



Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Geografía

**Visualizador en WEB de áreas óptimas para  
practicar el Turismo Sustentable en el Estado de  
Morelos**

Reporte final para obtener el grado de:

Especialista en Cartografía Automatizada, Teledetección y  
Sistemas de Información Geográfica

18a. Promoción

Presenta:

**Lic. en Arq. Malinaly Bautista de León**

Asesor:

**M. en C.A. Leonardo Alfonso Ramos Corona**

*Toluca, México; Febrero de 2014.*



## Índice

Resumen.....	8
1 Introducción .....	9
2 Planteamiento del Problema .....	9
3 Objetivo General: .....	10
3.1 Objetivos Particulares: .....	10
4 Justificación .....	10

### CAPITULO I

4.1 Sustentabilidad y Antecedentes .....	13
4.2 Desarrollo Sustentable y Antecedentes .....	14
4.3 Turismo Sustentable y Antecedentes .....	15
4.4 Turista Sustentable .....	16
4.4.1 El aprendizaje del consumidor turístico .....	16
4.4.2 Perfil del Turista Sustentable <sup>7</sup> .....	17
4.5 Actividades del Turismo Sustentable .....	19
4.5.1 Ecoturismo .....	19
4.5.2 Turismo Rural .....	20
4.5.3 Turismo de aventura .....	21
4.6 Medio de difusión masificada .....	22
4.6.1 La Internet .....	23
4.6.2 La WEB .....	23
4.6.3 Funcionamiento de la WEB .....	24
4.6.4 Mercado electrónico .....	25
4.7 Sistemas de Información Geográfica .....	27
4.7.1 Funciones de los Sistemas de Información Geográfica .	27
4.7.2 Sistemas de información Geográfica en entornos web ..	29
4.7.3 API de Google Maps. ....	30
4.8 Fusion Tables .....	30
4.9 Área de Estudio .....	31

## CAPITULO II

5	Metodología .....	33
5.1	Base de Datos Geométrica .....	35
5.2	Suma Lineal Ponderada .....	41
5.3	Colección de imágenes. ....	44
5.4	Conversión de la base de datos geográfica a formato KML. .	44
5.5	Construcción del sistema de consulta en Google Fusion Tables. .....	44
5.5.1	Diseño Lógico-conceptual .....	45
5.5.2	Diagramas UML (Casos de uso).....	45
5.5.3	Diagrama de flujo .....	47
5.5.4	Diagrama de arquitectura del software .....	48
5.6	Implementación .....	48

## CAPITULO III

6	Resultados .....	51
6.1	Resultados del procesamiento de DENUÉ .....	51
6.2	Resultados del procesamiento de Imágenes UGE y ACP .....	52
6.2.1	Áreas Decretadas para la conservación: .....	58
6.3	Resultados de la suma lineal Ponderada. ....	59
	Asignación de los pesos: .....	59
6.4	El Visualizador .....	62
6.5	Página WEB con información y ligas de información .....	63
6.6	Página WEB con visualizador y ligas de información .....	64
7	Conclusiones: .....	64

## Índice de Ilustraciones:

<i>Ilustración 1. Proceso de enseñanza de la educación ambiental</i>	18
<i>Ilustración 2. Dispositivos con los que se conectan a Internet</i>	26
<i>Ilustración 3. Modelo Conceptual</i>	33
<i>Ilustración 4. Esquema Metodológico General</i>	34
<i>Ilustración 5. Esquema metodológico de las fases que se seguirán para su estructuración.</i>	35
<i>Ilustración 6. Archivos shapefile Fuente INEGI-2010 y sus metadatos</i>	36
<i>Ilustración 7. Diagrama de insumos y su proceso metodológico.</i>	37
<i>Ilustración 8. Procedimiento y Sintaxis para obtener Servicios</i>	38
<i>Ilustración 9. Proceso metodológico para obtener Servicios</i>	38
<i>Ilustración 10. Proceso metodológico para obtener Imagen Georeferenciada.</i>	39
<i>Ilustración 11. Proceso metodológico para obtener UGE</i>	39
<i>Ilustración 12. Modelo en SIG, zonas óptimas para practicar Montañismo, Rapel y Barranquismo.</i>	40
<i>Ilustración 13. Modelo en SIG, zonas óptimas para practicar Ciclismo de Montaña, Cicloecoturismo.</i>	41
<i>Ilustración 14. Modelo en SIG, zonas óptimas para practicar Ciclismo de Montaña, Cicloecoturismo.</i>	41
<i>Ilustración 15. Esquema metodológico de las fases de desarrollo de Ingeniería de software.</i>	45
<i>Ilustración 16. Esquema casos de Uso</i>	46
<i>Ilustración 17. Diagrama de flujo de funcionamiento</i>	47
<i>Ilustración 18. Diagrama de flujo de Arquitectura de software</i>	48
<i>Ilustración 19. Diagrama de la Arquitectura Tecnológica de la solución</i>	48
<i>Ilustración 20. Resultado del procesamiento de DENUÉ:</i>	52
<i>Ilustración 21. Mapa de Unidades Geoecológicas</i>	53
<i>Ilustración 22. Unidades Geoecológicas y principales características físicas.</i>	53
<i>Ilustración 23. Unidades Geoecológicas y características naturales.</i>	54
<i>Ilustración 24. Áreas decretadas para la conservación.</i>	58
<i>Ilustración 25. Zona óptima para montañismo</i>	59
<i>Ilustración 26. Zona óptima para Ciclismo, Cicloecoturismo y Ciclismo de montaña</i>	60
<i>Ilustración 27. Zona óptima para Turismo Rural</i>	61
<i>Ilustración 28. Zona óptima para Ecoturismo</i>	61
<i>Ilustración 29. Partes que lo conforman</i>	62
<i>Ilustración 30. Pagina WEB y sus componentes</i>	63
<i>Ilustración 31. Resultado final</i>	64

## Resumen

Los proyectos turísticos que consideran el cuidado del medio ambiente son una alternativa viable para comunidades asentadas en regiones con atractivos naturales y que estén conscientes de la conservación y protección del medio ambiente.

Este ejercicio presenta una alternativa para difundir los proyectos de turismo sustentable en el Estado de Morelos y de la necesidad de reforzar todo aquello que los vuelva compatibles con la conservación, protección y restauración del entorno.

En el primer capítulo se abordan definiciones y conceptos que permitan la comprensión de la sustentabilidad, del desarrollo sustentable, y turismo sustentable, palabras clave para entender la problemática planteada en este documento; también se analizan algunos otros conceptos como actividades del turismo sustentable, internet, mass media etc., que considero son importantes para su comprensión; para finalizar se menciona brevemente un análisis físico del territorio del estado de Morelos.

En el segundo capítulo se trata la metodología, sus procesos, sus criterios como instrumentos para la planeación de las actividades de las áreas óptimas para practicar el turismo sustentable, para ayudar a tomar decisiones que permitan el aprovechamiento más adecuado de los recursos naturales y establecimiento de proyectos productivos y sociales que consideren el factor ambiental.

En relación con la operación y administración del proyecto, el turismo sustentable tiene el compromiso de promover conocimientos de manera lúdica al visitante, mediante la programación de actividades; actividades como como la caminata, y aquellas propias del turismo de aventura, como el descenso en ríos, el *rapel* y el ciclismo de montaña, entre otros.

En el Tercer capítulo se proponen estrategias de difusión masiva, por medio de una página WEB y el compromiso de promover conocimientos de manera reiterativa al visitante.

Espero que todo lo vertido en este texto pueda ponerse en práctica, en el afán de ahorrar tiempo, dinero y trabajo a quienes emprendan una actividad que impulsa la participación directa del turista con la zona visitada, conservando el patrimonio natural y cultural de las comunidades.

## 1 Introducción

El análisis del entorno (social-ambiental) implica considerar el turismo como una actividad que participa de otros procesos; se inscribe dentro de varios sistemas y evoluciona en un entorno cultural y ecológico. Éste debe tenerse en cuenta durante el desarrollo sustentable para hacer el mejor uso del patrimonio natural y cultural, permitiendo la participación de nuevos actores en su aprovechamiento.

Sin duda, los elementos naturales, aunados a los atractivos culturales, son el factor más importante de la oferta turística sustentable. El análisis de la oferta implica realizar un inventario –contabilizar y Organizar– de los elementos susceptibles de aprovechamiento turístico y una valoración de actividades potenciales.

## 2 Planteamiento del Problema

Las condiciones naturales geofísicas y climáticas otorgaron a Morelos riquezas naturales excepcionales y manifiesta gran diversidad biológica.

Morelos además es un estado con cultura, historia, biodiversidad y tradición, que puede combinar todos estos atractivos turísticos y desarrollarlos de forma organizada. La gran mayoría de los proyectos sustentables en el Estado de Morelos, aún no se encuentran en operación y enfrentan una serie de problemas organizativos, financieros, técnicos, de comercialización y difusión que les han impedido consolidarse.

El propósito de esta investigación es conocer y plantear una posible solución a una pequeña parte de estos problemas; si el turismo ordinario se organiza y se orienta al turismo sustentable, como alternativa es probable que sea un precedente para las futuras estrategias propuestas por la SECTUR en lo que concierne a turismo sustentable para disminuir o eliminar impactos ambientales severos en el Estado de Morelos.

Para su ejecución es imprescindible un medio de difusión eficaz y masificado, que pueda atraer a otro tipo de visitante; un visitante interesado en tener contacto directo con la naturaleza, con las personas, reduzca el consumo de agua, energía y le interese cualquier

otro esfuerzo para disminuir el impacto negativo. Un visitante educado y con algún conocimiento previo sobre el destino que le permita organizar su viaje.

### **3 Objetivo General:**

Desarrollar un visualizador y una página WEB para promover e informar a usuarios las zonas óptimas para practicar el ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura; basado en los principios de protección, conservación y desarrollo sustentable en el Estado de Morelos.

#### **3.1 Objetivos Particulares:**

1.1.1 Analizar, identificar, cartografiar y caracterizar las zonas propicias para el desarrollo del ecoturismo, turismo rural y turismo de aventura en el Estado de Morelos y al mismo tiempo establecer un vínculo territorial con las zonas existentes de turismo sustentable, proporcionando información más detallada a los turistas practicantes de estas actividades.

Atraer a otro tipo de turista interesado en tener contacto directo con la naturaleza, un turista educado y con conocimiento previo sobre el destino, que le permita organizar su viaje de acuerdo a la actividad que más le interese relacionada al turismo sustentable.

Desarrollar algunas de las estrategias de SECTUR en relación al turismo sustentable, mediante la promoción de acciones de turismo basadas en criterios de sustentabilidad, que fortalezcan la competitividad y equidad, al mismo tiempo que promuevan los recursos naturales orientados al turismo.

### **4 Justificación**

De acuerdo con SECTUR, para el año 2030, México será un país líder en la actividad turística. Para lograrlo, se propone reconocer al turismo como pieza clave del desarrollo económico del País, además pretende diversificar los productos turísticos y desarrollar nuevos mercados, respetando los entornos naturales, culturales y sociales, que sólo podrán aprovecharse a partir del reconocimiento de que el bienestar social está íntimamente vinculado con el medio ambiente,

lo cual implica la participación responsable y coordinada de las comunidades, las instituciones de gobierno y los visitantes, así como una planeación estratégica adecuada para disminuir o eliminar impactos ambientales severos.

En el Programa “El Corazón de México” se contempla al Estado de Morelos y otros Estados del centro del País. Morelos ofrece un gran potencial para la integración y diversificación de productos turísticos. Una de las Estrategias para este programa pretende Acciones como: información turística, desarrollo de productos turísticos, capacitación y cultura, fortalecimiento de líneas de producto y segmentos de mercado, turismo social, inversión turística en la región, calidad turística, impulso a la modernización de la pequeña y mediana empresa turística, impulso a la creación de proyectos turísticos estratégicos y mercadotecnia integral.

Como proyecto social y político el Turismo sustentable, tiene como principio y fin el bienestar del ser humano, ha sido asumido por algunas comunidades fomentando la ética ambiental y la cultura ecológica; estas comunidades procuran concretar con esta decisión una nueva forma de desarrollo.

En este ejercicio se pretende por medio del visualizador y de la información anexada en la página WEB, contribuir a las estrategias que SECTUR llevará a cabo a partir del 2014.

CAPITULO I

# Marco Teórico

Sustentabilidad, Turismo y Desarrollo Sustentable son tres de las palabras clave en este ejercicio. Por ello definir estos términos es absolutamente preciso.

#### 4.1 Sustentabilidad y Antecedentes

El principio de sustentabilidad está basado en varios conceptos: **La ciencia de la sostenibilidad y la ciencia ambiental**<sup>1</sup> forman las bases de la estructura analítica y filosófica, mientras que los datos se coleccionan por medio de medidas de sustentabilidad. Después se usan estos datos para formular planes de políticas de sustentabilidad.<sup>2</sup>

En ecología, sustentabilidad describe cómo los sistemas biológicos se mantienen diversos y productivos con el transcurso del tiempo. Se refiere al equilibrio de una especie con los recursos de su entorno. Por extensión se aplica a la explotación de un recurso por debajo del límite de renovación del mismo. Desde la perspectiva de la prosperidad humana y según el Informe Brundtland<sup>1</sup>.

Debido a la alarmante situación de los recursos naturales, la Organización de Naciones Unidas creó en 1983 la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo (también llamada Comisión Brundtland<sup>1</sup>), con los objetivos de reexaminar los temas críticos del medio ambiente y el desarrollo; formular propuestas realistas para hacer frente a cada uno de ellos; proponer nuevas formas de cooperación internacional con respecto a esos temas; y aumentar los niveles de comprensión y compromiso para la acción entre individuos, organizaciones internacionales, hombres de negocios, institutos y gobiernos. Cuatro años después se publicaría el informe de la Comisión: **Nuestro futuro Común**.

El documento plasma un futuro que no funcionará si se mantienen los actuales sistemas económicos internacionales, los índices de crecimiento de la población, los sistemas agrícolas, la creciente cantidad de especies en extinción, el desarrollo urbano y la cultura armamentista. Además, plantea la necesidad de un nuevo paradigma que considere aspectos económicos, sociales y ambientales: el desarrollo sustentable. En dicho documento se definió por primera vez el término Desarrollo Sustentable:

“Es aquel que permite satisfacer las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”.

## 4.2 Desarrollo Sustentable y Antecedentes

Dicha definición se asumió en el Principio 3º de la Declaración de Río. Es a partir de este informe cuando se acotó el término inglés *sustainable development*.

En 1992, en Río de Janeiro, Brasil, con la participación de los jefes y representantes de los gobiernos de 179 países, se llevó a cabo la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (ampliamente conocida como Cumbre de la Tierra<sup>2</sup>), en la que se lograron diversos acuerdos y un programa de acción sobre desarrollo sustentable: **la Agenda 21**, cuyo objetivo es mejorar la calidad de vida de todos los habitantes del planeta.

El desarrollo sustentable se basa en tres factores: **sociedad, economía y medio ambiente**. Se considera el aspecto social por la relación entre el bienestar social con el medio ambiente y la bonanza económica. El triple resultado es un conjunto de indicadores de desempeño de una organización en las tres áreas, pero que tiene cuatro dimensiones básicas; conservación, desarrollo (que no afecte sustantivamente los ecosistemas), Paz (igualdad y respeto hacia los derechos humanos) y democracia. <sup>4</sup>

El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los tres factores: **sociedad, economía y medio ambiente**<sup>5</sup>

- **Sustentabilidad económica:** se da cuando la actividad que se mueve hacia la sustentabilidad ambiental y social es financieramente posible y rentable.
- **Sustentabilidad social:** basada en el mantenimiento de la cohesión social y de su habilidad para trabajar en la persecución de objetivos comunes.
- **Sustentabilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas, evitando la degradación de las funciones fuente y sumidero. Incluye un análisis de los impactos derivados de la actividad considerada en términos de flujos, consumo de recursos difícil o lentamente renovables, así como en términos de generación de residuos y emisiones. Este último pilar es necesario para que los otros dos sean estables.

Hoy las tres dimensiones no son suficientes para reflejar la complejidad intrínseca de la sociedad contemporánea. La cultura, al fin y al cabo, moldea lo que entendemos por desarrollo y determina la forma de actuar de las personas en el mundo. Además, ni el mundo en su conjunto ni cada localidad se hallan exclusivamente ante desafíos de naturaleza económica, social o medioambiental. Los retos

culturales son de primera magnitud: la creatividad, el conocimiento crítico, la diversidad y la belleza son presupuestos imprescindibles de la sustentabilidad, pues están intrínsecamente relacionados con el desarrollo humano y la libertad. De ahí que la organización mundial de ciudades (CGLU) aprobara una Declaración en 2010 sobre la cultura como cuarto pilar del desarrollo sostenible.<sup>3</sup>

### 4.3 Turismo Sustentable y Antecedentes

La Organización Mundial del Turismo (OMT), se creó el 27 de septiembre de 1970 en México. Es una entidad que tiene representación en todas las regiones del mundo y cuenta con secciones como: Calidad de los servicios Turísticos, Estadísticas, Estudios de Mercado; Medio Ambiente, Planificación, Educación y Formación. La OMT define al Turismo como:

“las actividades que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocios y otros motivos”.

Retomando parte de los principios de sustentabilidad que la agenda 21 plantea en relación con la industria del Turismo son<sup>3</sup>:

- Los viajes y el turismo deberán ayudar a alcanzar una vida sana y productiva en armonía con la naturaleza.
- Los viajes y el turismo deberán contribuir a la conservación, protección y restauración de los ecosistemas de la Tierra.
- Los viajes y el turismo deberán basarse en modelos de producción y consumo sustentables.
- Las naciones deberán cooperar en impulsar un sistema económico abierto, en el cual el comercio internacional de servicios turísticos y viajes tenga lugar sobre una base sustentable.
- Los viajes y el turismo, la paz, el desarrollo y la protección ambiental son interdependientes.
- La protección ambiental deberá ser parte integral del proceso de desarrollo turístico.
- Los asuntos relacionados con el desarrollo turístico deberán ser tratados con la participación de los ciudadanos, y las decisiones de planificación tomadas en un plano local.
- Las naciones deberán advertirse mutuamente en caso de catástrofe natural susceptible de afectar a turistas o regiones turísticas.
- Los viajes y el turismo deberán utilizar su capacidad al máximo con el fin de crear empleo para las mujeres y los pobladores locales.
- El desarrollo turístico deberá reconocer y apoyar la identidad, la cultura y los intereses de las poblaciones locales.

El objetivo fundamental del turismo sostenible es mantenerse en el tiempo, necesitando para ello obtener la máxima rentabilidad pero

protegiendo los recursos naturales que lo sostienen respetando e involucrando a la población.

De acuerdo con la OMT en *Introducción al Turismo*, el concepto de sustentabilidad está ligado a tres hechos importantes: “calidad”, “continuidad” y “equilibrio”. Por lo tanto, “el turismo sostenible es un modelo de desarrollo económico.

El sector turístico ha considerado que las siguientes acciones son en las que debe hacer un mayor hincapié:

- Reducción, reutilización y reciclado de residuos, eficiencia energética.
- Conservación y gestión adecuada de los recursos: agua potable; aguas residuales y sustancias peligrosas.
- Transporte sostenible
- Gestión y planificación adecuada del turismo.
- Involucrar al personal, clientes y comunidades locales en los temas ambientales.
- Realización de diseño para la sostenibilidad. Establecimiento de acuerdos de colaboración para la consecución del desarrollo sostenible.

#### 4.4 Turista Sustentable

Comprender el comportamiento de compra y poder definir los hábitos de consumo turístico es una tarea esencial para poder establecer estrategias de **marketing** destinadas al segmento turista sustentable que compone uno de los tipos de Turismo.

Entre los factores de entorno y personales podemos incluir los factores culturales, sociales, personales y psicológicos, mientras que el los factores de marketing se engloban la fidelización de clientes, las relaciones publicas, la creación de imagen de marca, el posicionamiento de los productos, etc. para lo que se usan profusamente todas las técnicas de comunicación comercial<sup>6</sup>.

##### 4.4.1 El aprendizaje del consumidor turístico

Cuando las personas realizan una actividad, aprenden con ella. Podemos definir el aprendizaje como los cambios que surgen en el comportamiento de las personas debido a la experiencia. El aprendizaje supone primero una adquisición que se interioriza, permanece un tiempo en la memoria, y después una determinada relación entre un estímulo y una respuesta o conducta del consumidor, mediatizado o no por el propio sistema cognitivo del individuo<sup>6</sup>.

El consumidor percibe con mayor intensidad aquellos estímulos informativos que están relacionados con sus necesidades o problemas

actuales. Al mismo tiempo, asimila mejor aquella información que espera que se produzca en el contexto en que se encuentra sumergido; y por último se centra más en la información cuya intensidad es superior al resto de estímulos informativos en que está sumergido<sup>6</sup>.

#### 4.4.2 Perfil del Turista Sustentable<sup>7</sup>

Las definiciones de este tipo de turismo han ido evolucionando desde un total apego a la naturaleza hasta promover una práctica centrada en elementos tanto naturales como culturales. Hoy se percibe un enfoque turístico que obliga a la planeación y el desarrollo sustentable de la actividad en función de las preferencias del turista por un ambiente sano, bien conservado y auténtico, además de un alto nivel de calidad y competitividad en los servicios (SECTUR, 2003).

De esta manera, la práctica del Turismo sustentable se reinventa como una estrategia turístico-educativa cuyo propósito es examinar y descubrir las características físicas, biológicas e histórico-culturales de un área determinada.

Un resumen de las principales características del consumidor de este tipo de servicio, podría dar una mejor idea de las actividades y productos que les pueda interesar<sup>7</sup>:

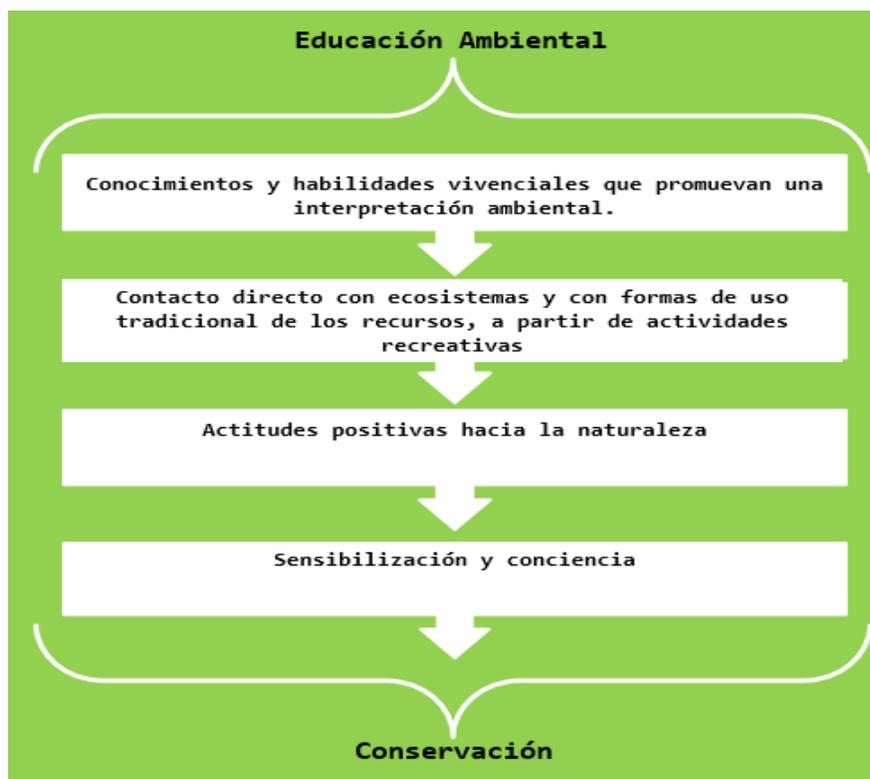
- Interesado en tener contacto directo con la naturaleza.
- Interesado en conocer diferentes formas de entender y vivir la vida (que busca un intercambio cultural).
- Dispuesto a aprender, siempre activo y dinámico.
- Generalmente educado y con algún conocimiento previo sobre el destino, el recurso a visitar y las posibles actividades a realizar.
- Cuidadoso de su condición física y anímica.
- Prefiere el contacto directo con las personas y busca establecer lazos de amistad.
- Prefiere un servicio personalizado y con sello de calidad.
- Está anuente a colaborar con iniciativas para un mejor manejo de desechos, reducción del consumo de agua y energía y cualquier otro esfuerzo para disminuir el impacto negativo.

Un desarrollo sustentable, ambientalmente responsable, ocurrirá sólo cuando se forme una conciencia pública avalada por una base de conocimientos y habilidades capaces de generar actitudes positivas hacia la naturaleza.

La práctica del turismo sustentable supone toda una estrategia turístico-educativa y consta del eje educativo y el interactivo.

**Educativo** La educación ambiental, en su más amplio significado, incorpora un proceso de enseñanza centrado en la cantidad y calidad de todos los aspectos del ambiente. Asimismo, representa una de las alternativas con mayores repercusiones y vida a largo plazo al concebirse como una experiencia inolvidable, ambientalmente responsable y ocurrirá sólo cuando se forme una conciencia pública avalada por una base de conocimientos y habilidades capaces de generar actitudes positivas hacia la naturaleza<sup>8</sup>.

Ilustración 1. Proceso de enseñanza de la educación ambiental



Elaboración propia 2014

Brindar información antes, durante y después del viaje y permite adquirir nuevos conocimientos tanto para el visitante como para la comunidad visitada.

**Interactivo** Exige de experiencias en vivo, de contacto y participación tanto con respecto a los recursos naturales como culturales.

- “Proceso mediante el cual el individuo asimila los conceptos e interioriza las actitudes que le permiten evaluar las relaciones de interdependencia establecidas entre la sociedad y su medio natural” (GONZÁLEZ, 1985).

A través de la interpretación ambiental, el turista puede convertirse en observador y actor; aun cuando se manifieste poco sensible a la naturaleza, puede descubrir que su receptividad se agudiza y, a medida que transcurre el tiempo, cada vez logra ver más cosas. Además, esta actividad puede ofrecer soluciones que reduzcan las amenazas a las áreas naturales protegidas, al contribuir con el cumplimiento de los objetivos de protección y conservación en un contexto de seguridad y disfrute para cada visitante.

#### 4.5 Actividades del Turismo Sustentable

Héctor Ceballos-Lascuráin, coordinador de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), en su libro “Tourism, ecotourism and protected áreas” lo define como:

“El viaje medioambientalmente responsable, en áreas relativamente poco alteradas, para disfrutar y apreciar la naturaleza a la vez que se promueve la conservación, tiene un bajo impacto ambiental y proporciona un beneficio socioeconómico a la población local”

En los proyectos de turismo sustentable, las actividades recreativas, educativas o deportivas son el mejor complemento. Existe una gran variedad de actividades que pueden ofrecerse a los visitantes: desde caminatas por senderos interpretativos para la observación de flora y fauna, senderos de bicicleta, etc., hasta talleres ambientales, safaris fotográficos, actividades productivas y más.

Estas actividades dependerán del lugar donde se localice el proyecto, pero en cualquiera de los casos, su manejo adecuado evitará la degradación del medio ambiente y garantizará la seguridad del visitante.

##### 4.5.1 Ecoturismo

Es uno de los sectores más jóvenes en la industria turística, naciendo en la década de los 90's aproximadamente por lo que en su creación ya se contempla la importancia de la sustentabilidad en sus tres pilares: el **ambiental** - porque sin recursos naturales conservados el ecoturismo no existe- pero también el **social**- debe de ayudar a las poblaciones en las que se desarrolla- y el **económico** -mejorar las condiciones de vida del país y de las áreas donde tiene lugar. El ecoturismo, por lo tanto tiene como objetivo el disfrute

de los recursos naturales, pero ayudando a la comunidad social y económicamente.

Algunos países están desarrollando nuevas tecnologías para el ecoturismo sustentable como por ejemplo energías renovables: solar, fotovoltaica, térmica y caldera de biomasa; además de una gestión integral de agua y residuos. Toda una muestra de lo que la más sofisticada pero a la vez sencilla tecnología puede hacer por la edificación sustentable, aplicada al ecoturismo actual.

#### 4.5.2 Turismo Rural

El Turismo Rural surge en parte debido a la crisis que se origina en el mundo rural desde hace años, el éxodo que tiene lugar el campo a la ciudad es una muestra de que las alternativas económicas de los pueblos se están perdiendo, apareciendo como única opción de vida el traslado a las urbes.

Y se define como:

“el conjunto de actividades turísticas que se desarrolla en contacto con la naturaleza, la vida en el campo, en pequeñas poblaciones rurales”.

El turismo rural se contempla como una fórmula para **revitalizar las poblaciones rurales**; analizando la sustentabilidad es uno de los más asequibles en cuanto a la parte ambiental, ya que se desarrolla en entornos más o menos conservados y en edificaciones antiguas, con identidad rural y con materiales de la zona.

La viabilidad económica del turismo rural se basa en una cuidadosa planificación antes de comenzar el proyecto, donde se establezcan las posibilidades de negocio existente, de una manera realista y mejor aún si se puede compatibilizar con otra actividad económica. En este sentido potenciando la parte ambiental y social, buscando la distinción frente a otros alojamientos, potenciando la novedad, lo diferente y lo curioso, se puede lograr luchar contra la estacionalidad, consiguiendo turistas todo el año. Aquí **la sustentabilidad es una oportunidad**.

La comunidad jamás debe depender únicamente del turismo rural. Es necesario **diversificar las actividades** y proyectos productivos como herramientas alternativas al ecoturismo, con la ventaja de que son un atractivo adicional para los visitantes. Al compartir con el visitante actividades productivas como la agricultura orgánica, pizca, pesca tradicional, entre otras) se complementa el proyecto de turismo sustentable y se ofrecen experiencias valiosas.

#### 4.5.3 Turismo de aventura

Se denomina como tal al turismo que se mueve específicamente para la realización de una actividad deportiva.

El turismo de aventura es un sector que está creciendo de una manera exponencial en los últimos años, sobre todo debido al interés por la realización de nuevas actividades, en parte, por los más jóvenes; así como la proliferación de deportes que hace años no existían. Ese amplio abanico de actividades hace que sea preciso analizar su sostenibilidad por separado, dependiendo de sus características más peculiares.

##### 4.5.3.1 Ciclismo de montaña

Recorrido a campo traviesa en bicicleta todo terreno. El ciclismo de montaña puede ser un medio apasionante para explorar las bellezas naturales y viajar por diversos caminos rodeados de paisajes exuberantes. Las rutas se clasifican según su grado de dificultad, que depende de las condiciones del terreno, distancias a recorrer, altitud y pendientes. Sin embargo, los impactos en la naturaleza pueden ser graves si la actividad no se maneja adecuadamente.

##### 4.5.3.2 Clicoturismo y ciclismo

Es una actividad que permite disfrutar el camino, paisajes y lugares, además de hacer deporte. En el caso del Ciclismo se tiene que crear infraestructura de asfalto para su práctica, sin contar todas las personas que atrae cuando se organiza una competencia.

##### 4.5.3.3 Senderismo

En el “senderismo” el visitante transita a pie o en transporte no motorizado por un camino a campo traviesa predefinido (sendero), equipado con cédulas de información y señalamientos o guiado por personas de la comunidad.

El principal objetivo del sendero interpretativo es dar a conocer el ecosistema al visitante en materia de semillas, usos y nombres de las plantas, especies en peligro de extinción, especies de animales observables, etc., de manera que al término del recorrido el visitante haya disfrutado el contacto directo con la naturaleza y adquirido conocimientos que lo motivarán a respetarla más.

##### 4.5.3.4 Caminata o Trekking

La caminata –también conocida como excursionismo o *trekking* (*trek*, palabra del holandés que significa “migración”); consiste en caminar a campo traviesa. Puede desarrollarse como deporte o actividad recreativa que permite el contacto directo con la naturaleza transitando senderos con cientos de años de existencia.

La caminata puede durar una o varias horas y hasta días. Se puede dividir en fácil, moderada y difícil, según las horas y distancias de recorrido, desniveles o condiciones del terreno y clima, entre otros factores. La caminata es una de las actividades que menos infraestructura requiere.

#### 4.5.3.5 Deportes alta montaña, (Rapel y Barranquismo).

La cuestión es muy diferente; sobre todo porque algunas montañas y cuevas se han convertido en hitos históricos de los deportistas, de manera que son reflejo de un turismo de masas más que de una actividad deportiva; lo cierto es que produce un impacto ambiental.

##### Rapel

El rapel es una técnica de descenso que se utiliza en actividades de escalada y alta montaña. Consiste en descender por paredes de roca verticales valiéndose de una cuerda sujeta al cuerpo mediante equipo especial. En la actualidad, el descenso a rapel es una de las prácticas preferidas.

##### Barranquismo

Una actividad consistente en bajar por el cauce del río, salvando cualquier obstáculo que pueda aparecer. Es una mezcla de rappel, espeleología, escalada, etc. su impacto ambiental negativo es alto.

#### 4.5.3.6 Camping

Desde el punto de vista social y económico son más sostenibles que los hoteles, al estar en mayor contacto con las comunidades locales. En muchas ocasiones los habitantes son propietarios de las zonas de acampar o son empleados, además de que los turistas que acampan suelen hacer varias actividades en estas localidades como; compras, visitas, contacto social etc. Aunque se debe regularizar y organizar estas zonas; para que los desechos que provenga de los turistas no afecten a la localidad.

### 4.6 Medio de difusión masificada

La comunicación de masas es el nombre que recibe la interacción entre un emisor único (o comunicador) y un receptor masivo (o audiencia), un grupo numeroso de personas que cumpla simultáneamente con tres condiciones: ser grande, ser heterogéneo y ser anónimo. Los medios de comunicación de masas son sólo instrumentos de la comunicación de masas y no el acto comunicativo en sí.

Promover es un acto de información, persuasión y comunicación. En el ámbito de la comercialización, el término se aplica tanto para dar a conocer un producto o servicio como para propiciar un aumento en su consumo, e incluye varios aspectos, entre ellos la publicidad, la promoción de ventas, las marcas.

Tanto la publicidad como la promoción de ventas tienen como objetivo generar un **impacto directo sobre el cliente** a efecto de que compre un producto o servicio.

Cabe hacer notar que se considera como “emisores” a los medios de comunicación, agencias de viajes, operadores de turs, mayoristas y viajeros por su autonomía para generar los mensajes y llegar a un público específico.

Medios de comunicación masivos o de masas (término también muy utilizado directamente en inglés: mass media) **son los medios de comunicación recibidos simultáneamente por una gran audiencia**, equivalente al concepto sociológico de masas o al concepto comunicativo de público.

#### 4.6.1 La Internet

Internet es un conjunto descentralizado de redes de comunicación interconectadas que utilizan la familia de protocolos TCP/IP, lo cual garantiza que las redes físicas heterogéneas que la componen funcionen como una red lógica única, de alcance mundial.

La **inter conectividad** que existe entre los datos compartidos, los cuales se pueden encontrar almacenados en un ordenador, en un servidor de Internet, o en diferentes ordenadores (sistema distribuido), todo esto para la comunicación de la información georreferenciada a través de aplicaciones conectadas a bases de datos geoespaciales.

#### 4.6.2 La WEB

Uno de los servicios que más éxito ha tenido en Internet ha sido la World Wide Web (WWW o la Web), la WWW es un conjunto de protocolos que permite, de forma sencilla, la consulta remota de archivos de hipertexto y utiliza Internet como medio de transmisión<sup>9</sup>.

La Web se plantea como una **estructura cerebral** donde cada computadora conectada a la Web funcionará como una neurona que almacena información y la comparte con las otras, combinándose para construir estructuras más complejas que se traducen en sistemas de

conocimiento. La información fluye libremente a través de Internet, donde a la Web la desarrollan los usuarios, dado que esta ya no es una tarea exclusiva de los especialistas. Con la Web 2.0 los usuarios pasivos pasaron a ser usuarios activos, los cuales no sólo consultan y descargan la información, sino que también la construyen, y la hacen disponible para más usuarios.

#### 4.6.3 Funcionamiento de la WEB

El primer paso consiste en traducir la parte nombre del servidor de la URL en una dirección IP usando la base de datos distribuida de Internet conocida como DNS. Esta dirección IP es necesaria para contactar con el servidor web y poder enviarle paquetes de datos.

El siguiente paso es enviar una petición HTTP al servidor Web solicitando el recurso. En el caso de una página web típica, primero se solicita el texto HTML y luego es inmediatamente analizado por el navegador, el cual, después, hace peticiones adicionales para los gráficos y otros ficheros que formen parte de la página. Las estadísticas de popularidad de un sitio web normalmente están basadas en el número de páginas vistas o las peticiones de servidor asociadas, o peticiones de fichero, que tienen lugar.

Al recibir los ficheros solicitados desde el servidor web, el navegador renderiza la página tal y como se describe en el código HTML, el CSS y otros lenguajes web. Al final se incorporan las imágenes y otros recursos para producir la página que ve el usuario en su pantalla<sup>5</sup>.

##### 4.6.3.1 Implicaciones Sociológicas de la WEB

La web es el medio de mayor difusión de intercambio personal aparecido en la Historia de la Humanidad, muy por delante de la imprenta. Esta plataforma ha permitido a los usuarios interactuar con muchos más grupos de personas dispersas alrededor del planeta, de lo que es posible con las limitaciones del contacto físico o simplemente con las limitaciones de todos los otros medios de comunicación existentes combinados.

Como bien se ha descrito, el alcance de la Red hoy día es difícil de cuantificar. En total, según las estimaciones de 2010, el número total de páginas web, bien de acceso directo mediante URL, bien mediante el acceso a través de enlace, es de más de 27.000 millones; es decir, unas 3 páginas por cada persona viva en el planeta<sup>10</sup>. A su vez, la difusión de su contenido es tal, que en poco más de 10 años, hemos codificado medio billón de versiones de nuestra

historia colectiva, y la hemos puesto frente a 1.900 millones de personas. El hipertexto ha hecho posible ese sueño.

Las tecnologías de información y redes han transformado a la sociedad en usuarios de información digital, por lo que este paradigma exige tecnologías que permitan manejos de grandes volúmenes de información, mayor precisión y la agilización y automatización de procesos para generar salidas de rápida respuesta, siempre tomando en cuenta los principios cartográficos matemáticos y de estética para conservar la calidad de la geoinformación producidos.

#### 4.6.4 Mercado electrónico

Internet se ha convertido en la plataforma global de comunicación y comercialización electrónica porque permite la conexión de los mercados de todo el mundo. Las tendencias del comercio mundial comienzan a tener como referencia, cada vez en mayor medida, el número y volumen de las transacciones vía internet.

Esta forma de hacer negocios en el mundo es denominado comercio electrónico (e-Commerce) abarca múltiples relaciones entre agentes económicos, sobre todo aquellas que se establecen entre negocios (relación *Business to Business* B2B) y entre negocios y consumidores (*Business to Consumers*, B2C).

Para la industria del turismo, internet representa una alternativa fundamental de promoción y comercialización, ya que es un medio extraordinario cuya abundancia informativa se enriquece con imágenes, sonido y video. Su alcance geográfico no tiene fronteras y su disponibilidad es un servicio en constante y acelerado incremento.

Según el tipo de comportamiento de compra, las frases de búsqueda de información y evaluación de alternativas se producen de forma más o menos compleja, desde un mecanismo mental casi reflejo en el caso de la compra rutinaria, a una búsqueda exhaustiva y un análisis racional en el caso de un problema complejo de compra.

En cualquier caso, la búsqueda de información es el elemento relevante del proceso de compra, con una actividad creciente en este campo a medida que se pasa de compras rutinarias a compras complejas.

Como es evidente, el desarrollo del comercio electrónico, dirigido al consumidor final individual va ligado directamente a lo que, en términos Internet, se denomina conectividad es decir el número de computadoras conectadas a internet.

De acuerdo MODUTIH (Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogar-2012), se registraron 40.9 millones de personas de seis años o más en el país usuarios (internautas) de los servicios que ofrece Internet, representando aproximadamente el 40% de la población, de los cuales el 24% de los usuarios viven en el Distrito Federal y área conurbada.

Ilustración 2. Dispositivos con los que se conectan a Internet



\* El porcentaje no corresponde al 100%, debido a que los usuarios poseen más de uno de los dispositivos. Fuente: iab Interactive Advertising Bureau

El impulso del **comercio electrónico** de productos turísticos se produce por dos vías diferentes. Se usa la red para desintermediar y acceder directamente al cliente final con unos ahorros en gastos de comercialización. Las grandes empresas proveedoras del sector no solo impulsan sus propias web para venta directa de productos.

El comportamiento del consumidor de los productos turísticos ante la posibilidad de adquirirlos a través de la red está influido por dos aspectos: la propia compra de productos turísticos y el condicionante de usar Internet como medio de compra<sup>6</sup>.

Para el resto de procesos, las páginas web pueden ser fundamentalmente una fuente de información previa que ayude al consumidor a **perfilar sus deseos de compra** y de hecho muchos portales turísticos estiman que su potencial de comercialización.

La necesidad del consumidor on-line de situarse en el desarrollo de agencias de viajes virtuales, on-line, donde este consumidor reciba el asesoramiento.

Internet se ha constituido como el medio idóneo para presentar información sobre proyectos y destinos de ecoturismo directamente a los ojos del consumidor final. La red ofrece la posibilidad de reservar y adquirir los servicios directamente y, más aún, tiende a la creación de portales turísticos que concentran y organizan los recursos informativos de la actividad turística.

## 4.7 Sistemas de Información Geográfica

Un sistema de información geográfica (SIG) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión geográfica. En el sentido más estricto, es cualquier sistema de información capaz de integrar, almacenar, editar, analizar, compartir y mostrar la información geográficamente referenciada. En un sentido más genérico, los SIG son **herramientas** que permiten a los usuarios **crear consultas interactivas**, analizar la información espacial, editar datos, mapas y presentar los resultados de todas estas operaciones<sup>11</sup>.

### 4.7.1 Funciones de los Sistemas de Información Geográfica

El SIG funciona como una base de datos con información geográfica (datos alfanuméricos) que se encuentra asociada por un identificador común a los objetos gráficos de un mapa digital. De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos e, inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía.

La razón fundamental para utilizar un SIG es la gestión de información espacial. El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, facilitando la posibilidad de relacionar la información existente a través de la topología de los objetos, con el fin de generar otra nueva que no podríamos obtener de otra forma.

Las principales cuestiones que puede resolver un sistema de información geográfica, ordenadas de menor a mayor complejidad, son<sup>12</sup>:

- Localización: preguntar por las características de un lugar concreto.
- Condición: el cumplimiento o no de unas condiciones impuestas al sistema.
- Tendencia: comparación entre situaciones temporales o espaciales distintas de alguna característica.
- Rutas: cálculo de rutas óptimas entre dos o más puntos.
- Pautas: detección de pautas espaciales.
- Modelos: generación de modelos a partir de fenómenos o actuaciones simuladas.

Por ser tan versátiles, el campo de aplicación de los sistemas de información geográfica es muy amplio, pudiendo utilizarse en la mayoría de las actividades con un componente espacial. La profunda revolución que han provocado las nuevas tecnologías ha incidido de manera decisiva en su evolución.

La información geográfica puede ser consultada, transferida, transformada, superpuesta, procesada y mostrada utilizando numerosas aplicaciones de software. Dentro de la industria empresas comerciales como ESRI, Intergraph, MapInfo, Bentley Systems, Autodesk o Smallworld ofrecen un completo conjunto de aplicaciones también existen productos de código abierto.

Aunque existen herramientas gratuitas para ver información geográfica, el acceso del público en general a los geodatos está dominado por los recursos en línea, como Google Earth y otros basados en tecnología web mapping. Los SIG que en la actualidad se comercializan son combinaciones de varias aplicaciones interoperables y APIs.

Hoy por hoy dentro del software SIG se distingue a menudo seis grandes tipos de programas informáticos:

- SIG de escritorio: Son aquellos que se utilizan para crear, editar, administrar, analizar y visualizar los datos geográficos. A veces se clasifican en tres subcategorías según su funcionalidad:

- Visor SIG. Suelen ser software sencillo que permiten desplegar información geográfica a través de una ventana que funciona como visor y donde se pueden agregar varias capas de información.
- Editor SIG. Es aquel software SIG orientado principalmente al tratamiento previo de la información geográfica para su posterior análisis.
- SIG de análisis. Disponen de funcionalidades de análisis espacial y modelización cartográfica de procesos.

- Sistemas de gestión de bases de datos espaciales o geográficos (SGBD espacial). Se emplean para almacenar la información geográfica, pero a menudo también proporcionan la intención de análisis y manipulación de los datos.
- Servidores cartográficos. Se utilizan para distribuir mapas a través de Internet.
- Servidores SIG. Proporcionan básicamente la misma funcionalidad que los SIG de escritorio pero permiten acceder

a estas utilidades de geoprocésamiento a través de una red informática.

- **SIG móviles.** Se usan para la recogida de datos en campo a través de dispositivos móviles (PDA, teléfonos inteligentes, tabletas, etc.). Con la adopción generalizada por parte de estos de dispositivos de localización GPS integrados, el software SIG permite utilizarlos para la captura y manejo de datos en campo. Hoy en día a través de la utilización de dispositivos móviles los datos geográficos pueden ser capturados directamente mediante levantamientos de información en trabajo de campo.
- **Cientes web SIG.** Permiten la visualización de datos y acceder a funcionalidades de análisis y consulta de servidores SIG a través de Internet o intranet. Generalmente se distingue entre cliente ligero y pesado. Los clientes ligeros (por ejemplo, un navegador web para visualizar mapas de Google) sólo proporcionan una funcionalidad de visualización y consulta, mientras que los clientes pesados (por ejemplo, Google Earth o un SIG de escritorio) a menudo proporcionan herramientas adicionales para la edición de datos, análisis y visualización.

#### 4.7.2 Sistemas de información Geográfica en entornos web

El mundo de los SIG ha asistido en los últimos años a una explosión de aplicaciones destinadas a mostrar y editar cartografía en entornos web como Google Maps, Bing Maps OpenStreetMap entre otros. Estos sitios web dan al público acceso a enormes cantidades de datos geográficos. Algunos de ellos utilizan software que, a través de una API, permiten a los usuarios crear aplicaciones personalizadas. Estos servicios ofrecen por lo general callejeros, imágenes aéreas o de satélite, geocodificación, búsquedas en nomenclátors o funcionalidades de enrutamiento.

El desarrollo de Internet y las redes de comunicación, así como el surgimiento de estándares OGC que facilitan la **interoperabilidad** de los datos espaciales, ha impulsado la tecnología web mapping, con el surgimiento de numerosas aplicaciones que permiten la publicación de información geográfica en la web. De hecho este tipo de servicios **web mapping** basado en servidores de mapas que se acceden a través del propio navegador han comenzado a adoptar las características más comunes en los SIG tradicionales, lo que ha propiciado que la línea que separa ambos tipos de software se difumine cada vez más.

#### 4.7.3 API de Google Maps.

Google Maps es uno de los proveedores de información cartográfica gratuita más importante del mundo, junto con otros tales como: NASA World Wind, Yahoo Maps y Map Quest. En el caso de Google, existen diferentes interfaces de programación para construir un API, debido a que se ha diversificado y expandido su utilización. El API de Google Maps ofrece la ventaja de **accesar a las imágenes de satélite más recientes** las cuales son constantemente actualizadas; el servidor de Google Maps ofrece capas de información en forma **gratuita**, las cuales se clasifican en cuatro layers: mapa (calles), satélite, híbrido (satélite con sobreposición de calles) y relieve. Con el API de Google Maps se pueden crear APIs geográficos que visualmente benefician la navegación a través de los mapas con un mayor dinamismo e interactividad, y que por supuesto, satisface a la experiencia de los usuarios por su rápida respuesta.

Otra ventaja que ofrece Google Maps es el rápido despliegue de los mapas, debido a que su servidor principal utiliza recursos de memoria de las máquinas conectadas a Internet de todos los usuarios que hacen uso de Google Maps.

Para construir aplicaciones en Google Maps se toma la información de fuentes externas, en este caso del servidor de Google Maps, cuya cartografía no se encuentra almacenada como archivos, sino que se puede acceder a esta tantas veces como las peticiones de la aplicación lo requiera.

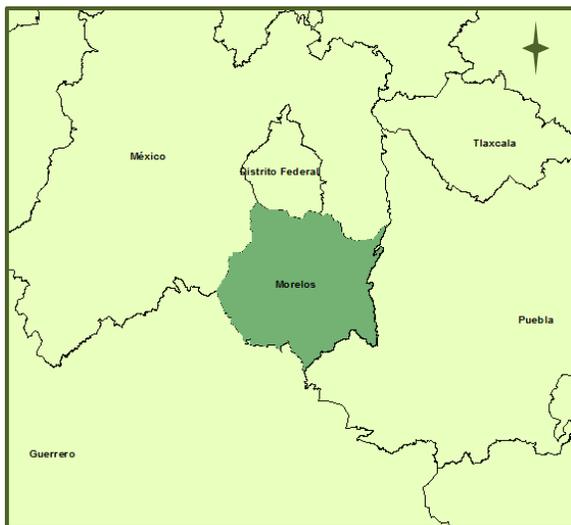
Los APIs deben estar en el servidor donde se construye la aplicación junto con los archivos que se necesitan para que ésta tenga todas las funcionalidades que requiera el usuario. Por lo tanto el API es el componente que establece la comunicación con el proveedor de datos para solicitar la información que necesita el sitio Web que está siendo consultado.

#### 4.8 Fusion Tables

Google Fusion Tables (o simplemente Fusión de tablas) es un servicio web de Google para la gestión de datos. Los datos se almacenan en varias tablas que los usuarios de Internet pueden ver y descargar. El servicio web proporciona un medio para visualizar los datos con gráficos circulares, gráficos de barras, diagramas de dispersión y líneas de tiempo; así como mapas geográficos basados en Google Maps. Los datos se exportan en un formato de archivo y los valores son separados por comas.

#### 4.9 Área de Estudio

El estado de Morelos se localiza en la parte central del país, en la vertiente del sur de la serranía del Ajusco y dentro de la cuenca del río Balsas. Está situado geográficamente entre los paralelos 18°22'5 y 19°07'10 de latitud norte y 93°37'08 y 99°30'08 de longitud oeste del meridiano de Greenwich.



El estado de Morelos limita al norte con el estado de México y el Distrito Federal; al este y sureste con Puebla; al sur y suroeste con Guerrero y al oeste otra vez con el estado de México.

Con un área de 4,961 km<sup>2</sup> ocupa el antepenúltimo lugar en cuanto a territorio nacional, sólo seguido por Tlaxcala y el Distrito Federal.

A pesar de representar apenas el 0.25% del territorio nacional, cuenta con dos importantes ecosistemas: uno de pino-encino en la parte norte del estado y otro de selva baja caducifolia.

El estado se ubica entre el Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur. Gracias al gradiente altitudinal (desde las nieves eternas del Popocatepetl con 5,465 m hasta las depresiones intramontañosas de 650 m) y la sucesión vegetativa existen más de mil especies vegetales, algunas únicas en el mundo. Entre las especies de mamíferos destaca un conejo prehistórico; el Teporingo, Zacatucho o Conejo de los Volcanes, así como una amplia variedad de insectos diversos clasificados como raros, únicos o en procesos de extinción.

Las condiciones naturales geofísicas y climáticas otorgaron a Morelos riquezas naturales excepcionales y manifiesta gran diversidad biológica.

El Estado de Morelos cubre en gran parte las exigencias que el Turismo Sustentable requiere; posee contrastes de clima y vegetación conforme disminuye la altitud; permite disfrutar dentro de los límites del estado paisajes tan distintos como pastizal de alta montaña, nieve perpetua en el volcán Popocatepetl en el norte, hasta la selva baja caducifolia en el sur. En general predomina un clima húmedo y semi-cálido en Cuernavaca, Tepoztlán, Oaxtepec y Yauhtepec.

CAPITULO II

# Metodología

## 5 Metodología

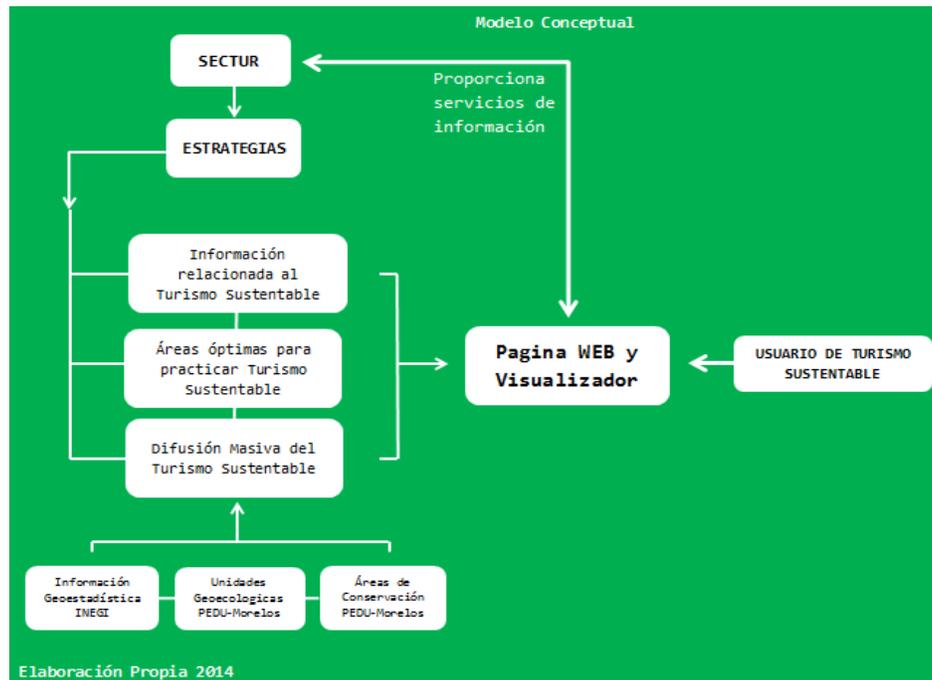
De acuerdo con SECTUR, para el año 2030, México será un país líder en la actividad turística. Para lograrlo, la estrategia propone reconocer al turismo como pieza clave del desarrollo económico del País, además pretende diversificar los productos turísticos y desarrollar nuevos mercados, respetando los entornos naturales, culturales y sociales.

En el Programa “El Corazón de México” se contempla al Estado de Morelos y otros Estados del centro del País. Morelos ofrece un gran potencial para la integración y diversificación de productos turísticos.

Una de las **Estrategias** para este programa pretende **Acciones** como: información turística, desarrollo de productos turísticos, capacitación y cultura, fortalecimiento de líneas de producto y segmentos de mercado, turismo social, inversión turística en la región, calidad turística, impulso a la modernización de la pequeña y mediana empresa turística, impulso a la creación de proyectos turísticos estratégicos y mercadotecnia integral.

En este ejercicio se pretende contribuir con algunas de estas acciones. A continuación se muestra el Modelo Conceptual del Proyecto y su explicación:

Ilustración 3. Modelo Conceptual



De acuerdo con las Estrategias de SECTUR para el programa “El Corazón de México”; se propuso para poner en práctica un **visualizador con página WEB** las siguientes Acciones:

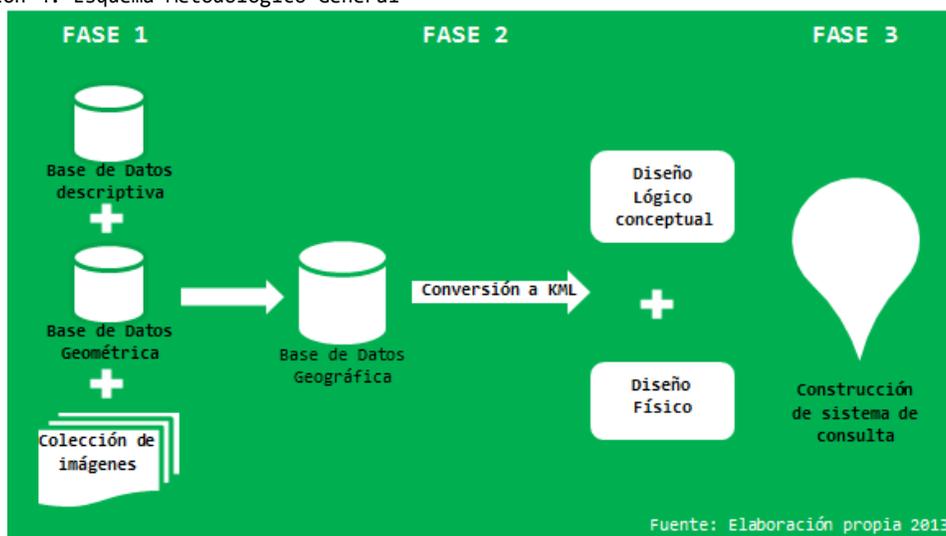
- Información a usuarios comunes del Turismo Sustentable.
- Visualización de zonas óptimas para practicar las actividades propias del Turismo Sustentable.
- Difusión Masiva de los segmentos de Turismo Sustentable que se encuentran en el mercado, difusión de pequeñas y medianas empresas de Turismo Sustentable, difusión de proyectos Turísticos Sustentables estratégicos y mercadotecnia integral.

A partir de insumos provenientes de INEGI como la Información Geo estadística básica y especializada como DENUES; información como las Unidades Geo ecológicas y Áreas de Conservación Natural provenientes del Plan Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Morelos, se realiza un **análisis de territorio** que da como resultado las acciones arriba descritas, mismas que serán consultadas por Usuarios Comunes, que gustan de Actividades Turísticas Sustentables y Turismo de Aventura en la Página WEB y el Visualizador de Áreas óptimas para el Turismo Sustentable.

En este capítulo se describirá la metodología que se siguió para llegar a resultados concretos en el presente ejercicio. La estructuración metodológica que se abordará en función de los objetivos planteados consta de tres grandes fases generales:

- Fase 1: Recopilación de datos y trabajo de campo virtual.
- Fase 2: Construcción de la Base de Datos Geográfica.
- Fase 3: Construcción de Sistema de Consulta.

Ilustración 4. Esquema Metodológico General



En algunos casos los datos necesarios no requieren mucha elaboración, por lo que apenas basta con una presentación apropiada. En otros, sin embargo, la complejidad de los problemas exige análisis laboriosos y rigurosos. Como en todo modelo la información recogida es parcial y selectiva buscando retener los aspectos que resultan de interés y desechando otros. La selección es siempre intencional y atiende a las utilidades que se esperan obtener. Los sistemas de información geográfica, tienen la capacidad de soportar modelos o representaciones de la realidad atentos a puntos de vista, percepciones o intereses heterogéneos. Ello se plasma tanto en la información que se seleccione, como en la manera de organizarla en el software SIG.

De acuerdo a Candeanu<sup>17</sup> (2005), una base de datos geográfica corresponde a una colección estructurada y organizada de elementos geométricos y sus atributos.

La base de datos geográfica es la parte esencial de cualquier proyecto de SIG o desarrollo geoinformático. Ésta contiene los atributos descriptivos de los elementos que son representados o analizados, además de los atributos que le confieren una ubicación espacial, en particular los elementos de la base matemática y geodésica: datum, proyección y sistema de coordenadas.

### 5.1 Base de Datos Geométrica

Los elementos geométricos corresponden a una serie de objetos del mundo real representados de forma abstracta en base a sus coordenadas geográficas y cuyos atributos son sus elementos descriptivos

De acuerdo a Candeanu<sup>17</sup>, una base de datos geométrica es una colección digital organizada y estructurada de entidades geométricas que representan a los objetos del territorio. Corresponde básicamente al dibujo electrónico que tiene por insumos: imágenes satelitales, ortofotos, mapas analógico-digitales, puntos tomados en campo, poligonales topográficas, etc. Enseguida se muestra el desglose metodológico que servirá para la construcción de la base de datos geométrica del ejercicio propuesto:

Ilustración 5. Esquema metodológico de las fases que se seguirán para su estructuración.



Fuente Elaboración propia (2014).

A partir del esquema anterior, se describe cada subfase:

#### Definición de los requerimientos de la información geométrica:

La temática que se propone para el sistema de consulta: la localización de Áreas óptimas de Turismo Sustentable y la de reunir información sobre sus fundamentos teóricos, prácticos y sus beneficios; básicamente se hizo una investigación en Internet de los comercios sustentables y alternativos establecidos, servicios, localización, accesibilidad e imágenes, con la finalidad de saber cuáles son las ofertas que ofrece el Turismo Sustentable en el estado de Morelos y saber con certeza las características para poder sugerir otras alternativas y su vinculación con las establecidas, creando con ello rutas y nuevas ofertas.

Al mismo tiempo se consultó el Programa Estatal Desarrollo Urbano del Estado de Morelos 2007-2014, para saber la organización del territorio; Unidades Geoecológicas y características físicas, Estrategia de desarrollo urbano, para anticipar su organización, Áreas naturales Protegidas, Parques, Corredores Biológicos, Áreas de conservación, y reservas estatales; que son básicas para la práctica del Ecoturismo y Turismo Sustentable.

También se consultaron y se bajaron archivos en formato shapefile del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática: Recursos Naturales del Estado de Morelos y DENUES.

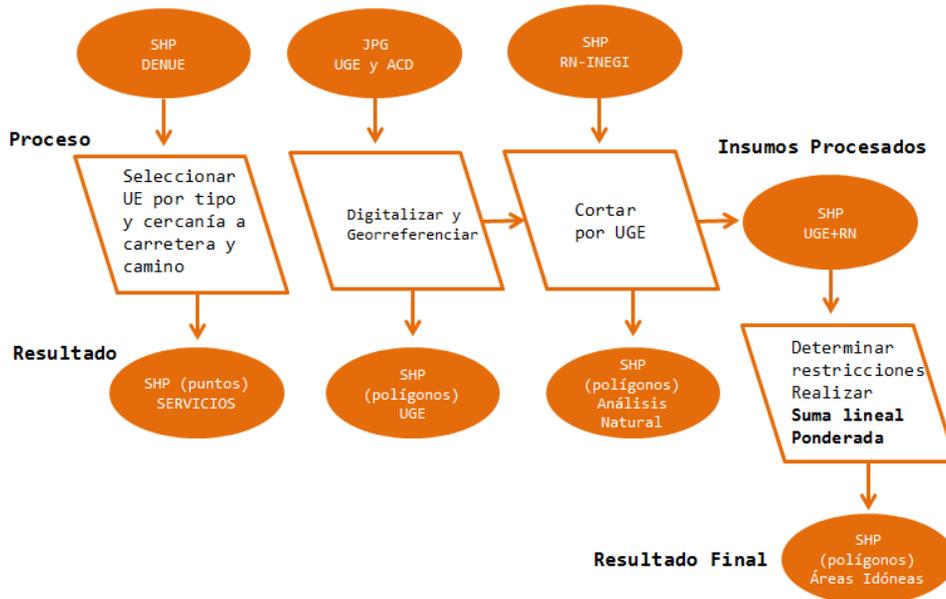
**Recopilación de Datos:** Para recopilar los datos de esta etapa fue necesario obtener una imagen de las Unidades Geo-ecológicas, Categorías de Protección Ecológicas, DENUES-Estado de Morelos y los siguientes shapes de INEGI:

Ilustración 6. Archivos shapefile Fuente INEGI-2010 y sus metadatos



**Representación de las entidades geométricas:** Con la ayuda de la información recopilada, el siguiente proceso fue depurarla y seleccionarla, para ello se recurrió a operaciones de geo codificación con la ayuda de software especializado de SIG con la finalidad de generar varias capas vectoriales de polígonos y de puntos, de acuerdo con los siguientes criterios:

Ilustración 7. Diagrama de insumos y su proceso metodológico.



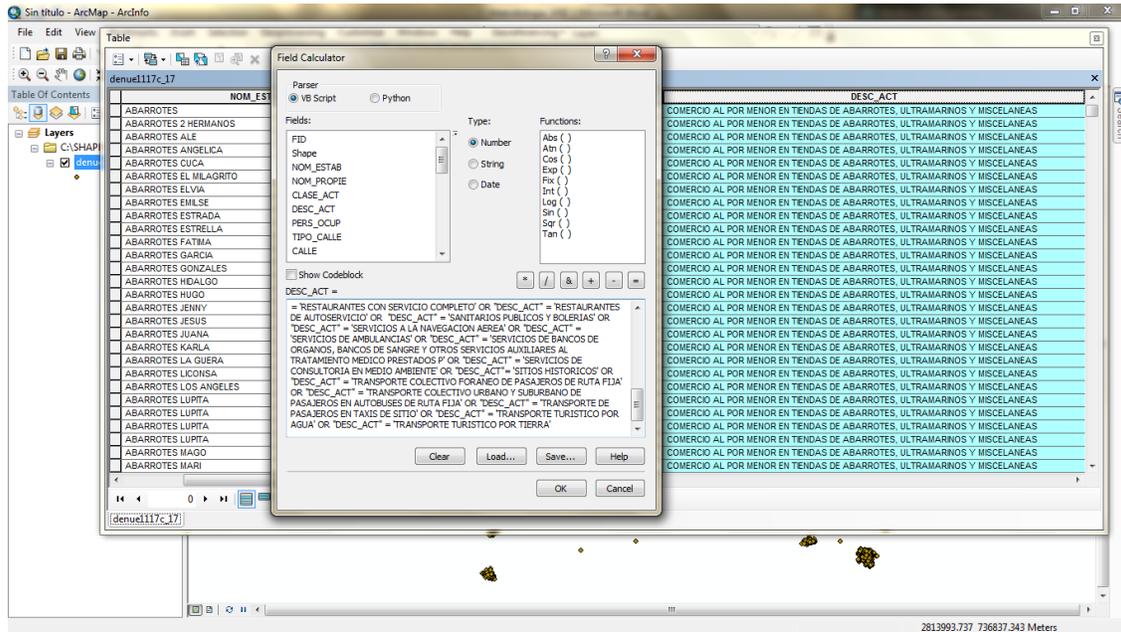
Elaboración Propia 2014

**SHP DENUES** Se obtuvo el archivo shapefile del Directorio Estadístico de Unidades Económicas (DENUE) de toda la República Mexicana del año 2010; y con el software de **ArcMap10**, este archivo fue cortado con la herramienta de Clip a la delimitación del Estado de Morelos.

Posteriormente se seleccionaron solo las actividades relacionadas con el **Sector Terciario**, del cual se realizó una búsqueda de aquellos relacionados con los servicios Turísticos utilizando la siguiente sentencia desde la tabla de atributos: **ver Ilustración 8**.

Para el “comercio al por menor de tiendas de abarrotes...” también se descartaron cadenas de minisúper (porque de lo que se trata es de activar la economía local), una vez obtenido este filtro se realizó un Buffer de 50m de carreteras y caminos, por último se creó un shapefile llamado **Tiendas**; para **Bancos** y **Gasolineras** se hizo el mismo procedimiento con el objetivo de tener una mejor accesibilidad desde cualquier camino en ambos sentidos y desde cualquier medio de transporte. Al final se colocó en una carpeta llamada Abasto de tal forma que se tenga una carpeta por cada Servicio.

Ilustración 8. Procedimiento y Sintaxis para obtener Servicios



Con el mismo proceso anterior se realizó la selección de **Servicios de Turismo** y **Servicios de Emergencia** quedando de la siguiente manera: ver Ilustración 9.

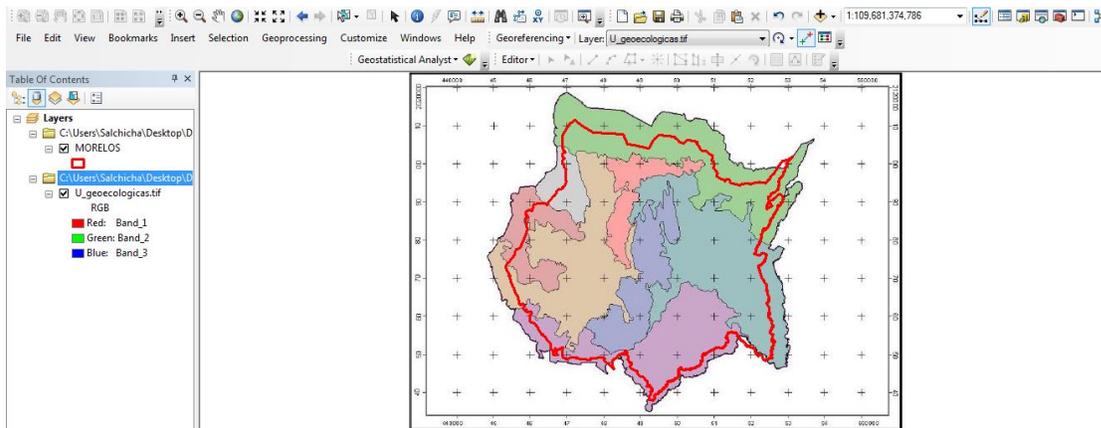
Ilustración 9. Proceso metodológico para obtener Servicios



**TIFF Unidades Geo-Ecológicas** Para obtener estas Unidades se recurrió al Plan Estatal de Desarrollo Urbano 2007-2014 del estado de Morelos (PEDU), quien determinó las 8 unidades citadas, además de recurrir a la delimitación de las 10 Áreas decretadas para la conservación existentes en el Estado.

**Georreferenciación de la Imagen** Del documento arriba mencionado se extrajeron imágenes en formato JPG de dichas Áreas las cuales fueron procesadas en ArcMap10; una vez ingresada la imagen se cambió a formato TIFF, posteriormente se ingresa shape georeferenciado y se activa Georeferencing/ fit to display, se ingresan los 15 puntos de control (primero a la imagen y luego al shape georeferenciado), se guarda con los atributos en arc catalog creando un shapefile (el mismo proceso se realizó con la imagen de las Áreas decretadas para la conservación). **Ver Ilustración 10.**

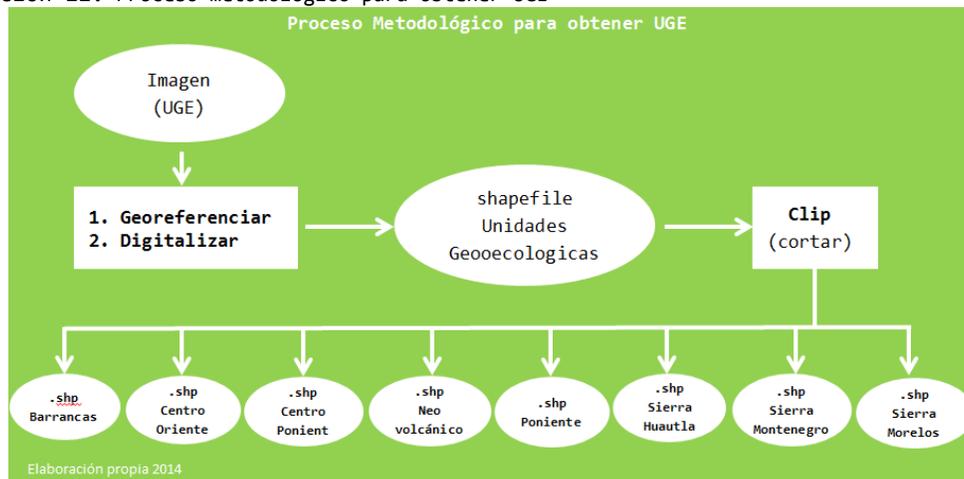
Ilustración 10. Proceso metodológico para obtener Imagen Georeferenciada.



**Digitalización de la Imagen** Una vez que la imagen ha sido ya Georeferenciada se activa desde el Menú: Star Editing/Create Features (se selecciona el shapefile)/Construction Tools/Polygon y se procede a digitalizar la imagen creando una capa vectorial de polígonos.

A continuación se muestra el proceso completo esquematizado:

Ilustración 11. Proceso metodológico para obtener UGE



Para un análisis Territorial de cada UGE fue necesario realizar un corte por cada una de las 8 unidades, de tal forma que sus características físicas y ecológicas quedaran claras y representadas para su posterior utilización.

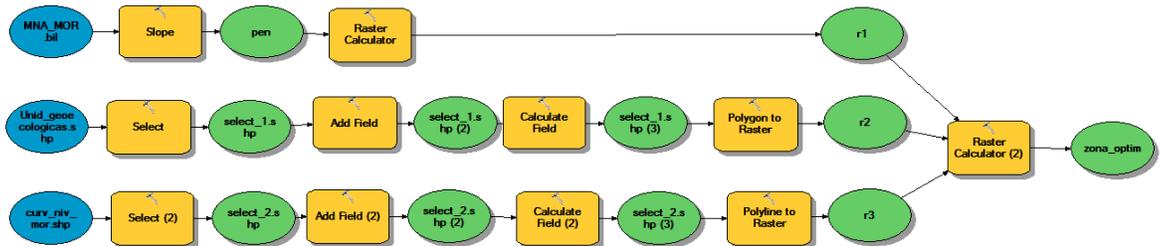
**Unidades Geoeológicas + Recursos Naturales** Para realizar el último y más importante de los procesos, y determinar las zonas aptas para practicar el Turismo Sustentable junto con todas sus actividades, se utilizaron los shapefile de las 8 UGE y los shapefile de Recursos Naturales que lo conforman: corrientes de agua, cuerpos de agua, sistema de toposformas, uso de suelo-vegetación, curvas de nivel y el DEM del Estado.

Usando como restricciones para las actividades se utilizan los siguientes criterios:

**Montañismo, Rapel y Barranquismo:**

1. No utilizar los siguientes UGE: Barrancas, Centro Ote, Centro Poniente y Poniente, porque no tienen las características naturales según análisis de UGE. **Ver Capitulo de resultados.**
2. de 2000 m a  $\leq 3000$  m
3. pendiente  $\geq 60^\circ$

Ilustración 12. Modelo en SIG, zonas óptimas para practicar Montañismo, Rapel y Barranquismo.



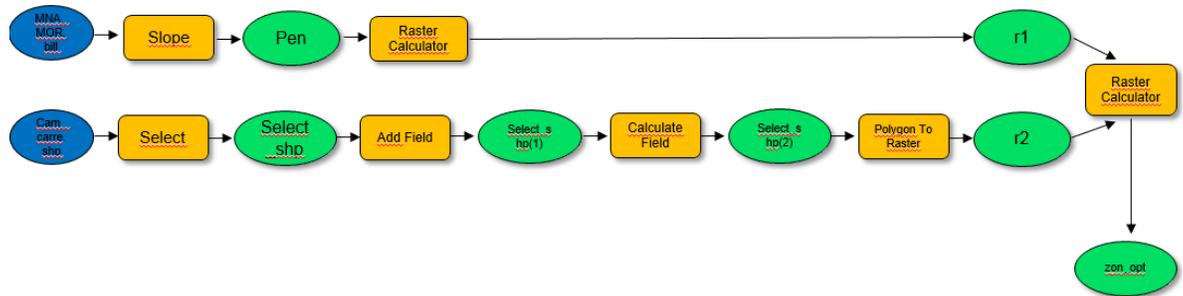
**Ecoturismo:**

1. Áreas Decretadas de Conservación Ecológica
2. Caminos y senderos

**Ciclismo, Clicloecoturismo y Ciclismo de Montaña:**

1. Pendiente de  $\leq 25^\circ$  para un recorrido de mediano grado de dificultad
2. Caminos con pavimento

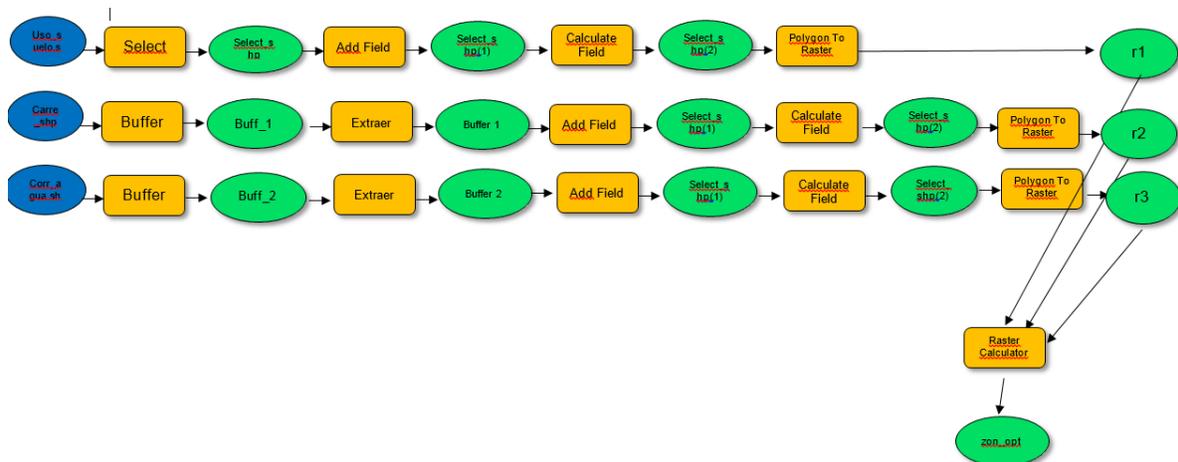
Ilustración 13. Modelo en SIG, zonas óptimas para practicar Ciclismo de Montaña, Cicloecoturismo.



Campismo y Senderismo:

1. Uso de suelo pastizal inducido
2. Caminos y senderos  $\leq 5000$  m
3. Ríos y cuerpos de agua  $\leq 100$ m

Ilustración 14. Modelo en SIG, zonas óptimas para practicar Ciclismo de Montaña, Cicloecoturismo.



Turismo Rural:

Solo en este caso el criterio es meramente cualitativo, es decir depende de la organización de la comunidad, es por eso que solo se mostraron las localidades que ya están censados en el DENUE y que viven de esta actividad.

## 5.2 Suma Lineal Ponderada

Para estos procedimientos se realizó una Suma Lineal Ponderada La evaluación multicriterio y multiobjetivo es un conjunto de técnicas utilizadas en la decisión multidimensional y los modelos de evaluación, dentro del campo de la toma de decisiones<sup>18</sup>.

La toma de decisiones multicriterio debe ser entendida como un "mundo de conceptos, aproximaciones, modelos y métodos, para auxiliar a los centros decisores a describir, evaluar, ordenar, jerarquizar, seleccionar o rechazar objetos, en base a una evaluación (expresada por puntuaciones, valores o intensidades de preferencia) de acuerdo a varios criterios<sup>19</sup>.

Los análisis multicriterio y los modelos de decisión multiobjetivo ofrecen la oportunidad de obtener un análisis equilibrado de todas las facetas de los problemas de planificación, particularmente debido a que varios efectos intangibles, como los sociales y las repercusiones ambientales pueden ser considerados cabalmente.<sup>20</sup>

#### Definiciones básicas tipos de criterios<sup>21</sup>:

Factores: los aspectos que aumentan o disminuyen la valoración de una alternativa como solución al problema, (los factores pueden ser cuantitativos u ordinales).

Restricciones: los aspectos de la realidad que determinan que alternativas son válidas/aceptables y cuales no como solución al problema, (las restricciones son siempre binarias)

Criterios: Factores Limitantes

Decisión: Combinación de criterios

#### Estructuración de los criterios (I)

a) Exhaustividad: No falta ningún criterio que permita discriminar las alternativas.

b) Coherencia: Las preferencias globales del decisor son coherentes con las preferencias según cada criterio.

Si dos alternativas a y b tienen la misma calificación en todos los criterios, la mejora de a en un criterio implica una preferencia global de a respecto a b.

#### Estructuración de los criterios (II)

c) No redundancia: Existe si la supresión de uno solo de los criterios no implica que el subconjunto de los restantes viola alguna de las anteriores propiedades.

Criterios de valoración: Habitualmente se dispone de variables que describen el territorio: altitudes, distancias a urbanos, litología, etc. La EMC necesita criterios que valoren el territorio desde el punto de vista de la decisión y de los objetivos a obtener.

Asignación de los pesos: Unos criterios tienen, para el decisor, más relevancia que otros. Se denominan pesos (o ponderaciones) a estas medidas de la importancia relativa que los criterios tienen para el decisor. Se pueden elaborar para los tres tipos de criterios: nominales, ordinales, cuantitativos.

Nominales/ordinales: **Orden de importancia**; urbano más importante que industrial a la hora de asignar una localización.

Cuantitativos: Se debe utilizar una **escala numérica**/cuantitativa: 0, mínimo peso; 1, máximo peso.

**Regla de decisión de combinación de criterios<sup>22</sup>**: el mecanismo mediante el que se combinan los para producir una única valoración de cada alternativa, lo que permite seleccionar una de ellas como la más adecuada combinación booleana: todos los criterios son restricciones.

Ordinales: actores están medidos en la escala ordinal: método de las precedencias, etc. cuantitativas: factores medidos en la escala de intervalos o de razón.

**Suma lineal ponderada**, (SLP), para combinar variables binarias (1, verdad, apto; 0, falso, no apto) se pueden usar los operadores booleanos. Y lógico: Un punto es verdad (apto) únicamente en el caso en que todos los valores de los criterios en ese tengan valores de verdad (de aptitud).

Formula para la sumatoria Lineal Ponderada<sup>23</sup>:

$$r_i = \sum_{j=1}^n w_j v_{ij}$$

$r_i$  es el nivel de adecuación de la alternativa  $i$

$w_j$  es el peso del criterio  $j$

$v_{ij}$  es el valor ponderado de la alternativa  $i$  en el criterio  $j$

Aplicable a aquellos problemas en los que sólo se busque la mejor alternativa dominante o eficiente.

Una alternativa es dominante cuando sus evaluaciones son mejores, ó al menos iguales, que las correspondientes evaluaciones de cualquier otra alternativa.

**Base de Datos Geométrica:** La abstracción y posterior representación de estos servicios es de forma puntual y poligonal en función de la ubicación de los polígonos de áreas óptimas para el Turismo Sustentable; la información descriptiva de cada actividad debe asociarse a cada entidad.

### 5.3 Colección de imágenes.

Basta con codificar la información de la Base de datos geográfica en una colección de imágenes que son referencias visuales de los elementos de la base de datos geográfica que sirven como fichas técnicas que muestran información.

Esta colección de imágenes son básicamente archivos KML los cuales, son archivos ligeros y versátiles, ideales para transferir información en sistemas y procesos de interacción cliente-servidor.

Una vez que se recopilaron las imágenes, fue imprescindible editarlas en un software de edición fotográfica para eliminar los posibles errores de captura que se presenten, pues en algunos casos aparecieron elementos indeseables en las imágenes. Además fue importante ajustar todas las imágenes a un mismo tamaño.

### 5.4 Conversión de la base de datos geográfica a formato KML.

La API de Google Maps requiere de un formato de transferencia de datos adecuado para representar capas cartográficas, tales como xml, gml, kml, entre otros; es por ello que se transformó Base de Datos Geográfica en un formato KML, puesto que éste genera un archivo ligero que el **API de Google Maps** puede leer rápidamente. Para esta fase se utilizó la herramienta QuantumGIS, el cual se descargó gratuitamente desde Internet, este software permite convertir de manera sencilla y segura.

### 5.5 Construcción del sistema de consulta en Google Fusion Tables.

La construcción del sistema de consulta consiste en la construcción del software que realiza las funciones de despliegue de información de la Base de Datos Geográfica en un mapa interactivo en Internet. Uno de los servicios más usados que alberga una gran popularidad es el servicio de tablas dinámicas de Google llamado **Google Fusion Tables**.

Todo ello requirió de una metodología de ingeniería de software cuyas fases de desarrollo se presentan a continuación:

Ilustración 15. Esquema metodológico de las fases de desarrollo de Ingeniería de software.



Fuente Elaboración propia (2014).

### 5.5.1 Diseño Lógico-conceptual

El diseño conceptual resume la idea general de las etapas de desarrollo del Sistema; en esta fase se definieron los requerimientos del sistema y las actividades a realizar. El diseño conceptual facilita la planeación para la construcción del visualizador.

Para esquematizar el diseño lógico y conceptual existe una serie de diagramas. Los diagramas UML y diagramas de flujo, facilitan la representación de las actividades a realizar en cada proceso y funcionamiento, la representación gráfica a través de dichos diagramas facilita la comprensión de los procesos y funciones.

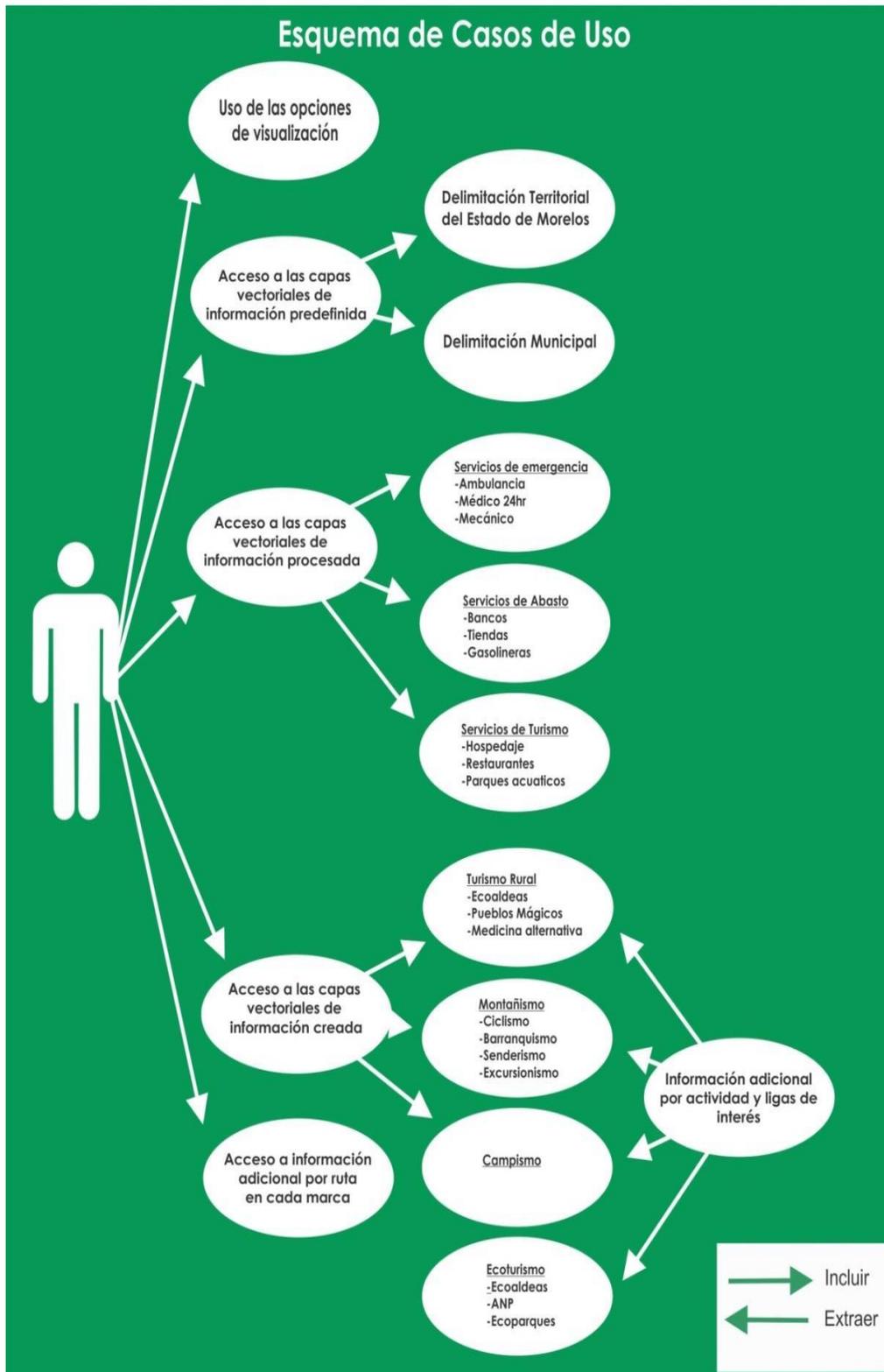
### 5.5.2 Diagramas UML (Casos de uso)

Dentro del modelado con UML existen diagramas que permiten al programador comprender el comportamiento del sistema y así explicarlo a través de los diagramas de casos de uso, los cuales se componen de actores y casos de uso. En este diagrama los actores representan los componentes que interactúan en el sistema y los casos de uso describen detalladamente las actividades que realiza el sistema, tanto actores como casos de uso se conectan mediante flechas que explican la interacción que existe entre ellos.

1. El usuario accede al sistema.
2. El usuario puede seleccionar una de capas que ofrece el sistema (calles, satélite, híbrido o relieve). En el caso de que el usuario seleccione una capa de la lista de opciones, el sistema solicitará la visualización de la capa seleccionada al servidor de mapas (Google Maps) para ser vista en la interfaz. En el caso de que el usuario no seleccione una capa, aparecerán automáticamente las capas predeterminadas (Estado y Municipios).
3. El usuario selecciona una ruta. En este caso existen tres maneras de seleccionar una ruta, ya sea directamente en la vista del mapa, en la lista desplegable por tipo de actividad y escribiendo el nombre de la ruta.

A continuación se muestra el diagrama de casos de uso del sistema de consulta:

Ilustración 16. Esquema casos de Uso

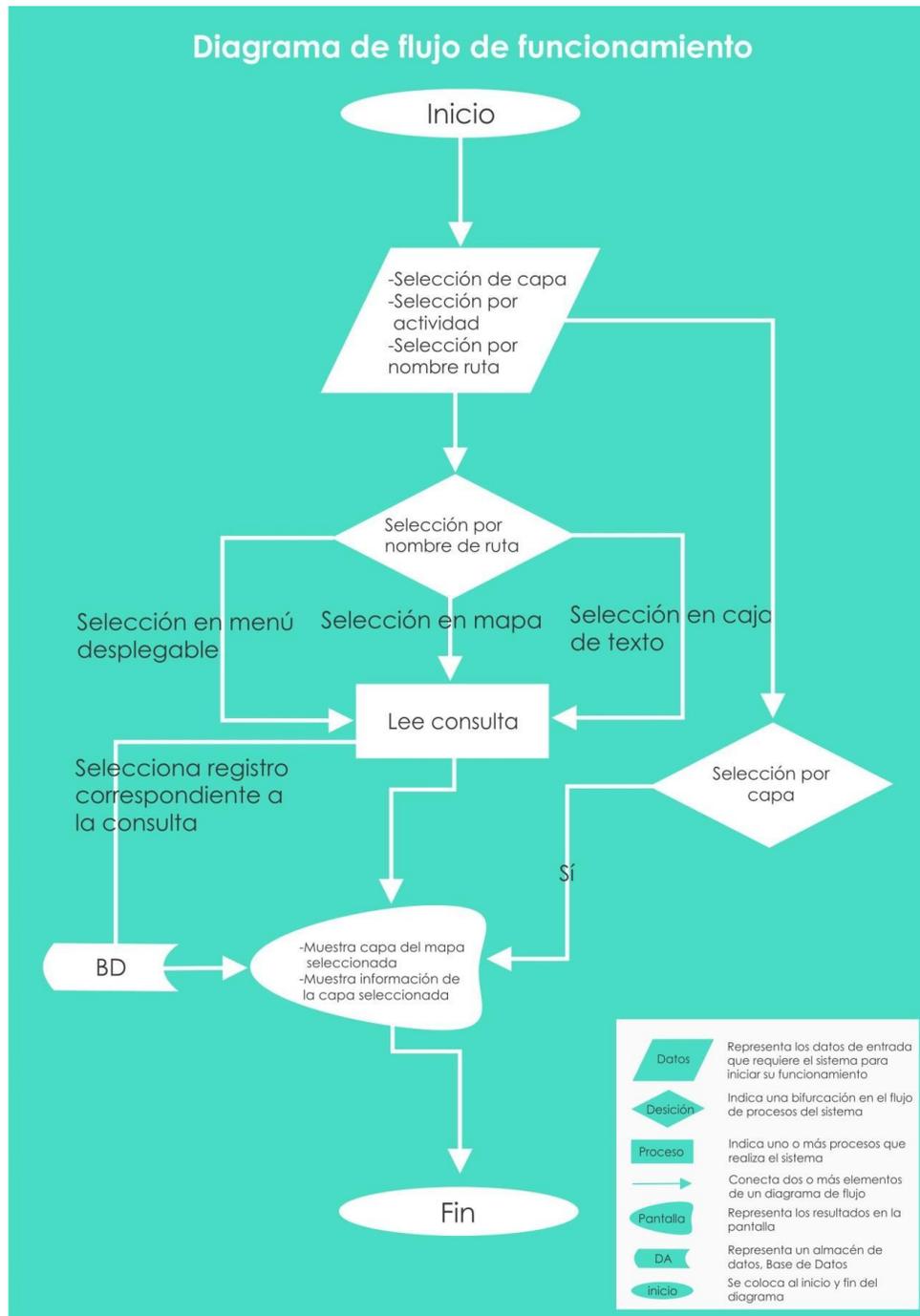


Fuente Elaboración propia basada en tesis de maestría de Guillermo Rodríguez Fernández 2014.

### 5.5.3 Diagrama de flujo

Permite representar gráficamente el funcionamiento del sistema de tal manera que se puede ver el flujo de procesos que realiza el sistema. A continuación se muestra el diagrama de flujo del sistema de consulta:

Ilustración 17. Diagrama de flujo de funcionamiento

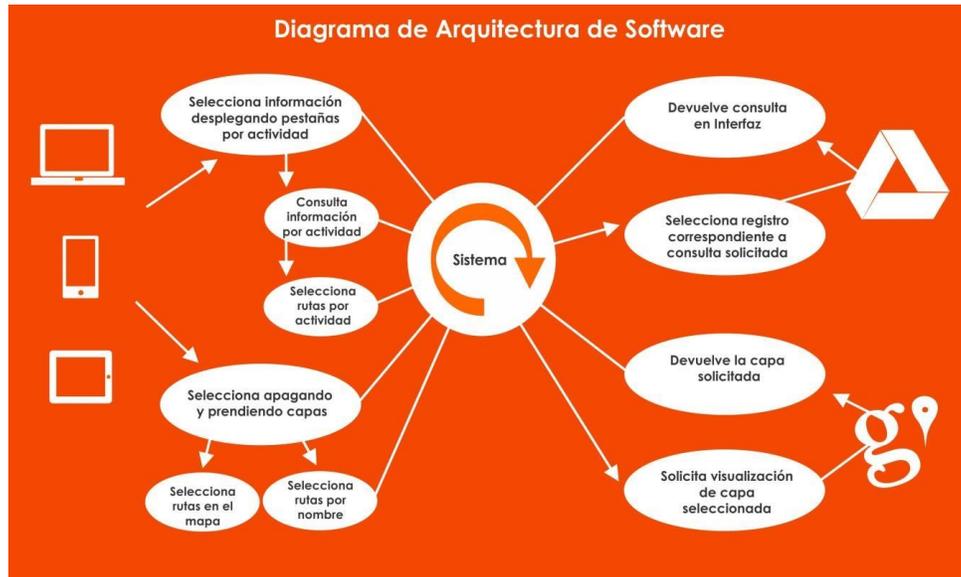


Fuente: Elaboración propia basada en tesis de Licenciatura de Víctor M. Tarango G. 2014.

### 5.5.4 Diagrama de arquitectura del software

Expone de una forma sencilla y clara el funcionamiento del sistema a través de la interacción de sus componentes. A continuación se muestra el diagrama de flujo del sistema de consulta:

Ilustración 18. Diagrama de flujo de Arquitectura de software

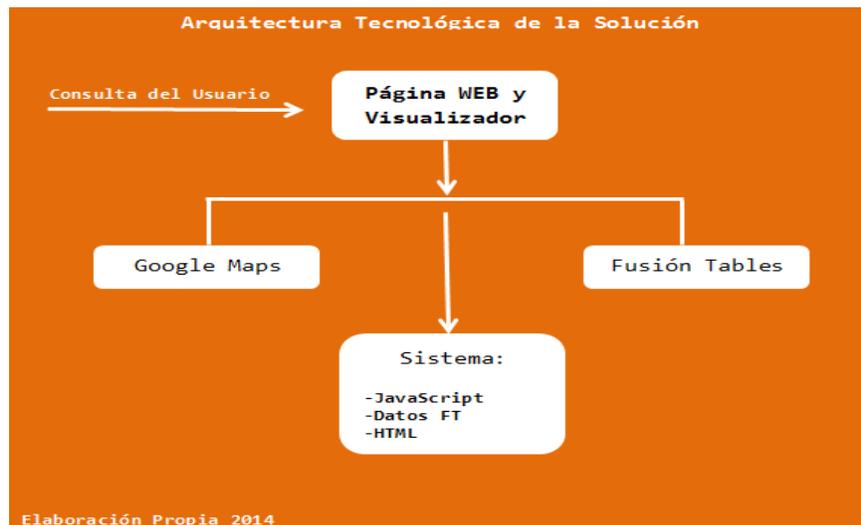


Fuente: Elaboración propia 2014

### 5.6 Implementación

Después de analizar alternativas se eligió Javascript y HTML como los lenguajes más adecuados para construir el sistema de consulta, pues facilitan la programación.

Ilustración 19. Diagrama de la Arquitectura Tecnológica de la solución



Elaboración Propia 2014

El usuario ingresa a la página WEB y al visualizador; el visualizador para su funcionamiento requiere de la base de datos cartográfica que se encuentra almacenada en el Google Map y este a su vez requiere de la información previamente subida en formato kml por medio de fusion tables, utilizando el lenguaje de JavaScript, que fue subida por Protocolo de Transferencia de Archivos (FTP).

**Java Script:** Es un lenguaje orientado a objetos, esto quiere decir que todos los objetos que integrarán la interfaz de usuario deben ser generados a partir de líneas de código, Javascript ocupa la mayor parte del cuerpo del código fuente de un API de Google Maps y permite programar la parte funcional.

**HTML:** Permite construir el contenedor del API de Google Maps y además permite agregar elementos gráficos tales como tablas, contenedores de texto, barras laterales, etc.

Para escribir líneas de código de Javascript y HTML se requirió de un editor de textos que sea capaz de reconocer varios lenguajes de programación.

#### **Notepad ++**

La única desventaja es que no se cuenta con un depurador para el código fuente que indique los fallos al escribir líneas de código. El Sistema de Consulta generó como resultado dos archivos y una carpeta de imágenes, que es de importancia para el funcionamiento correcto del sistema:

- Un archivo HTML que contiene el contenedor de la interfaz y el cuerpo funcional.
- Un archivo KML que contiene la Base de Datos Geográfica.
- Una carpeta donde se encuentran almacenadas las imágenes.

#### **Software:**

- ArcGis, para seleccionar, calcular, estandarizar y realizar operaciones de análisis espacial con los datos obtenidos del INEGI.
- QGIS, para convertir archivo formato shapefile a KML
- GoogleDrive, para ingresar se necesita una cuenta en gmail
- Explorador de Internet, para publicar los resultados
- NotePad++, para la programación de funciones y configurar el estilo del mapa.
- Web\_Page\_Maker, para ligarlo con Fusion Tables y para agregar la información adicional.

CAPITULO III

# Resultados

## 6 Resultados

Una vez que se realizaron todos los procesos con los insumos primarios descritos en el capítulo anterior, se obtuvieron 6 resultados que en breve describo:

1. Resultados del procesamiento de DENUÉ
2. Resultados del procesamiento de Imágenes UGE y ACP
3. Resultados de la suma lineal Ponderada
4. Visualizador
5. Página WEB con información y ligas de información
6. Página WEB con visualizador y ligas de información

### 6.1 Resultados del procesamiento de DENUÉ

La información se separó por rubros, y quedó organizada de la siguiente manera:

**En caso de emergencia** contiene los shapefile de:

- Ambulancias
- Médico 24 hr
- Mecánico 24 hr

**Donde abastecerme** contiene los shapefile de:

- Tiendas
- Bancos
- Gasolineras

**Servicios de Turismo** contiene los shapefile de:

- Hospedaje
- Restaurantes
- Parques acuáticos

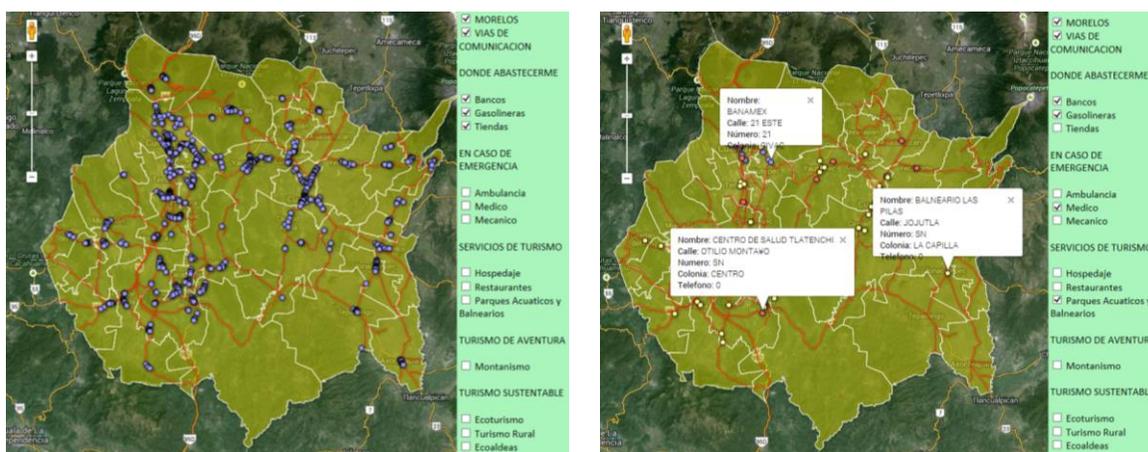
**Turismo de Aventura** contiene los shapefile de:

- Montañismo, Rapel y Barranquismo
- Campismo y Senderismo
- Cicloecoturismo, ciclismo, ciclismo de montaña

**Turismo Sustentable** contiene los shapefile de:

- Ecoturismo
- Turismo Rural
- Medicina Alternativa

Ilustración 20. Resultado del procesamiento de DENUÉ:



## 6.2 Resultados del procesamiento de Imágenes UGE y ACP

### Unidades Geo-ecológicas (UGE)

El estudio integrado del paisaje implica el reconocimiento de su estructura, identificando las complejas relaciones espaciales y la dinámica de los distintos componentes que conforman los sistemas ambientales (Daubenmire 1988), lo cual facilita la interpretación del funcionamiento geocológico del paisaje (Tricart 1982, Bertrand 1993). Felicísimo (1994) indica que este conocimiento integral del paisaje es básico para la formulación de los modelos espaciales apropiados para explicar la complejidad del paisaje.

De acuerdo con el PEDUEM 2007-20141, se identifican **ocho Unidades GeoEcológicas (UGE)**; las Unidades Geoecologicas que se describen con base en sus componentes físicos, bióticos y antrópicos, responden a rasgos geográficos distintivos o dominantes, que permiten delimitar zonas con características distintivas y dominantes para practicar las diferentes actividades relacionadas con el Turismo sustentable.

A continuación una descripción de cada UGE y un análisis de aptitud para cada actividad relacionada con el turismo sustentable:

Ilustración 21. Mapa de Unidades Geoecológicas

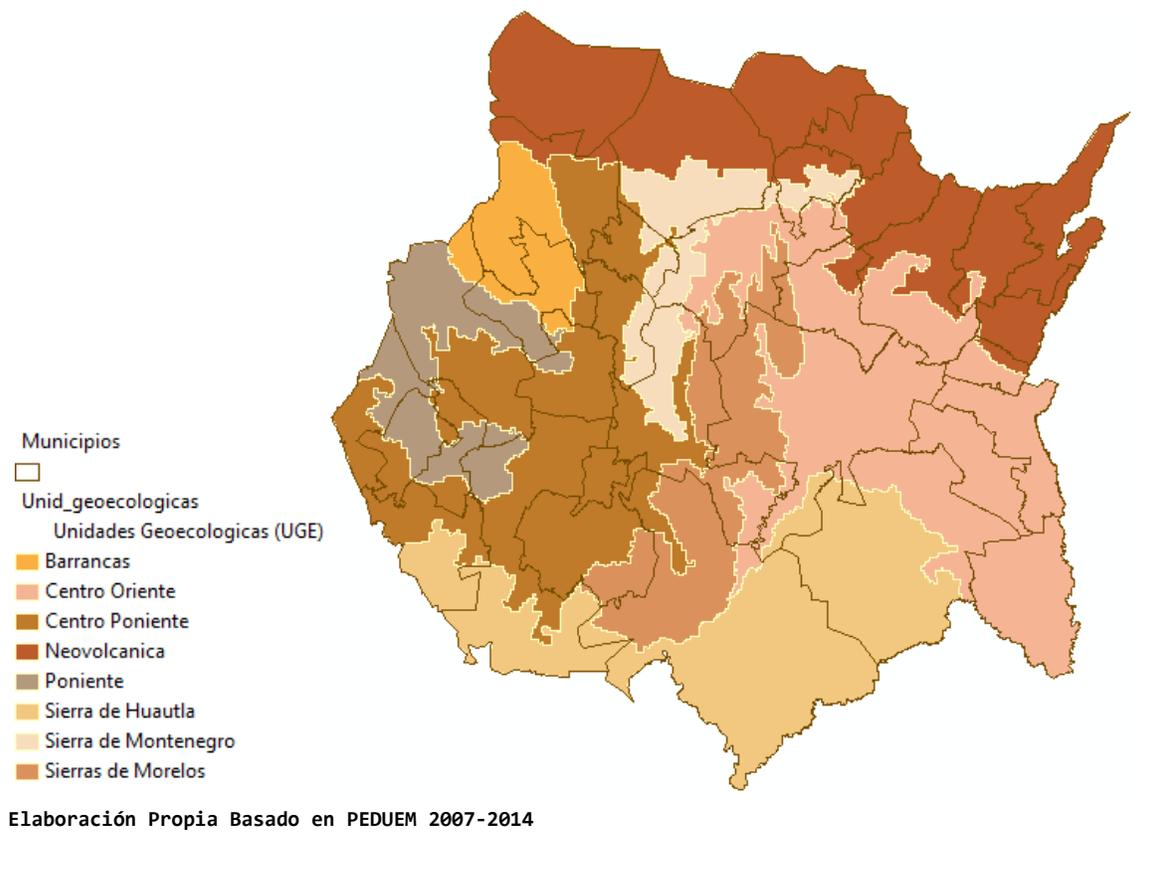
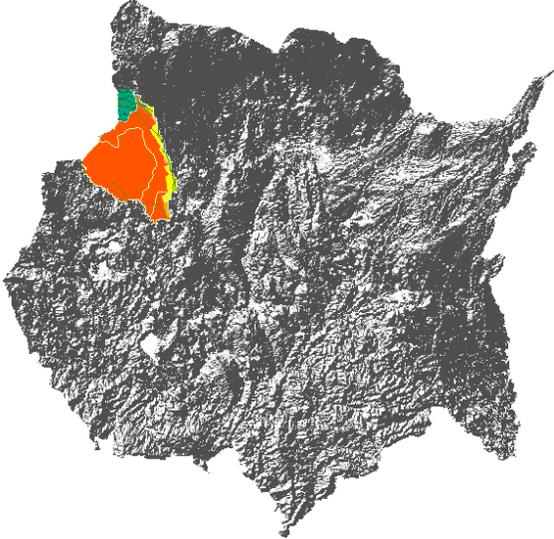
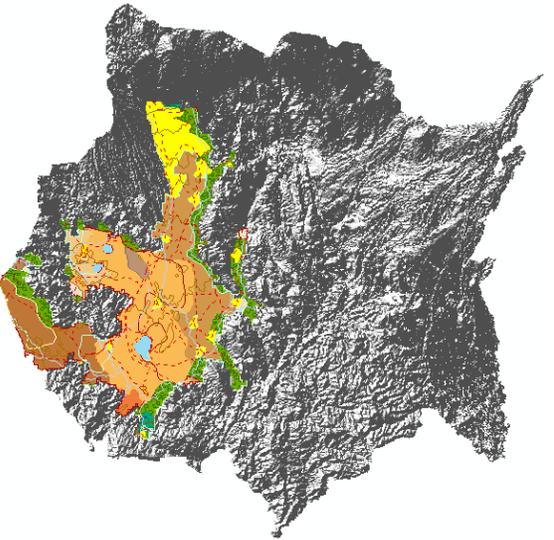
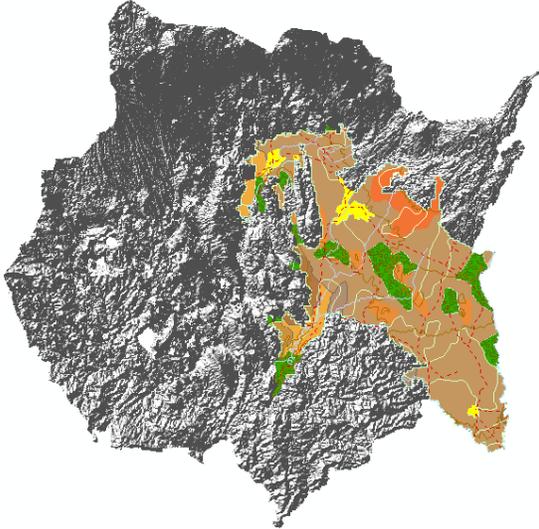
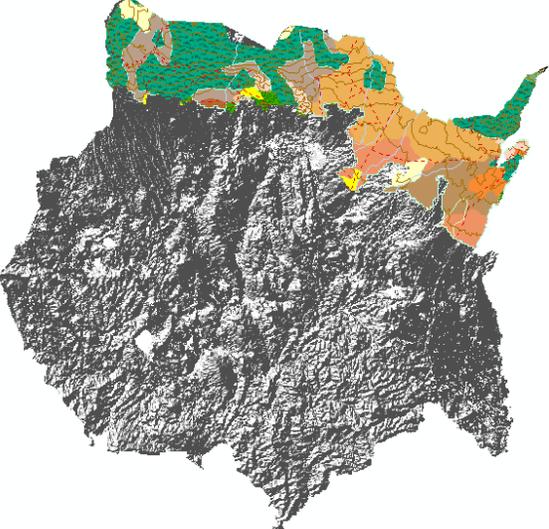


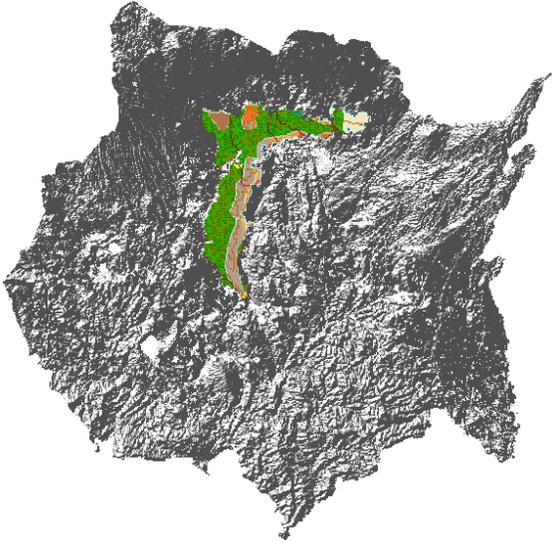
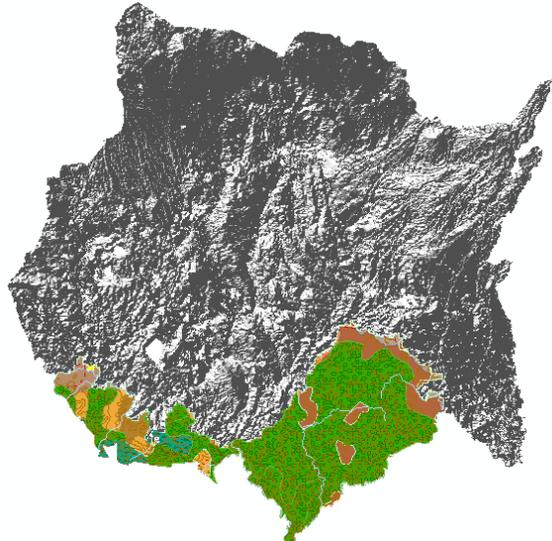
Ilustración 22. Unidades Geoecológicas y principales características físicas.

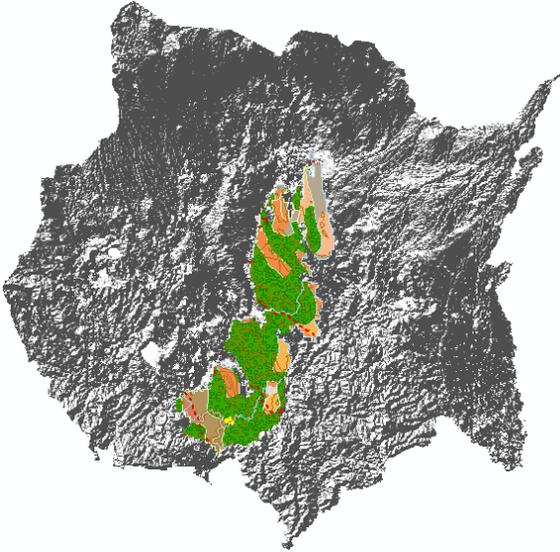
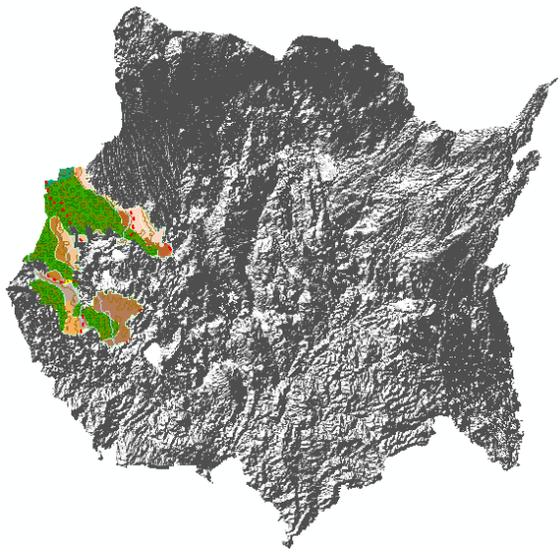
Zona Geoecologica	Superficie %	Altitud min-max	Uso de suelo predominante	Sistema de topoforamas predominante
Barrancas	3.73	1200 a 2400	Agrícola y Pastizal inducido	Lomerío con cañadas
Centro Oriente	21.36	1000 a 1800	Agrícola y Urbano	Mesetas con cañada y lomerío
Centro Poniente	18.01	1000 a 1400	Agrícola, Selva caducifolia	Llanura aluvial con lomerío
Neo-volcánica	4.92	1400 a 4800	Bosque y Agrícola	Sierra Volcánica de laderas
Sierra Monte Negro	20.38	1000 a 1800	Selva baja caducifolia	Sierra de laderas escarpadas
Sierra de Huautla	16.36	800 a 2200	Selva baja caducifolia	Sierra Volcánica de laderas
Sierra de Morelos	9.29	800 a 1400	Selva baja caducifolia	Sierra de laderas escarpadas
Poniente	5.95	1000 a 2200	Selva baja caducifolia	Llanura aluvial con lomerío y Lomerío típico

Ilustración 23. Unidades Geoecológicas y características naturales.

Unidad Geoecológica	Características Naturales
<p>Barrancas</p> 	<p><b>UGE Barrancas</b> Con una altitud que va desde los 2,400m en su parte más alta y 1200m en su parte más baja, posee un pequeño porcentaje de bosque en la parte norte y los cauces de agua superficiales abastecen en gran porcentaje a los mantos freáticos de Cuernavaca y Temixco. El resto de la superficie de la zona posee suelos de baja productividad y erosionados de pastizal inducido, debido a la fuerte presión urbana y a la ampliación de la frontera agrícola. La zona de barrancas la comprende Cuernavaca en su mayoría, Temixco y Miacatlán. Solo la zona norte se puede considerar para turismo natural, la zona sur cuenta con parques acuáticos.</p>
<p><b>Actividades recomendadas:</b> Barranquismo y montañismo (zona norte), senderismo (zona norte y sur) turismo rural en la zona centro.</p>	
<p>Centro Poniente</p> 	<p><b>UGE Centro Poniente</b> Se encuentra dominada por el uso de suelo agrícola y urbano. La zona Poniente la conforma Cuernavaca, Jiutepec, Emiliano Zapata, Temixco, Xochitepec, Puente de Ixtla, Jojutla, Tlaltizapan, Miacatlán y Mazatepec. Con una altitud que va desde los 1800m en su zona más alta con un pequeño porcentaje de selva caducifolia y 1000m en su zona más baja. Posee tres grandes cuerpos de agua, el lago de Tequesquitengo, El lago de Coatetelco y el lago del Rodeo, dentro se encuentran los ríos Amacuzac, Chalma y Balsas. Cuenta con la mayoría de los parques acuáticos (incluyendo el rollo, ideal para practicar el turismo acuático.</p>
<p><b>Actividades recomendadas:</b> Turismo familiar (parques acuáticos), senderismo ciclismo, Turismo rural y deportes acuáticos y aéreos.</p>	

Unidad Geoecológica	Características Naturales
<p data-bbox="240 254 448 279">Centro Oriente</p> 	<p data-bbox="837 289 1187 315"><b>UGE Centro Oriente</b></p> <p data-bbox="837 289 1385 506">La zona predominante es la agrícola (82%), aunado al 8% de uso de suelo urbano, la poca vegetación es de tipo selva baja caducifolia, una gran parte del trazo de la nueva autopista siglo XXI atraviesa esta unidad.</p> <p data-bbox="837 512 1385 663">Esta unidad está conformada por: Axochiapan, Tepalcingo, Jantetelco, Jonacatepec, Temoac, Yecapixtla, Cuautla, Yautepec, Tlayacapan, Ayala, Tlaltizapan y Tlaquiltenango.</p> <p data-bbox="837 669 1385 821">Para aprovechar la comunicación que tienen entre si las áreas urbanas se plantea el Turismo rural y ecoturismo para ver si se puede revertir la degradación ecológica.</p>
<p data-bbox="261 940 1365 999"><b>Actividades recomendadas:</b> Turismo familiar, senderismo, ciclismo, y Turismo rural.</p>	
<p data-bbox="240 1016 431 1041">Neo-volcánica</p> 	<p data-bbox="837 1052 1094 1077"><b>UGE Neo-volcánica</b></p> <p data-bbox="837 1052 1385 1268">Cuatro de las diez áreas naturales protegidas se localizan en esta unidad y se define por la región templado subhúmeda básicamente cubierta por Bosque de pino y encino. La otra gran parte le corresponde al uso de suelo agrícola.</p> <p data-bbox="837 1304 1385 1455">Lo conforma los municipios de: Huitzilac, Tepetzotlán, Tlalnepantla, Tlayacapan, Totolopan, Atlatlahuacan, Yecapixtla, Ocuituco, Tetela del Volcán, Zacualpan y Cuernavaca.</p> <p data-bbox="837 1491 1385 1608">Con una altura de 4,800m en su zona más alta y 1,600m en su zona más baja, es el Montañismo la actividad que se sugiere practicar.</p>
<p data-bbox="245 1797 1382 1822"><b>Actividades recomendadas:</b> Montañismo, Ecoturismo, Turismo rural y senderismo</p>	

Unidad Geoecológica	Características Naturales
<p data-bbox="240 254 492 281">Sierra Montenegro</p> 	<p data-bbox="837 289 1149 317"><b>UGE Sierra Montenegro</b></p> <p data-bbox="837 359 1385 814">Comparativamente la superficie con selva baja caducifolia triplica a la de agricultura, los dos usos de suelo predominantes en esta unidad; con 1800m en su parte más alta y 1000m en su parte más baja la Sierra Montenegro está integrada por Tlayacapan, Yautepec, Tepoztlán, y Jiutepec. Tlaltizapan, Emiliano Zapata Considerando que se localiza en tres áreas Naturales protegidas, y a su sistema topofomas es predominante el tipo de sierra de laderas escarpadas, tiene un alto contenido de belleza natural y ecológica.</p>
<p data-bbox="240 982 1385 1052"><b>Actividades recomendadas:</b> montañismo, campismo, senderismo, ecoturismo, trismo rural y ciclismo.</p>	
<p data-bbox="240 1089 492 1117">Sierra de Huautla</p> 	<p data-bbox="837 1125 1149 1152"><b>UGE Sierra de Huautla</b></p> <p data-bbox="837 1163 1385 1310">Casi la totalidad de esta unidad es el área natural protegida Sierra de Huautla, la superficie con vegetación triplica a la superficie dedicada a uso de suelo agrícola.</p> <p data-bbox="837 1320 1385 1530">Con una altitud que va desde los 2200m en su punto más alto y 800m en la parte más baja esta unidad es de las menos influenciadas por las actividad del hombre, la topo forma predominante es la de sierra volcánica de laderas escarpadas.</p> <p data-bbox="837 1541 1385 1625">La integran los municipios de: Amacuzac, Puente de Ixtla, Jojutla, Tlalquiltenango, Tepalcingo y Ayala.</p>
<p data-bbox="240 1791 1385 1860"><b>Actividades recomendadas:</b> Ecoturismo, clicloturismo, senderismo, montañismo y turismo rural.</p>	

Unidad Geoecológica	Características Naturales
<p data-bbox="240 254 492 279">Sierra de Morelos</p> 	<p data-bbox="837 289 1385 909"><b>UGE Sierra de Morelos</b> La selva baja caducifolia predominante en esta unidad, conecta la Sierra Montenegro con la Sierra de Huautla, existen dos áreas naturales protegida dentro de esta unidad y presenta una baja presión de la mancha urbana, la agricultura se da sobre las laderas de poca pendiente. Sobre esta unidad se localiza el trazo de la autopista siglo XXI por lo que se debe impedir el crecimiento de zonas urbanas en los márgenes de esta vía de comunicación. Con una altitud que va desde los 800m a 1400m y su predominante topeforma de Sierra de laderas escarpadas. Los municipios que la forman son: Cuautla, Yautepec, Ayala, Tlaltizapan, Tlaquiltenango y Jojutla.</p>
<p data-bbox="240 982 1385 1014"><b>Actividades recomendadas:</b> Ecoturismo, senderismo, barranquismo, turismo rural</p>	
<p data-bbox="240 1058 362 1083">Poniente</p> 	<p data-bbox="837 1094 1385 1465"><b>Poniente</b> se definen por dos tipos de clima dominante el cálido y semicálido, aunado a la altitud de 1000m a 2200m que determina el tipo de vegetación de selva baja caducifolia y selva mediana caducifolia con algunos reductos de vegetación de encinos en partes más elevadas, existe una buena proporción de vegetación secundaria y la introducción de algunos tipos de cultivos en las zonas planas.</p>
<p data-bbox="240 1688 1385 1719"><b>Actividades recomendadas</b> Ecoturismo, senderismo, barranquismo, turismo rural</p>	

Elaboración Propia Basado en PEDUEM 2007-2014

### 6.2.1 Áreas Decretadas para la conservación:

El Estado de Morelos posee una de las mayores superficies decretadas para la conservación, cuenta con cuatro áreas de protección federal, entre las que destaca una reserva de la biosfera, tres parques nacionales, y la conformación de un corredor biológico; a nivel estatal la entidad cuenta con dos áreas de conservación, dos reservas estatales y un parque urbano, en suma tiene diez áreas con decretos oficiales y en las cuales actualmente se tiene planes y programas de conservación ecológica.

Listado de la áreas naturales protegidas que cuentan con decreto en el diario Oficial de la Federación.

Ilustración 24. Áreas decretadas para la conservación.

Nombre y categoría	Categoría de protección	Superficie	
		(ha)	%
Lagunas de Zempoala	Parque Nacional	3,965	0.80
El Tepozteco	Parque Nacional	23,800	4.80
Iztaccihuatl-Popocatepetl	Parque Nacional	700	0.14
Sierra de Huautla	Reserva de la Biosfera	50,031	10.09
Corredor Biológico Chichinautzin	Área de protección	37,302	7.52
El Texcal	Área de conservación	407.82	0.08
Los Sabinos	Área de conservación	152.31	0.03
Sierra de Monte Negro	Reserva Estatal	7,328	1.48
Las Estacas	Reserva Estatal	652	0.13
Barranca de Chapultepec	Parque Urbano Estatal	20	0.004

Elaboración Propia Basado en PEDUEM 2007-2014

De acuerdo con la tabla anterior, un poco más del 24% del área total del Estado de Morelos es un área natural protegida que cuenta con decreto y esto representa una responsabilidad aún mayor por parte de los visitantes y organizadores del turismo sustentable.

### 6.3 Resultados de la suma lineal Ponderada.

Aplicable a aquellos problemas en los que sólo se busque la mejor alternativa dominante o eficiente.

Una alternativa es dominante cuando sus evaluaciones son mejores, ó al menos iguales, que las correspondientes evaluaciones de cualquier otra alternativa.

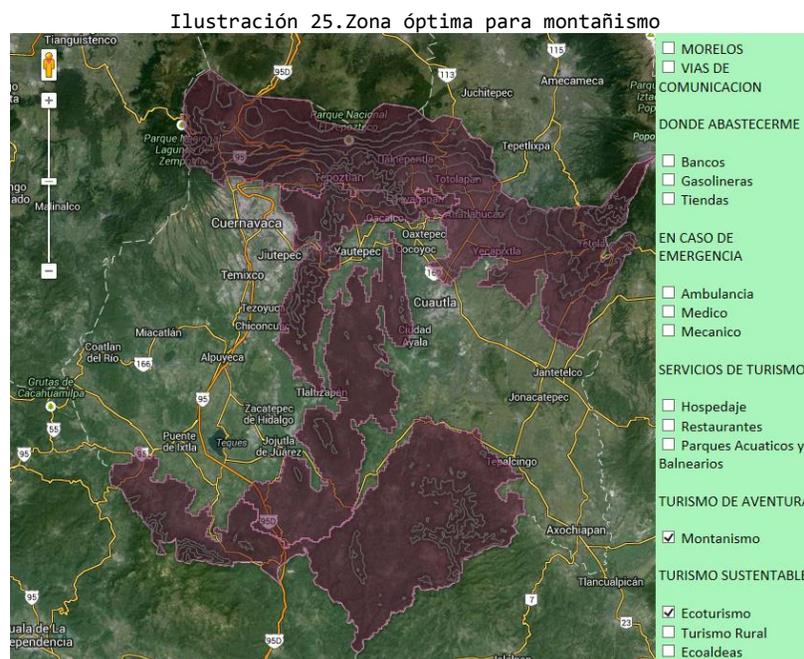
**Asignación de los pesos:** Unos criterios tienen, para el decisor, más relevancia que otros. Se denominan pesos (o ponderaciones) a estas medidas de la importancia relativa que los criterios tienen para el decisor. Se pueden elaborar para los tres tipos de criterios: nominales, ordinales, cuantitativos. En este caso el criterio es cuantitativo, es decir, se debe utilizar una escala numérica/cuantitativa: 0, mínimo peso; 1, máximo peso.

El peso máximo (de 1), se le asigna a los siguientes valores, por cada actividad:

**Montañismo, Rapel y Barranquismo:**

1. No utilizar los siguientes UGE: Barrancas, Centro Ote, Centro Poniente y Poniente, porque no tienen las características naturales según análisis de UGE. Ver Capítulo de resultados.
2. de 2000 m a  $\leq 3000$  m
3. pendiente  $\geq 60^\circ$

El resultado es el siguiente:

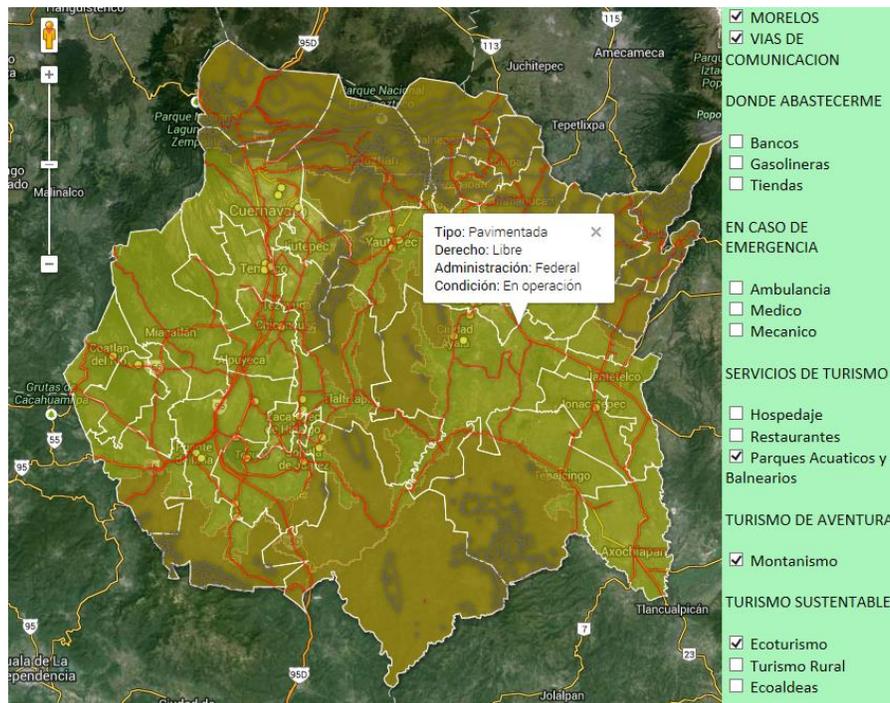


Elaboración propia 2014.

## Ciclismo, Cicloecoturismo y Ciclismo de montaña:

1. Pendiente de  $\leq 25^\circ$  para un recorrido de mediano grado de dificultad
2. Caminos con pavimento

Ilustración 26. Zona óptima para Ciclismo, Cicloecoturismo y Ciclismo de montaña



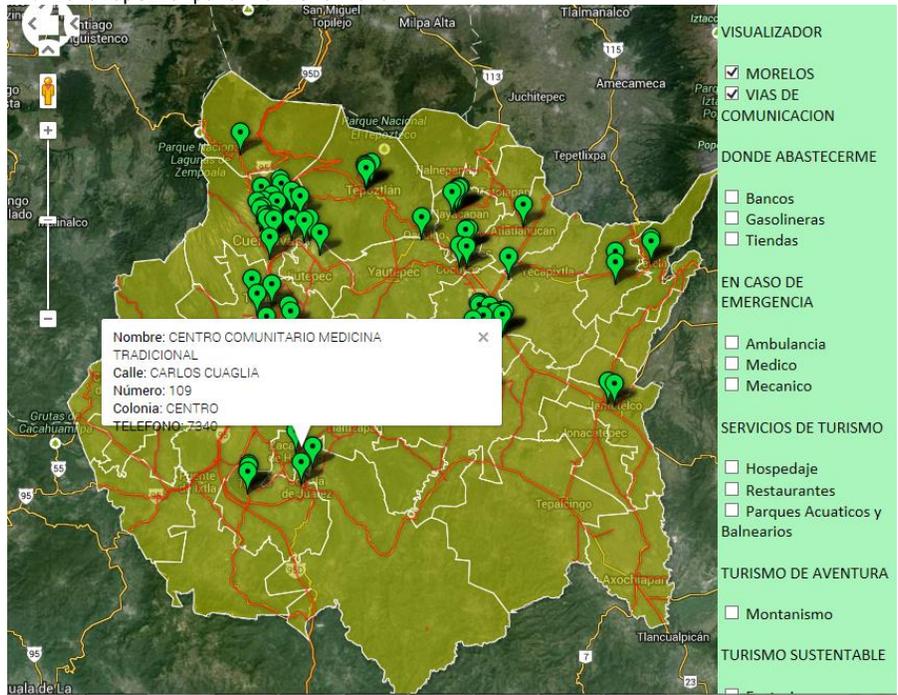
## Campismo y Senderismo:

1. Uso de suelo pastizal inducido
2. Caminos y senderos  $\leq 5000$  m
3. Ríos y cuerpos de agua  $\leq 100$  m

## Turismo Rural:

Solo en este caso el criterio es meramente cualitativo, es decir depende de la organización de la comunidad, es por eso que solo se mostraron las localidades que ya están censados en el DENUE y que viven de esta actividad.

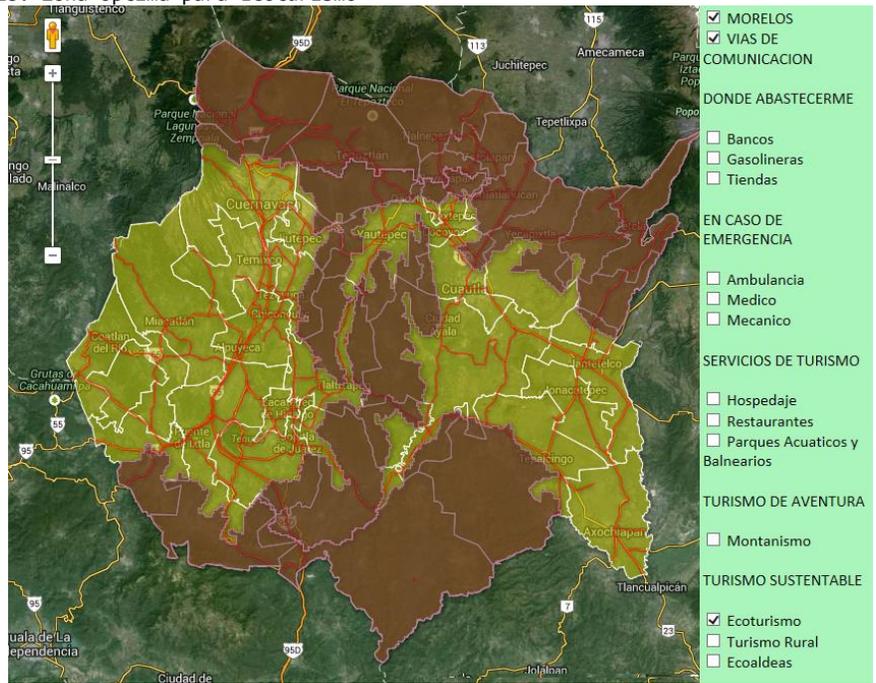
Ilustración 27. Zona óptima para Turismo Rural



**Ecoturismo:**

1. Áreas Decretadas de Conservación Ecológica
2. Caminos y senderos

Ilustración 28. Zona óptima para Ecoturismo

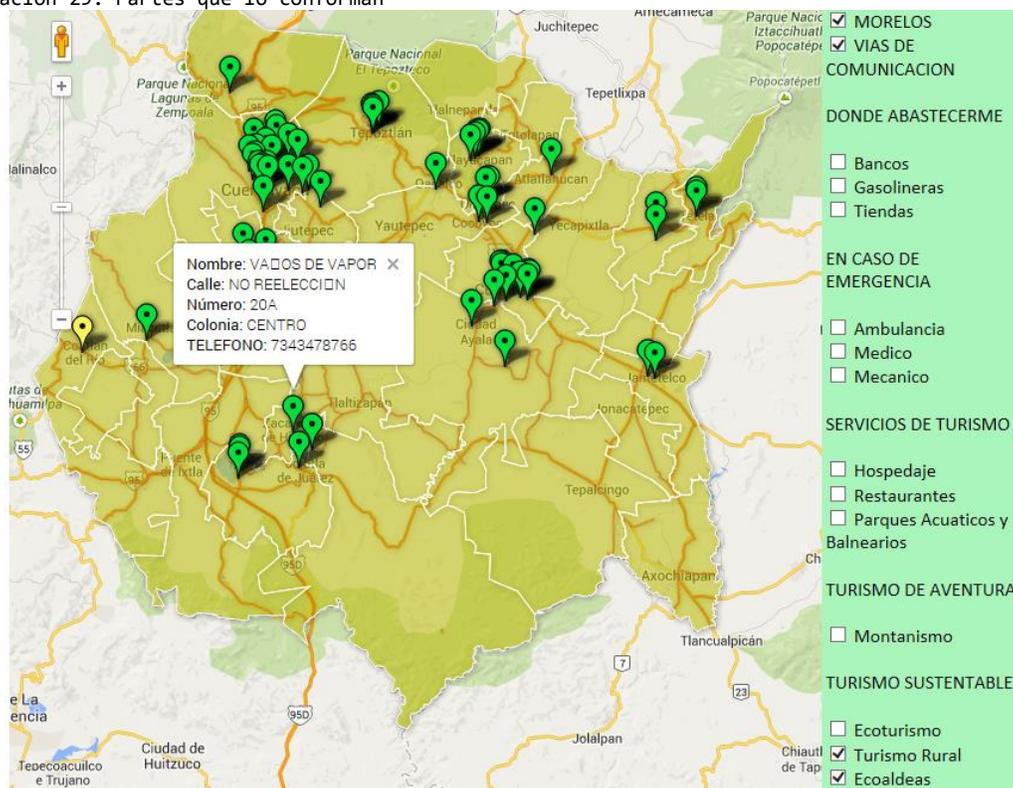


Para el criterio de Ecoturismo, solo se utilizaron los shapes de las 10 áreas de conservación ecológica y el shape de caminos y senderos, ya que el ecoturismo no requiere de infraestructura, solo requiere de paisaje, diversidad de fauna y flora, evitando lo más posible la intervención del hombre.

## 6.4 El Visualizador

El visualizador está diseñado para que un usuario común lo utilice sin ningún conocimiento previo; consta de un menú del lado derecho, con diferentes capas que se prenden y se apagan de acuerdo al interés del usuario.

Ilustración 29. Partes que lo conforman



Además contiene una ficha de información básica relacionada con la actividad que se desee programar; como nombre del negocio, dirección y en algunos casos número de teléfono.

Una de las grandes ventajas que tiene, es la posibilidad de acceder además a la biblioteca de cartografía e imágenes que tiene google maps, haciendo más rica la búsqueda del punto de destino, con tan

solo un acercamiento o con la opción a cambiar la vista a imágenes satelitales, de tal forma que se tiene una mejor certeza, del lugar que va a visitarse.

## 6.5 Página WEB con información y ligas de información

El visualizador está dentro de una página WEB, diseñada para dar información cualitativa sobre el lugar elegido; así como información más especializada acerca del desarrollo sustentable, proyectos comunitarios turísticos, estrategias, etc. Por medio de ligas, a otros sitios de interés, a paginas oficiales, grupos sociales, bibliografía y notas de información.

Ilustración 30. Pagina WEB y sus componentes

de la naturaleza...vive la armonía de la vida... Vive la experiencia de la naturaleza...

Facultad de Geografía 2012-2016

P. Problema   Objetivos   Justificación   Metodología   Resultados   Visualizador   Conclusiones   Recomendación

html

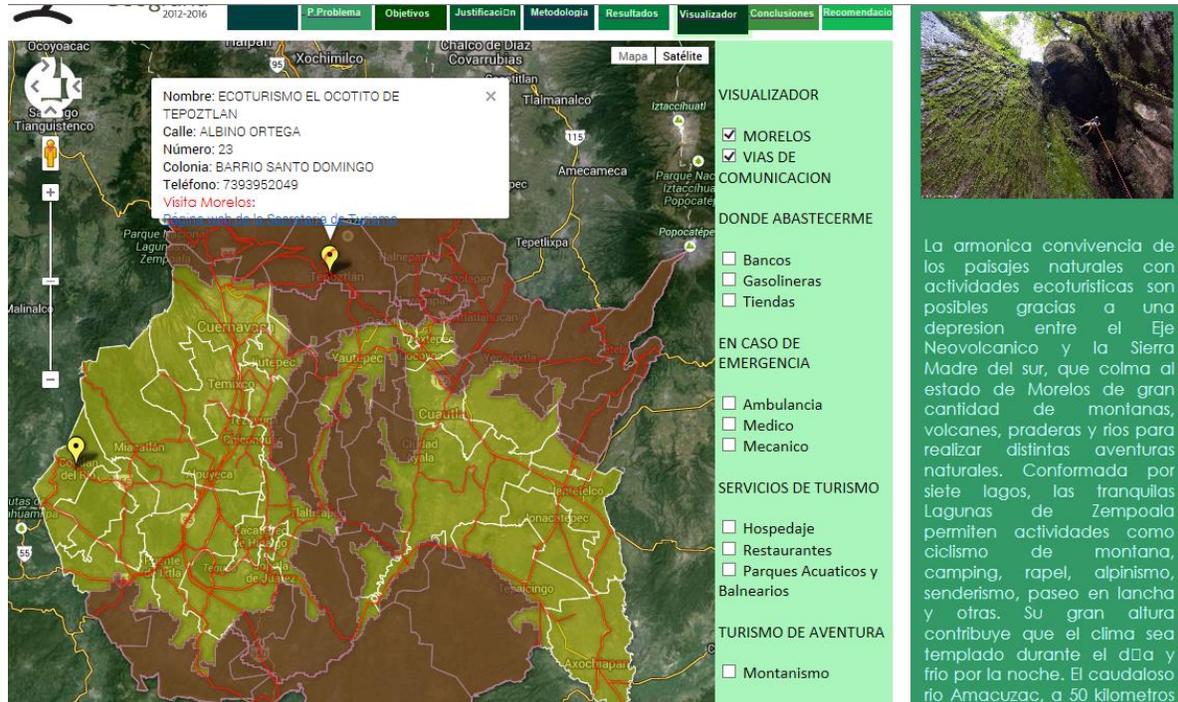
La armonica convivencia de los paisajes naturales con actividades ecoturísticas son posibles gracias a una depresion entre el Eje Neovolcanico y la Sierra Madre del sur, que colma al estado de Morelos de gran cantidad de montañas, volcanes, praderas y ríos para realizar distintas aventuras naturales. Conformada por siete lagos, las tranquilas Lagunas de Zempoala permiten montana, camping, rapel, alpinismo, senderismo, paseo en lancha y otras. Su gran altura contribuye que el clima sea templado durante el día y frío por la noche. El caudaloso río Amacuzac, a 50 kilometros de Cuernavaca, ofrece emocionantes recorridos de 13 kilometros para los amantes del descenso en río.

Sierra de Huautla, es una importante reserva ecológica al sur del estado de Morelos, en el municipio de Tlalquilttenango. Su belleza paisajística y senderos intrincados la convierten en un lugar propicio para el ciclismo de montaña. Aquí se puede acampar y observar una variada vida silvestre.

Tepoztlán es un excelente punto de partida para emocionantes travesías en bicicleta de montaña. Una ruta muy conocida es la que conduce a Milpa Alta, en un trayecto de 20 kilómetros. Se encuentra a 30 minutos en coche de Cuernavaca. Se debe seguir la carretera Cuernavaca - Tepoztlán, pasando por los poblados de Ocoatepec, Ahuatepec y Santa Catarina.

## 6.6 Página WEB con visualizador y ligas de información

Ilustración 31.Resultado final



Nombre: ECOTURISMO EL OCOTITO DE TEPOZTLAN  
Calle: ALBINO ORTEGA  
Número: 23  
Colonia: BARRIO SANTO DOMINGO  
Teléfono: 7393952049  
Visita Morelos:

VISUALIZADOR

- MORELOS
- VIAS DE COMUNICACION

DONDE ABASTECERME

- Bancos
- Gasolineras
- Tiendas

EN CASO DE EMERGENCIA

- Ambulancia
- Medico
- Mecanico

SERVICIOS DE TURISMO

- Hospedaje
- Restaurantes
- Parques Acuaticos y Balnearios

TURISMO DE AVENTURA

- Montanismo

La armonica convivencia de los paisajes naturales con actividades ecoturísticas son posibles gracias a una depression entre el Eje Neovolcanico y la Sierra Madre del sur, que colma al estado de Morelos de gran cantidad de montañas, volcanes, praderas y rios para realizar distintas aventuras naturales. Conformada por siete lagos, las tranquilas Lagunas de Zempoala permiten actividades como ciclismo de montaña, camping, rapel, alpinismo, senderismo, paseo en lancha y otras. Su gran altura contribuye que el clima sea templado durante el día y frío por la noche. El caudaloso río Amacuzac, a 50 kilómetros

## 7 Conclusiones:

Brindar información antes, durante y después del viaje permite adquirir nuevos conocimientos tanto para el visitante como para la comunidad visitada.

A través de la interpretación ambiental, el turista puede convertirse en observador y actor; aun cuando se manifieste poco sensible a la naturaleza, puede descubrir que su receptividad se agudiza y, a medida que transcurre el tiempo, cada vez logra ver más cosas. Además, esta actividad puede ofrecer soluciones que reduzcan las amenazas a las áreas naturales protegidas, al contribuir con el cumplimiento de los objetivos de protección y conservación en un contexto de seguridad y disfrute para cada visitante.

Este trabajo intenta ser la primera etapa de un visualizador más específico que además proporcione un itinerario más programado que incluya tiempo de recorrido y costos, que además en el futuro se pueda bajar desde los móviles como aplicación.

## Referencias bibliograficas:

- 1 Komiyama, H., Takeuchi, K. 2006. Sustainability science: building a new discipline. Sustainability Science 1:1-6.
- 2 Loorbach, D. (2007). "Governance for Sustainability." Sustainability: Science, Practice, & Policy 3(2): 1-4.
- 3 Pérez de las Heras M.; (2004): Manual de Turismo sustentable. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 288 pag
- 4 Roberto Boullón, "Espacio Turístico y Desarrollo Sustentable": Aportes y Transferencias, Argentina (2006), vol 10, nº 2, pp. 17-24.
- 5 Oñate, J. J., Pereira, D., Suárez, F., Rodríguez, J. J., & Cachón, J. (2002). Evaluación Ambiental Estratégica: la evaluación ambiental de Políticas, Planes y Programas. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- 6 León J. L. Olbaría E.1991. Conducta del Consumidor y Marketing Ed. Deusto Bilbao.
- 7 Báez, Ana. 1996. Ecoturismo / Turismo Responsable: el caso de Costa Rica. Documento preparado para programa LEAD.
- 8 Boullon, R. (1990), Planificación del espacio turístico, Trillas, México. González, E. y otros (1985), Lineamientos conceptuales y metodológicos de la educación ambiental no formal, Sedue, México.
- 9 WorldWideWeb: Proposal for a HyperText Project. W3.org (12-11-1990). Retrieved on 07-2013
- 10 Cf. The size of the World Wide Web (datos del 3 de agosto de 2010, fecha de acceso a la página).
- 11 Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. (2011) Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1: Perspectiva Científica / temáticas de base raster. Buenos Aires, Lugar Editorial, 302 pp.
- 12 Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. (2012) Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 2: Ordenamiento territorial / temáticas de base vectorial. Buenos Aires, Lugar Editorial, 315 pp.
- 13 Calvo, M. (1992) Sistemas de Información Geográfica Digitales: Sistemas geomáticos. IVAP-EUSKOIKER, Oñati, 616 pp.
- 14 Calvo, M. (2012) "Geo-conceptualización y modelado del espacio geográfico". EAE. Saarbrücken, 492 pp.
- 15 Moreno Jiménez, A. (coord.); Gómez García, N., Vidal Domínguez, M. J., Rodríguez Esteban, J. A., Martínez Suárez, P., Prieto Flores, M. E.,

- Cervera Cruaños, B. y Fernández García, F. (2008): Sistemas y análisis de la información geográfica: manual de auto-aprendizaje con ArcGIS, Madrid, Ra-Ma, 2ª ed., 940 pp.
- 16 Tomlinson, R.F., (2005) Thinking About GIS: Geographic Information System Planning for Managers. ESRI Press. 328 pp.
- 17 CANDEAU, R. (2005). Regionalización socioeconómica del Parque Nacional Nevado de Toluca y su relación con el deterioro ambiental. Tesis de Maestría UAEM. Toluca, México. 101 pp.
- 18 Montserrat Gómez y José I. Barredo Cano: Sistemas de información geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio Ed. RA-MA, 2005, 2ª edición, MADRID
- 19 Barba Romero, S. y Pomerol, J.-C. (1997): Decisiones multicriterio. Fundamentos teóricos y utilización práctica. Alcalá de Henares, Servicio de publicaciones de la Universidad de Alcalá. 420 p.
- 20 Eastman, J.R. y otros (1993): GIS and Decision Making. Explorations in Geographic Information Systems Technology. Vol. 4 Ginebra, UNITAR European Office, 112 p. (3 discos)
- 21 José I. Barredo Cano y Joaquín Bosque Sendra: "Multicriteria evaluation methods for ordinal data in a GIS environment". *Geographical Systems*, nº 5, 1999, pp. 313-327
- 22 Malczewski, J. (1999): GIS and multicriteria decision analysis. Nueva York, J. Wiley, 392 p.
- 23 Malczewski, J. (1996): "AGIS-based approach to multiple criteria group decision-making" *Int. J. Geographical Information Systems* vol. 10, nº 8, pp. 955-971

#### Referencias de internet:

- 1 [http://es.wikipedia.org/wiki/Informe\\_Brundtland](http://es.wikipedia.org/wiki/Informe_Brundtland)
- 2 [http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre\\_de\\_la\\_Tierra\\_de\\_R%C3%ADO\\_de\\_Janeiro](http://es.wikipedia.org/wiki/Cumbre_de_la_Tierra_de_R%C3%ADO_de_Janeiro)
- 3 **Declaración en 2010 sobre la cultura como cuarto pilar del desarrollo sostenible.**
- 4 [http://www.uclg.org/sites/default/files/9890675313\\_\(ES\)\\_cultura\\_cuarto\\_pilar\\_desarrollo\\_sostenible\\_spa.pdf](http://www.uclg.org/sites/default/files/9890675313_(ES)_cultura_cuarto_pilar_desarrollo_sostenible_spa.pdf)
- 5 **MODUTIH 2012; Módulo sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares 2012. EMARKETER; Marketing digital**  
<http://www.emarketer.com/Corporate/What-we-do>
- 6 **iab.México; Interactive Advertising Bureau; Estudio de usos de hábitos de dispositivos móviles en México, 2013.**  
<http://www.iabmexico.com/IABMexico/AcercaDe>
- 7 Wikipedia Enciclopedia libre [http://es.wikipedia.org/wiki/World\\_Wide\\_Web](http://es.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web)