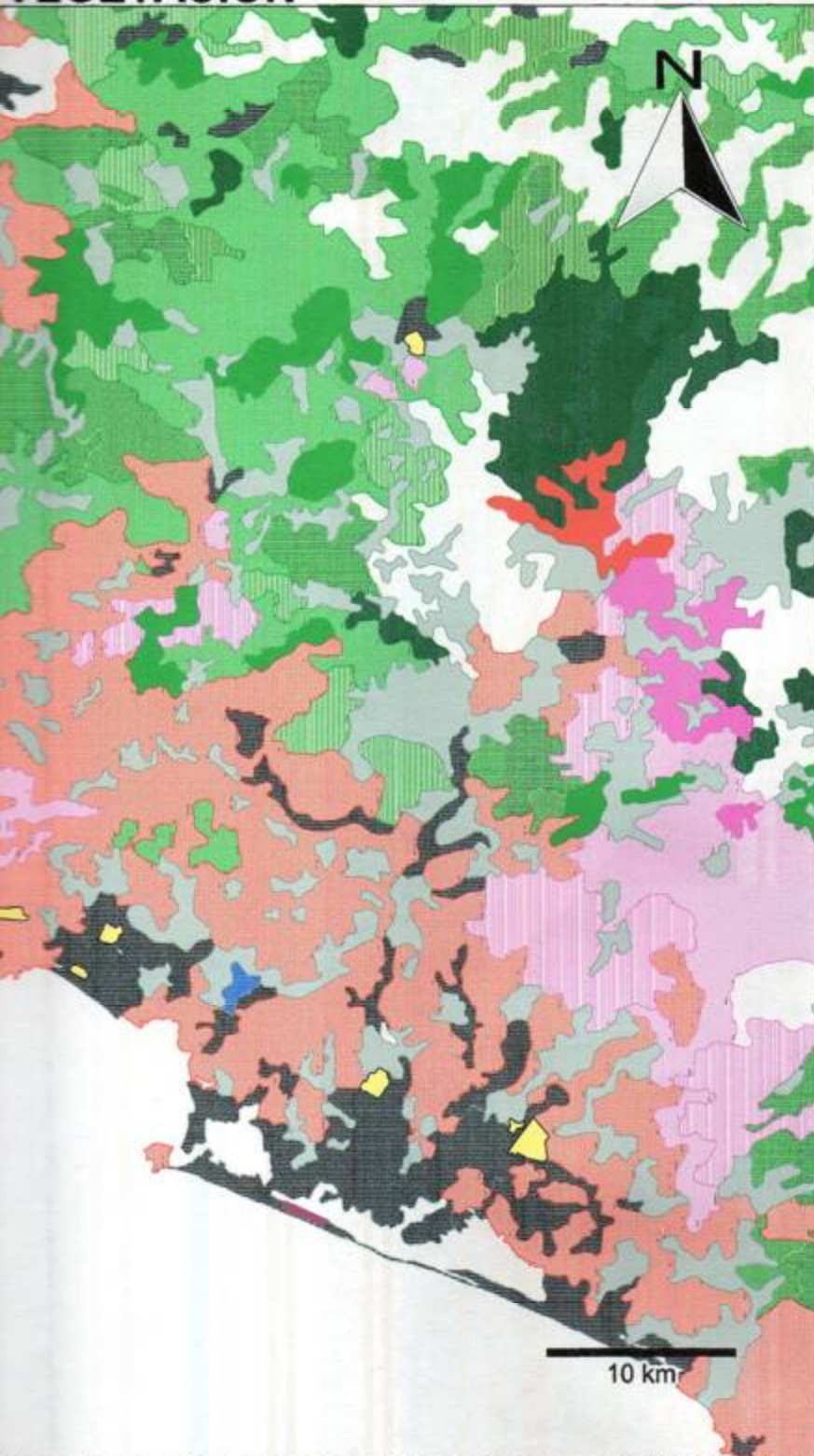


- Selva
- Pastizal
- Matorral
- Agricultura nómada
- Área sin vegetación
- Agricultura de Riego Eventual
- Vegetación Primaria
- Vegetación Secundaria Arbórea
- Vegetación Secundaria Arbustiva
- Agricultura de Riego
- Agricultura de Temporal
- Zona urbana
- Cuerpo de agua
- LAUD
- Villas REgaldo
- Lomas de las Garzas

ANO, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.



# VEGETACIÓN



- Agricultura de Riego
- Agricultura de Riego Eventual
- Área de Riego Suspendido
- Agricultura de Humedad
- Agricultura de Temporal
- Vegetación Primaria
- Vegetación Secundaria Arbórea
- Vegetación Secundaria Arbustiva
- Vegetación Secundaria Herbácea
- Vegetación Primaria
- Vegetación Secundaria Arbórea
- Vegetación Secundaria Arbustiva
- Vegetación Secundaria Herbácea
- Vegetación Primaria
- Vegetación Secundaria Arbórea
- Vegetación Secundaria Arbustiva
- Vegetación Secundaria Herbácea
- Vegetación Primaria
- Vegetación Secundaria Arbórea
- Vegetación Secundaria Arbustiva
- Vegetación Secundaria Herbácea
- Vegetación Primaria

ANO, ANTE EL PROCESO DE IMPACTO AMBIENTAL, EN UN AMBIENTE COSTERO.