

Luis Arturo de León Saldaña

“LOS ESTUDIOS DE GEOGRAFÍA”

Asesor: M.A. Eduardo Blandón



Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
Departamento de Postgrado  
Maestría en Docencia Universitaria con  
Especialidad en Evaluación Educativa

Guatemala, octubre del 2006

Este estudio fue presentado por el autor como trabajo de tesis, requisito previo a su Graduación de Maestría en Docencia Universitaria con Especialidad en Evaluación Educativa.

Guatemala, octubre del 2006.

## ÍNDICE

Introducción.....	1
-------------------	---

### **CAPITULO I “HISTORIA DE LA GEOGRAFÍA”**

A. La geografía en la Edad Antigua.....	3
B. La geografía en la Edad Media.....	5
C. La geografía en la Edad Moderna.....	6

### **CAPITULO II “TENDENCIAS ACTUALES DE LA GEOGRAFÍA”**

A. Corrientes actuales del pensamiento geográfico.....	14
B. Líneas de investigación emergentes.....	16
C. Tendencia actual de investigación geográfica en el globo.....	19

### **CAPITULO III “LA GEOGRAFÍA EN GUATEMALA”**

A. Estudios y proyectos realizados en Guatemala.....	29
1. El recurso suelo.....	29
2. Proyecto de recuperación del lago de Amatitlán.....	30
3. Estudios realizados por el instituto geográfico nacional y el Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación.....	35

Conclusión.....	43
Bibliografía.....	45
Glosario.....	46
Anexos (Mapas temáticos).....	47

## INTRODUCCIÓN

El saber geográfico, es seguramente, tan antiguo como la vida reflexiva del hombre. Este siempre se ha demostrado bien dispuesto para recordar, calificar, nominar y, también, representar gráficamente los nuevos lugares que visita. La caudalosa difusión de la literatura geográfica, especialmente la de viajes, indica, por otra parte, el arraigado interés que en todos los tiempos ha existido por el conocimiento directo de la tierra, en particular por el de los paisajes lejanos, de sus peculiaridades, de sus rarezas y obviamente de sus peligros. La geografía, como saber organizado sobre la superficie terrestre, se ha nutrido en ese interés y lo ha alimentado bastante.

El interés de este trabajo está enfocado en describir cómo ha sido el curso de la geografía desde sus orígenes siglo VI – V a.c., hasta los tiempos actuales, cómo han variado los paradigmas relacionados con la geografía de acuerdo a las distintas épocas, contextos, personajes que han estado interesados en profundizar e investigar, acerca de los detalles más específicos de la geografía y su relación con otras ciencias de las cuales no se puede separar, sino por el contrario va adquiriendo un enriquecimiento proporcional a medida que se relaciona con aspectos que a primera vista no son determinantes.

Sin embargo adquiere importancia en la medida que se realizan asociaciones, es decir, la geografía está íntimamente ligada a aspectos del desarrollo humano desde sus inicios hasta la tecnología que se ha logrado desarrollar, por tanto es indispensable comprender la importancia y la relevancia particular que juegan aspectos *económicos, sociales, determinantes del desarrollo humano* como lo son los cambios climáticos producidos por el calentamiento global que ha llevado a países europeos a sufrir intensos períodos de tiempo, caracterizados por elevadas temperaturas, principalmente países de la costa del mediterráneo; así como también en Norteamérica en donde en el transcurso de este año se reportaron muertes que se atribuyen a las elevadas temperaturas a que son sometidos los seres humanos en éstas regiones.

También aspectos *políticos* como lo es el hecho de que en Sudamérica se concentra el 35% de todas las fuentes hídricas que se utilizan para el consumo humano en el mundo, de ahí está claro que derivan intereses políticos y económicos de las grandes potencias y para ser más exacto de los E.E.U.U. que en los últimos años ha tratado de tener dominio sobre la región donde convergen los límites territoriales de Argentina, Uruguay y Brasil área denominada como la “triple frontera”. Por la importancia particular que tiene esta monografía en cuanto a que trata acerca de distintas facetas, se hizo indiscutiblemente necesario dividir el contenido, en tres capítulos que constituyen el cuerpo del mismo, y que a continuación se conocerán.

*El primer capítulo* denominado “Historia de la Geografía” es una síntesis del aporte que investigadores y científicos llevaron a cabo para incidir sin duda alguna en los paradigmas que se tuvieron acerca de la geografía en las distintas etapas de su peculiar historia, así pues es de enfatizar los aportes que hizo la cultura griega a través de su digno representante Anaximandro de Mileto entre los siglos VI – V antes de nuestra era, también Eratóstenes de Cirene quien elaboro un mapa del mundo conocido en ese entonces. En la edad media por ejemplo la manera de entender la geografía tenía una cosmografía y cosmovisión religiosa y la edad moderna se caracterizó por un tinte científico de la geografía que fue instituido por universidades alemanas y empieza a definirse sobre todo la geografía física.

*El segundo capítulo* denominado “Tendencias actuales de la geografía” trata a cerca de ciertos conceptos que se acuñaron a la geografía; y que posteriormente marcaron las tendencias de la misma como la geografía radical, geografía humanista y geografía económica. A partir de las cuales se derivaron estudios y proyectos que vincularon a la geografía con el desarrollo humano y económico a través de los distintos medios de producción. Por último se hace mención a cerca de las tendencias actuales de la geografía en cuanto a temas de investigación que están ligados a la preocupación general de la humanidad en cuanto a fenómenos que tienen una incidencia global en los cambios de clima y por ende en las diversas actividades humanas que están vinculadas a su desarrollo económico y medio de vida. Así como del esfuerzo que hay que realizar para rescatar y conservar las fuentes hídricas en el globo, que en la actualidad se encuentran altamente contaminadas y en vías de desaparición si no se toman medidas de hecho para su rescate y preservación.

Sin la intención de disminuir el interés del lector por escudriñar e introducirse paulatinamente en este trabajo, quiero mencionar información valiosa e importante acerca de los estudios de geografía que se realizan actualmente en nuestro país; por ello *el tercer capítulo* denominado “La geografía en Guatemala” trata de manera concreta acerca de estudios de geografía tal como lo representa el proyecto de rescate del lago de Amatitlán y los realizados por el Instituto de Geográfico Nacional y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Este último aprovecha al máximo los aspectos tecnológicos para elaborar digitalmente mapas temáticos a partir del año 2001, (anexos 1-5) con el objetivo de brindar al público en general información organizada en series con cortes a nivel departamental que permitan analizar el estado de los recursos representados. Este esfuerzo se originó en un “desastre”: el paso del Huracán Mitch, que permitió visualizar la vulnerabilidad de nuestras instituciones por su escasa capacidad de generar y difundir información que permita prever y mitigar los daños causados por los desastres naturales, que sin duda alguna son derivados del riesgo que representa y ha dejado al descubierto nuestro accidentado territorio nacional y el poco interés que en términos generales han tenido los gobiernos de turno en la planificación e implementación de políticas de salud y de prevención de desastres.

# CAPITULO I

## HISTORIA DE LA GEOGRAFÍA

La geografía es la ciencia que se ocupa de los fenómenos de la superficie terrestre en su vinculación con el espacio, sus diferenciaciones locales, sus cambios temporales y sus interacciones causales. Se divide en general y regional. La primera estudia las leyes generales, las diferencias regionales tipificadas y las interrelaciones causales, mientras que la segunda estudia las características propias de las diversas regiones y su relación con el desarrollo de vida de sus pobladores. La palabra Geografía fue adoptada en el siglo II A.C. por el erudito griego Eratóstenes y significa "descripción de la tierra".<sup>1</sup>

### ***A. La geografía en la Edad Antigua***

La cultura griega es la primera en desarrollar un conocimiento ordenado sobre un conjunto de fenómenos que atañen, en sentido amplio, a la Tierra. Esta descripción de la Tierra, desde la antigüedad, ha podido entenderse de dos formas: bien como descripción y estudio de toda la Tierra en cuanto cuerpo físico y celeste, o bien como descripción y estudio de alguno de sus territorios, incluyendo en éstos tanto sus características físicas (ríos, montañas...) como los pueblos que los habitaban. Existe así desde la Grecia clásica una perspectiva general y otra particular o regional, la primera más próxima a la matemática, a la astronomía y a la cartografía y la segunda a la historia, a la política y a lo que hoy se entiende por etnografía.

Es en Mileto donde los conocimientos que podrían calificarse de geográficos comienzan a sistematizarse y a tratarse de un modo más metódico y racional. Los periplos o descripciones de las costas realizadas por los marinos se convierten en una fuente de conocimiento fundamental. Anaximandro de Mileto (610-545 antes de nuestra Era) elaboró, seguramente, uno de los primeros mapas del mundo conocido por los griegos, además de varios cálculos sobre los equinoccios y solsticios.

---

1. Diccionario, pequeño Larousse en color. Ediciones Larousse. Editorial Noguer.

Hecateo de Mileto (entre los siglos VI y V antes de nuestra Era) mejoró el mapa de Anaximandro y escribió sobre las costas y pueblos que bordeaban el Mediterráneo. Heródoto de Halicarnaso (484-425 a. E.) realizó varios viajes que le acercaron a los confines del mundo conocido por los griegos. En su *Historia* describe con gran detalle territorios como Egipto, Persia o Asia menor. Eratóstenes de Cirene (275-194 a. E.) es considerado propiamente como el “padre de la geografía”, pues fue el primero en acuñar el término, aplicándolo a una de sus obras (*Hymnomenata geographica*). Para Eratóstenes este término identificaba el objetivo esencial de su trabajo, la elaboración de una representación gráfica del mundo conocido, es decir, lo que hoy se entiende por cartografía. Partía para ello de la búsqueda de las dimensiones de la Tierra, tarea que llevo a cabo con sorprendente aproximación. Estrabón (60 a. E.- 21 d. E.) realizó en cambio una geografía plenamente corográfica o regional. Estrabón recoge de forma sistemática un gran número de informaciones acumuladas sobre los diversos territorios del ecúmene. Su obra tenía un claro fin práctico pues interesaba sobre todo, “para los fines de gobierno”. Estrabón identificaba los distintos territorios y los caracterizaba de acuerdo a sus rasgos físicos, étnicos y económicos. En esta misma línea, Pomponio Mela (siglo I a. E.) realizó su obra *Chorographia* donde relata diversos viajes por las costas conocidas de la época describiendo las características físicas y humanas de los diversos territorios. Claudio Ptolomeo (90-168 d. E.), astrónomo y matemático realizó también una obra geográfica, *Geographike hyphegesis*. Esta obra se sitúa en la tradición de la geografía matemática y cartográfica. Proporcionaba tablas de posiciones que permitían realizar un mapa de la Tierra basado en la longitud y latitud de los lugares. También realizó cálculos sobre la dimensión de la Tierra.

### Estrabón



## **B. La geografía en la Edad Media<sup>2</sup>**

Durante la Edad Media el conocimiento geográfico, al menos en las sociedades europeas, se vio prácticamente interrumpido con la decadencia y desaparición del Imperio Romano. Dominó una cosmografía religiosa en la que la Tierra se representaba como un disco circular y los continentes (África, Europa y Asia) se disponían en forma de T con centro en Jerusalén. En las sociedades árabes en cambio, se conservaron en gran medida los conocimientos clásicos. Las necesidades de gobierno y el activo comercio dentro de los territorios árabes facilitaron la recopilación de nuevos datos geográficos. Estos datos fueron sintetizados por grandes viajeros como Ibn Batuta, Ibn Jaldùn o sobre todo Al-Idrisi (1099-1180) que realizó *El libro de Rogerio* donde reunió gran número de informaciones sobre las tierras conocidas y sobre diversos lugares, capitales y ciudades.

El siglo XV representa un cambio radical en las condiciones de desarrollo de los conocimientos geográficos. Se recuperaron los conocimientos clásicos y además se conocieron nuevos territorios y pueblos. Autores muy distintos intervienen en la labor descriptiva de estos nuevos territorios. El modelo que se sigue es el proporcionado por Estrabón, cuya obra *Geographiká* se redescubre y se reedita. Al mismo tiempo fue necesario modificar también la imagen cartográfica del mundo. Juan de la Cosa es el primero que recoge las tierras americanas conocidas del área del Caribe (1500). Además la obra de Ptolomeo es corregida y ampliada y posteriormente superada por el Atlas de Mercator (1595) que encontró también nuevas soluciones al problema de proyectar la superficie esférica de la Tierra en una superficie plana.

En el siglo XVII, la geografía tuvo un lugar destacado en la revolución científica que sentó las bases de la ciencia moderna. La geografía como ciencia que se ocupaba de la descripción y de la representación cartográfica de la Tierra, formaba parte de las matemáticas. Era una ciencia matemática mixta al igual que la astronomía o la óptica. La *Geografía General en la que se explican las propiedades de la Tierra* de B. Varenius publicada en 1650 representa muy bien esta concepción. Según Varenius la geografía es “la ciencia matemática mixta que explica las propiedades de la Tierra y de sus partes”. Varenius dividía la Geografía en General y Especial, estudiando la primera la Tierra como cuerpo físico y celeste y la segunda “la constitución de cada una de las regiones”.

---

2Ortega Válcárcel, J. (2000): Los horizontes de la geografía. Teoría de la Geografía



En cada región Varenio consideraba tres tipos de propiedades: las celestes (la distancia del lugar desde el Ecuador y desde el polo, la inclinación del movimiento de las estrellas sobre el horizonte en el lugar, la duración del día más largo y más corto...), las terrestres (límites, montes, aguas, selvas y desiertos, animales...) y las humanas (trabajos y técnicas de la región, costumbres, formas de expresarse, ciudades...). A lo largo del siglo XVIII se produce el desarrollo de las ciencias especializadas de la Tierra, lo que supuso una pérdida de contenido para la geografía como ciencia general. La geología, la botánica y la química pasan a estudiar problemas que antes eran objeto de la geografía general. Al mismo tiempo, el aumento en la complejidad de las tareas cartográficas dio lugar a la aparición de corporaciones profesionales especializadas, con lo que la geodesia y la cartografía se configuran también como disciplinas independientes. La geografía, en definitiva, se divorcia progresivamente de las disciplinas matemáticas y el geógrafo se identifica con las tareas corográficas de descripción de países y regiones.

### ***C. La geografía en la Edad Moderna<sup>3</sup>***

La primera mitad del siglo XIX será fundamental para el desarrollo de la geografía moderna y para su institucionalización universitaria. Varios autores han señalado diversas condiciones de posibilidad en su desarrollo:

- Los viajes de exploración que proporcionaron todo un caudal de nuevos datos y experiencias.
- La expansión colonial europea, muy vinculada con las sociedades geográficas que popularizaron los conocimientos geográficos y crearon un estado social de opinión favorable hacia la geografía.
- El desarrollo del nacionalismo, que dará a la disciplina una función social y política vinculada a la consolidación del sentimiento nacional.
- La elaboración de los proyectos conceptuales para la geografía desarrollados por Humboldt y Ritter.
- El reconocimiento de la geografía como una disciplina escolar que conllevará la creación de cátedras de geografía para formar profesores.

Para algunos autores (como H. Capel) es esta última condición el factor principal en el desarrollo de la geografía a finales del siglo XIX. Alejandro de Humboldt (1769-1859) será reivindicado posteriormente como uno de los fundadores de la moderna geografía, aunque es dudoso que él se considerara a sí mismo como geógrafo.

---

3. Gómez Mendoza, J., Muñoz Jimenez, J. y Ortega Cantero, N. (1988) ESTUDIO INTERPRETATIVO Y ANTOLOGÍA DE TEXTOS (De Humboldt a las tendencias radicales), Madrid, Alianza Editorial, 2º Ed.

Humboldt pretendía fundar lo que él mismo denomina como “Descripción física de la Tierra”, es decir, lo que hoy se entiende como una geografía física integrada. Una disciplina capaz de integrar los distintos elementos del mundo natural. Este proyecto se plasmará en su gran obra *Cosmos*. Será en Alemania por lo tanto, donde la geografía experimentará un fuerte impulso, principalmente asociado a la enseñanza primaria y secundaria. En 1870 sólo existían en este país tres cátedras de geografía.

Sin embargo para 1890 prácticamente todas las universidades alemanas poseían enseñanza especializada en geografía gracias a la decisión del Ministerio de Educación de Prusia. Alemania configurará en este aspecto un verdadero modelo para Europa, especialmente para Francia. Las cátedras serán ocupadas por estudiosos de diversa formación. Por ejemplo F. von Richthofen era un prestigioso geólogo, al igual que O. Peschel. Friedrich Ratzel era farmacéutico por formación y zoólogo por su trabajo posterior. A. Kirchoff era historiador y filólogo.

En Francia la institucionalización de la geografía seguirá los pasos de Alemania. Sin embargo, la geografía en Francia será desarrollada principalmente por historiadores como Paul Vidal de La Blache, Bertrand Auerbach o Émile Berlioux.

Halford John Mackinder



En Gran Bretaña, la institucionalización universitaria será más tardía con fuerte oposición de geólogos e historiadores. En este proceso desempeñó un papel fundamental la Royal Geographical Society que ofreció a las universidades de Oxford y Cambridge una ayuda económica para la creación de plazas de profesor. Halford Mackinder, historiador de formación, ocupará el puesto en la universidad de Oxford logrando una gran popularidad. F.H Guillemard, médico y zoólogo lo hará por la de Cambridge.

## Ferdinand von Richthofen



La geografía moderna no surge por lo tanto como una disciplina formada y definida. Las diversas propuestas que aparecen para delimitar el campo de la geografía no son coincidentes ni compartidas, hecho que se prolonga hasta la actualidad. En un primer momento, la geografía científica que se desarrolla en las universidades alemanas comienza a definirse sobre todo como geografía física y más concretamente como fisiografía o geomorfología. El trabajo de los geólogos y geógrafos alemanes, Richthofen, Peschel y Penck será fundamental en esta línea. De hecho será F. von Richthofen el primero en definir la geografía como la ciencia de la superficie terrestre con lo que eliminaba de la geografía moderna los temas preinstitucionales de la geografía astronómica, de la geografía matemática y de la cartografía. Asimismo la geografía dejaba de ser la ciencia que estudia el planeta entero, para centrarse en su superficie.

Sin embargo será el proyecto de F. Ratzel (1844-1904) el que alcanzará un mayor calado y difusión. Ratzel en el marco del positivismo de finales del siglo XIX y muy influido por la obra de Darwin, de Haeckel y de Ritter, realizará la propuesta de una disciplina centrada en las influencias del medio físico sobre el hombre, a la que denominará como Antropogeografía (1882). Será una disciplina puente entre las ciencias naturales y las ciencias sociales, una explicación naturalista de los hechos sociales centrada en estudiar la naturaleza de las sociedades y sus diferencias y en describir la difusión de los rasgos culturales y los movimientos migratorios de los grupos humanos.

En definitiva la Antropogeografía de Ratzel intentaba encontrar las causas naturales de los hechos humanos. El éxito de esta propuesta para la geografía será bastante grande al menos en un primer momento. Influyó tanto en la geografía francesa a través de J. Brunhes y Vidal de la Blache como en la geografía inglesa a través de H. Mackinder y sobre todo en la naciente geografía estadounidense, hasta entonces fundamentalmente física y desarrollada por geólogos como William Morris Davis o R. Salisbury, a través de una discípula directa de Ratzel, Ellen Churchill Semple.

En Francia Élisée Reclus (1830-1905), discípulo de Ritter, realizará una obra profundamente personal y popular, pero que paradójicamente no obtendrá reconocimiento por parte de las instituciones oficiales francesas ni tendrá continuidad hasta su redescubrimiento por parte de los geógrafos radicales en la década de los 70. Desde una ética anarquista, Reclus se centrará en las relaciones entre los grupos humanos y el medio natural, en “reconocer el lazo íntimo que reúne la sucesión de los hechos humanos y la acción de las fuerzas telúricas”. En los últimos decenios del siglo XIX comienza a surgir una reacción contra el positivismo y el naturalismo. En geografía esto coincide con una fuerte crítica de las hasta entonces exitosas ideas ambientalistas provenientes de autores como F. Ratzel. La separación conceptual entre naturaleza y espíritu y correlativamente entre ciencias naturales y ciencias sociales se acentúa, lo que afectó al núcleo de la formulación geográfica como una ciencia puente centrada en las relaciones hombre – medio.

Como alternativa comienza a configurarse una nueva geografía que tendrá como conceptos centrales los de región y paisaje. Se afirma el carácter concreto (ideográfico) de la geografía frente a las pretensiones generalizadoras (nomotéticas) del ambientalismo y cobran mayor fuerza las explicaciones de tipo historicista y el inductivismo como método de conocimiento. Los protagonistas de esta verdadera transformación conceptual serán Alfred Hettner en Alemania, Paul Vidal de la Blache y Lucien Febvre en Francia y más tardíamente Carl Sauer y Richard Hartshorne en Estados Unidos, donde la tradición ambientalista tuvo un mayor arraigo.

Sin embargo la geografía regional y la geografía del paisaje se configuraron de forma independiente y en parte enfrentada. Puede decirse que mientras la geografía ambientalista configuraba una ciencia – relación centrada en la interacción entre los grupos humanos y el medio físico, la geografía regional configuraba una ciencia – método (la geografía como punto de vista). La geografía del paisaje se desarrollaría en cambio de una forma más ortodoxa como una ciencia – objeto (el paisaje como producto material o reflejo de un grupo humano).

Alfred Hettner (1859-1941) es quien da forma, de modo más sistemático, a la geografía regional. Para Hettner el estudio de la historia de la geografía mostraba la existencia de dos conceptos de esta ciencia. La de Erdkunde, es decir, la geografía como geografía general, y el de la Landeskunde o enfoque regional o corológico. Si anteriormente había sido posible aceptar a la geografía como una ciencia general de la Tierra, el nacimiento de disciplinas como la geología, la geofísica o la geodesia, hacían imposible esta formulación, con lo que el enfoque regional era el único posible. Así mismo Hettner criticó la definición de Richthofen de la geografía como ciencia de la superficie terrestre, ya que "estudios de la superficie terrestre como tal, es decir, sin tener en cuenta las diferencias locales, no son todavía geográficos". También descartó otras posibles visiones de la geografía como la propuesta de una ciencia del paisaje puesto que "la homogeneidad de la geografía [...] no puede, por consiguiente, basarse en la unidad de paisaje, sino que sólo puede ser establecida a partir de la naturaleza interna de regiones, paisajes y localidades" y tampoco era partidario de entender la geografía como una ciencia de las distribuciones espaciales dado que "el dónde de las cosas es –al igual que su cuando, que la distribución y difusión local [...]-, una característica, una cualidad de las cosas o fenómenos [...] y tiene que ser por fuerza abarcada por las ciencias sistemáticas". Así pues para Hettner: "únicamente cuando concibamos los fenómenos como propiedades de los espacios terrestres, estaremos haciendo geografía" y la geografía no era por lo tanto ni una ciencia natural ni una ciencia social, sino ambas cosas a la vez ya que "la naturaleza y el hombre forman parte inseparable de la caracterización de las regiones". En Estados Unidos R. Hartshorne (1899-1992) introducirá, aunque tardíamente las ideas hettnerianas en su influyente obra *The Nature of Geography* (1939).

#### Retrato de Paul Vidal de La Blache



Será sin embargo en Francia con Vidal de la Blache (1845-1918) y sus múltiples discípulos (A. Demangeon, E. de Martonne, J.Sion, M.Sorre...) donde se popularizará en mayor medida esta nueva visión de la geografía. La geografía se transformaba en disciplina de los espacios únicos o regiones; en una ciencia de síntesis o en una ciencia que no se definía por objeto sino por su punto de vista. La geografía general se integraba como un simple instrumento preparatorio para realizar la síntesis regional como caracterización de los elementos inorgánicos (morfología, hidrografía, climatología...), orgánicos (fauna y flora) y humanos (poblamiento, población, organización política y económica...) de las distintas regiones. Además esta geografía regionalista será bastante crítica con la geografía ambiental de estirpe ratzeliana aunque Vidal no dejará de reconocer y apreciar la obra de Ratzel por "reconstruir la unidad de la ciencia geográfica, sobre la base de la naturaleza y la vida". Por lo tanto la geografía vidaliana no renunció en absoluto a la tradición ecológica, es decir, a ver al hombre inserto en el medio natural, hecho que se concretó en la propuesta de L. Gallois de conceptualizar las regiones como regiones naturales sobre las que los grupos humanos desarrollarían sus géneros de vida.

Emile Durkheim creador de la morfología social



Un importante historiador L.Febvre (1878-1956) será el que se encargará de "triturar" finalmente el ambientalismo en su obra *La tierra y la evolución humana* (1922). Febvre además será el introductor de la doctrina posibilista, es decir, se encargará de remarcar la libertad relativa de los grupos humanos frente al medio físico y realizará también una importante defensa de la geografía frente a la naciente sociología francesa liderada por E. Durkheim que pretendía sustituir a la geografía por una subdisciplina sociológica denominada morfología social.

Paralelamente a la configuración de la geografía regional, se propone la formulación de la geografía paisajística e incluso para muchos geógrafos se producirá una identificación entre los conceptos de paisaje y región. La propuesta del paisaje como objeto de la geografía está muy vinculado con una profunda corriente cultural del ámbito alemán con precedentes por ejemplo en Hegel. Su incorporación a la geografía se inicia en Alemania, con autores como S. Passarge y O. Schlüter. La geografía del paisaje se preocupa sobre todo por el resultado material de las transformaciones humanas en la superficie terrestre. En Francia fue el discípulo de Vidal, Jean Brunhes (1869-1930) el que primero incorporó a su obra el estudio del paisaje. Brunhes fue el autor del primer manual sistemático de geografía humana publicado en lengua francesa en 1910. En éste, Brunhes centra la atención en los productos materiales y visibles de la interacción entre hechos físicos y humanos: la casa, el camino, el campo de cultivo y la devastación animal y vegetal como resultados del trabajo serían el objeto de la geografía humana. En Estados Unidos las ideas alemanas fueron introducidas en 1925 por Carl O. Sauer. Éste veía a la geografía como una ciencia que estudiaba la morfología del paisaje y especialmente la transformación de los paisajes naturales en paisajes culturales por la acción de las diversas culturas.

Carl Ritter. Catedrático de geografía en la universidad de Berlín.



La geografía se concibe inicialmente como la descripción de la Tierra. A partir de Humboldt y Ritter se desprenden dos tendencias, el determinismo y el posibilismo. Con la división entre posibilismo y determinismo se genera una oposición de métodos y objetos de conocimiento, que va en contra del espíritu de Humboldt y Ritter: la geografía física y la geografía humana. Un intento de superar esta división lo representa Vidal de la Blache, cuando introduce el concepto de región en esta ciencia. Mientras tanto, la Geografía como ciencia será impulsada por Ratzel y Dickinson, cuyo determinismo les hace creer en unas leyes naturales que guían la acción del hombre en el espacio. Frente a ellos están Eliseo Reclús y Piotr Kropotkin. Reclús hace famosa la frase: «la Geografía es la Historia en el espacio, y la Historia es la Geografía en el tiempo», es toda una declaración de intenciones, una pretensión de superar las divisiones y de aglutinar saberes, y marca la tendencia más progresista de la geografía actual.

El saber geográfico, nació con las primeras manifestaciones de la vida reflexiva del hombre; esta protocolizado en los poemas homéricos (canto XVIII de la ILIADA), en los libros sagrados, en el Corán y la sabiduría árabe, según la cual la geografía es ciencia agradable a Dios. Se ha afirmado que el hombre prehistórico tenían por objeto representar mímicamente accidentes de la superficie terrestre, vale decir eran mapas rupestres. Hasta el siglo XIX se escribieron infinidad de obras de geografía que eran accesibles a cualquier clase de lector, con lenguaje corriente, y sin conceptos científicos especializados. Los mapas solo marcaban las costas, los ríos, las ciudades y los caminos, con innumerables acotaciones sobre episodios de leyenda (animales de maravilla y rarezas). El relieve del suelo no se representaba. La geografía no conocía más que la dimensión superficial; nada del interior de la corteza, de la profundidad del mar, ni de la altura de la atmósfera.

En el proceso de evolución de la Geografía, es posible visualizar los numerosos esfuerzos realizados con el fin de dividir la superficie de la Tierra en unidades que faciliten su labor de análisis. De tal forma que, dentro del desarrollo del pensamiento geográfico, el término "región" ha ocupado una posición central entre las distintas corrientes de pensamiento. De las numerosas definiciones que existen hoy día acerca del concepto de región, predomina el criterio de: unidad formal y homogénea. A partir de este punto, las definiciones van evolucionando con el tiempo de acuerdo con las distintas formas de enfocar el pensamiento geográfico. Paul Vida de la Blache, basado en la idea de región como un espacio homogéneo, define la materia objeto de la Geografía a través del estudio de la región. Nace así toda una escuela geográfica que tuvo mucha influencia durante el siglo pasado y primera parte del presente y está representada por la labor de síntesis como el objeto último del que hacer geográfico.

Este mismo concepto de homogeneidad fue tomado también por los naturalistas alemanes, entre los que destaca Alexander Von Humboldt quien definió como verdadero objetivo de la geografía el estudio de áreas o partes de la superficie de la Tierra que tuvieran características similares.



## CAPITULO II

### TENDENCIAS ACTUALES DE LA GEOGRAFÍA

A lo largo del proceso y evolución que ha tenido la geografía a través de la influencia de las distintas culturas en cuanto a una particular cosmovisión de entender la geografía, se han logrado definir claramente las tendencias ó aspectos fundamentales que han dado a luz la relación intrínseca y categorización determinante de la geografía sobre aspectos del desarrollo humano, medios de producción, comercio y en fin lo que puede marcar la diferencia para mejorar el nivel de vida de una región, incluso tan extensa que involucra países o amplias extensiones de continentes.

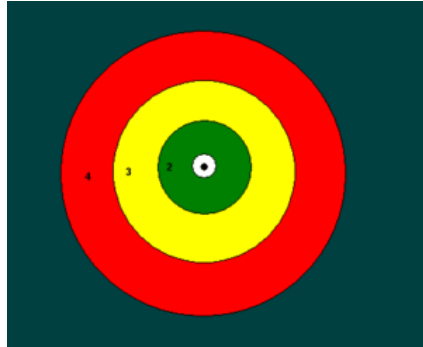
#### **A. Corrientes actuales del pensamiento geográfico**

A partir de la década de 1950, la geografía conoció una profunda crisis en Inglaterra y Estados Unidos que desembocó en la creación de la denominada geografía teórico – cuantitativa o simplemente “nueva geografía”.

La aparición de esta nueva geografía coincide con tendencias parecidas de crisis y cambio en otras disciplinas, especialmente dentro del campo de las ciencias sociales. La base común de todos esos cambios es el retorno a un neopositivismo filosófico, es decir, se reivindica un único método científico válido para todas las ciencias con independencia de su objeto de estudio, se rechazan los procedimientos cualitativos frente a los cuantitativos, se pone el énfasis en la construcción de modelos y la búsqueda de leyes y se aboga por cierto reduccionismo naturalista y más concretamente fisicalista.

Dentro de la geografía un hito significativo será la publicación en 1953 del artículo de F. K. Schaefer *Excepcionalismo en Geografía*. Schaefer atacaba duramente a la concepción regional, especialmente tal y como la expuso R. Hartshorne. Frente a esta concepción a la que denominaba como excepcionalista por centrarse en lo único (la región, el paisaje), Schaefer abogaba por una geografía estandarizada, en cuanto a los métodos, con el resto de las ciencias, que tuviera por objetivo fundamental “la formulación de leyes que rigen la distribución espacial de ciertas características en la superficie de la tierra”

### Modelo de von Thünen de usos del suelo agrícola.



El punto negro representa una ciudad.

- 1) Agricultura intensiva (en blanco)
- 2) Bosques para leña
- 3) Agricultura extensiva, campos de cultivo
- 4) Ganadería extensiva.

Pero es durante el siglo XX cuando la Geografía, aparentemente despolitizada, sirva para someter con mayor eficacia a los pueblos, ya que los instrumentos que utiliza para el análisis del espacio son más eficaces. Nuevas ciencias sirven como modelo para explicar los fenómenos geográficos; como la Sociología en la escuela de Chicago. Aparecen los modelos de Thiunen, Weber, y Christaller. Los datos se convierten en la esencia de la Geografía y esta se vuelve cuantitativa. Los geógrafos cuantitativos. Pero la geografía cuantitativa dejaba fuera a la sociedad, como constructora del espacio. Aparece la geografía de la percepción. La geografía radical, es un fenómeno estadounidense que hunde sus raíces en la tradición de Humboldt y Ritter, y en la geografía revolucionaria de Kropotkin y Reclús. Los geógrafos radicales más destacados serán precisamente algunos de los geógrafos cuantitativos, son los que comienzan a dar signos de vitalidad. La geografía social es una postura casi idéntica a la geografía radical, En Europa. Hoy en día, Milton Santos es uno de los geógrafos más destacados y propone una nueva Geografía integral, y comprometida con la sociedad y el medio.

## ***B. Líneas de investigación emergentes***

Durante la década de 1960, al mismo tiempo que se imponía la visión neopositivista de la geografía, comienzan a surgir las primeras críticas hacia esta visión de la geografía y empezarán a esbozarse propuestas alternativas. El eje común de todas las críticas será la aceptación, muchas veces poco reflexiva, de la filosofía neopositivista. Se criticará su excesivo formalismo, su reduccionismo fisicalista y su obsesión por buscar leyes y construir teorías generalizadoras. Las críticas comenzarán a converger en torno a tres alternativas: la geografía del comportamiento, la geografía radical y la geografía humanista.

Desde dentro del propio paradigma de la geografía cuantitativa se descubre la dimensión psicológica de los agentes humanos y se pone de manifiesto la insuficiencia de los modelos teóricos elaborados para explicar la localización de actividades y usos del suelo. Se plantea el problema de las desviaciones entre los comportamientos esperados, de acuerdo con los modelos existentes de corte economicista (hombre económico racional) y los comportamientos reales que necesariamente responden a otras variables. Todo este movimiento teórico condujo a una preocupación por la percepción humana, los mapas mentales, las imágenes públicas, etc.

Milton Santos. Famoso geógrafo radical brasileño



En gran medida influidos por los movimientos sociales de finales de los 60 y principios de los 70, los geógrafos se sentirán profundamente descontentos con el estado de la geografía y su despreocupación por temas de relevancia social. Un importante teórico como David Harvey autor del manual de nueva geografía *Explanation in Geography* (1969) dirá en 1972 que “la revolución cuantitativa ha seguido su curso y aparentemente los resultados son cada vez menos interesantes” y que “nuestro paradigma no está a la altura.

Desde un plano más teórico, la geografía radical empezará a introducir el marxismo dentro de la geografía. Se configura progresivamente, una geografía marxista muy cercana a las ciencias sociales. Con grandes influencias del estructuralismo marxista francés (Lefebvre, Althusser, Castells) el espacio y las configuraciones espaciales de la vida social se definirán como un producto social, es decir, como un hecho social que debe entenderse en el marco de las estructuras sociales correspondientes y por lo tanto en el contexto de una geografía entendida como ciencia social.

Desde mediados del decenio de 1980 se han producido diversas propuestas para renovar la geografía regional, antiguo epicentro de la geografía. Ya desde finales de los setenta, D. Gregory calificaba de tarea vital el revitalizar los estudios regionales y la reformulación del concepto de región. En palabras del propio Gregory: “Necesitamos saber algo sobre la constitución de las formaciones sociales regionales, de las articulaciones regionales y de las transformaciones regionales”. Pero estas propuestas de recuperación de la geografía regional son diversas.

Desde los que plantean una vuelta sin más a la síntesis geográfica clásica, hasta los que buscan una nueva geografía regional fundamentada en el marco de las ciencias sociales y de la teoría social. En esta última perspectiva, se subraya el carácter de construcción social de las regiones. Las regiones ya no serán entes permanentes que el geógrafo se encarga de identificar y describir, sino auténticas formaciones socioespaciales que se construyen, cambian y pueden desaparecer. La influencia de la teoría de la estructuración de A.Giddens en estas nuevas formulaciones será bastante marcada.

También durante la década de los 80 y la de los 90 se produce el surgimiento de nuevos campos de investigación geográfica. Destacan especialmente, la aparición de la geografía de género o feminista, los estudios poscoloniales y la nueva geografía cultural.

Por último, la reacción antipositivista también inspiró otra corriente dentro de la geografía, la denominada como geografía humanista que desde su origen hasta la actualidad ha tomado relevancia particular por la perspectiva en cuanto a la relación o asociación entre las diferentes maneras de aprovechamiento de los recursos de la naturaleza por parte de las distintas agrupaciones humanas.

La geografía humanista pondrá el énfasis en los aspectos humanos de la geografía, es decir, en los significados, valores y propósitos de las acciones humanas. La geografía humanista puede definirse como el estudio descriptivo y explicativo del comportamiento de las relaciones de las agrupaciones humanas con el medio geográfico; se corresponde con las visiones centradas en el sujeto y más hermenéuticas de las ciencias sociales, frente a las visiones más estructurales de la geografía radical. La geografía humanista recibe fuertes influencias de filosofías como el existencialismo o la fenomenología de Husserl. Frente al espacio abstracto de la geografía cuantitativa o el espacio producto social de la radical, la geografía humanista se concentrará en el espacio vivido, en el lugar como ámbito afectivo de la experiencia humana. Además los geógrafos humanistas como Anne Buttimer recuperan la tradición teórica de la geografía clásica, espacialmente francesa, valorando muy positivamente las figuras de geógrafos como P. Vidal de la Blache, Jules Sion o Max Sorre.

También durante la década de los 80 y la de los 90 se produce el surgimiento de nuevos campos de investigación geográfica. Destacan especialmente, la aparición de la geografía de género o feminista, los estudios poscoloniales, la nueva geografía cultural y la revitalización de una disciplina geográfica antigua pero largo tiempo marginada, la geografía política (trata acerca de las razas, las lenguas, los límites de los pueblos y las instituciones). A lo largo de la exposición anterior se habrá pensado más de una vez, con bastante razón, que la actividad económica queda incluida en el ámbito de la Geografía humana y no se advierte con claridad cuál es el campo o la razón de ser de la geografía económica. Es importante detenerse a examinar el radio de acción de esta ciencia; la geografía económica ha sido considerada durante mucho tiempo un pariente pobre de la geografía humana. Expresado de otra manera, los vocablos geografía y economía, son dos palabras de origen griego que significan, el primero, descripción de la tierra y el segundo, orden funcional y administrativo. Ambas palabras, al integrarse, expresan el conjunto de intereses y actividades que se relacionan con la vida utilitaria del hombre.

Tomando en consideración las acepciones anteriores, debe definirse a la Geografía Económica como el estudio de la tierra en cuanto satisface las necesidades de la población que la habita o como el estudio de los problemas relativos al aprovechamiento de los recursos naturales que permiten al hombre la satisfacción de sus necesidades.

Por lo anteriormente mencionado es importante comprender cómo la Geografía Económica trata de las ocupaciones productivas del hombre e intenta explicar las razones por qué ciertas regiones sobrepasan en la producción y la exportación de artículos diversos y por qué otras se significan en la importación y utilización de dichos bienes.

Esta clase de conceptos y definiciones no dudo que delimitan los fines de la Geografía Económica y expresan su importancia dentro del ámbito de las actividades humanas. Dichos fines pueden expresarse como el estudio del aspecto físico de la tierra y del elemento humano que la habita, tomando en consideración la importancia económica de la población y su estudio de los recursos naturales, tales como la caza, la pesca, la explotación forestal, la minería y la agricultura, así como la industria, el transporte y el comercio internacional. Para el hombre de nuestros días, que tiene a su disposición una tecnología capaz de comunicarle con todo el planeta en cuestión de minutos, el estudio de la Geografía Económica tiene una importancia muy significativa: Gracias a ella puede conocer cuáles son los países productores de materias primas, las naciones industrializadas y las diversas mercancías provenientes de cada una de ellas, así como las líneas de transporte capaces de hacerle llegar los productos y materiales de un lugar a otro del globo.

Puede asimismo conocer, las necesidades más urgentes de desarrollo que confronta su país o su área geográfica y poner a su disposición los medios adecuados para solucionarlos. En fin, la importancia que ha adquirido la geografía económica se torna evidente cada vez que un hombre, una sociedad, un país, o un grupo de países, generan cualquier actividad económica tendiente a relacionar a quienes están interesados en producir, vender, comprar o transportar artículos elaborados, productos o materias primas de cualquier índole.

### **C. Tendencia actual de investigación geográfica en el globo**

La industrialización que ha tenido lugar en el último siglo y que es responsable de los avances que ha tenido la humanidad en materia de desarrollo urbano, ha afectado negativa y grandemente el ambiente natural en que nos desarrollamos, a tal punto que la emisión de gases, los desechos industriales, la quema de bosques para convertirlos en tierra de cultivo, la contaminación de recursos hídricos, etc., ha contribuido para que el calentamiento global que según estudiosos de la materia consideran que es un fenómeno que tuvo inicio en tiempos posiblemente considerados como de millones de años atrás, se acelere y produzca fenómenos relacionados con cambios climáticos como “El Niño”, también ha servido como referencia para marcar claramente la tendencia de la investigación geográfica con una dirección claramente conservadora del ambiente, tal y como se describe a continuación.

## **1. Cambios climáticos (El Niño)**

Hasta la fecha, El Niño ha sido estudiado principalmente por la ciencias exactas. En el presente trabajo se sugieren algunas pistas complementarias que los investigadores de las ciencias sociales pueden aportar en un estudio global del tema. Por su aproximación humana y localizada de los problemas climáticos, ellos pueden enriquecer las demás investigaciones científicas enfocadas desde el cielo, el mar o la tierra. En base a una reflexión sobre la relación entre las sociedades humanas y su entorno climático, propongo varias direcciones de trabajo. Me dedicaré en primer lugar al aporte de los datos históricos y a la memoria del pasado. En segundo lugar, trataré del conocimiento local del clima. Por último, se hablará de la previsión, el manejo y la interpretación de los riesgos climáticos, así como un cuestionamiento entorno de El Niño.

Los acontecimientos climáticos extremos tales como grandes sequías e inundaciones dejan huella en la memoria colectiva. Al llevar encuestas con personas de edad avanzada, se pueden recordar con relativa exactitud las condiciones y fechas de estos acontecimientos. A veces se transmiten por dos, tres o más generaciones. Los mitos del diluvio que se destacan en numerosas culturas antiguas y actuales muestran un ejemplo de memoria larga. Pero este tipo de datos míticos no puede ser fechado y requiere de algún procesamiento para ser interpretado de una forma "útil" para las ciencias, como se explicará más adelante.

Sin embargo existen otros materiales que pueden servir de una forma más inmediata. Se trata de documentos históricos acerca de sequías e inundaciones u otros fenómenos extremos. Pueden ser corroborados con datos de los climatólogos u otros científicos. Ya existen ejemplos de tales estudios acerca del Niño pero es seguramente necesario multiplicarlos.

De hecho, en los lugares del mundo donde se ha usado la escritura han quedado registrados ciertos acontecimientos relacionados con el clima. Es conocido que en China, todo tipo de acontecimientos se han registrado desde hace varios siglos. En Japón, donde la tradición escrita es también muy antigua, existen, por ejemplo, documentas que dan cuenta, en forma precisa, de todas las sequías en el sur del archipiélago desde 1700. De la misma manera, en el Sur de Francia, se han registrado en los últimos diez siglos las inundaciones sucedidas en la región del Monte Canigón (Cataluña) donde se rinde un culto a un santo "meteorológico" el 16 de octubre, fecha de mayor ocurrencia de inundaciones; ahí coinciden el mito, la historia, la tradición oral y las observaciones científicas.

En Kalimantan (la parte indonesia de la isla de Borneo), investigadores de ciencias sociales han cruzado datos acerca de El Niño, datos meteorológicos locales acerca de las precipitaciones (recordados a partir del final de las altas 1870), informes de la administración colonial holandesa y descripciones de viajeros. Han llegado así a un análisis de las sequías causadas por el Niño desde 1877 y sus consecuencias sobre la selva y los habitantes. En América, si el acceso a documentos prehispánicos queda todavía un tanto difícil, el investigador dispone de un amplio fondo de archivos coloniales. Buscar las referencias acerca de los sucesos climáticos de todo un continente sería una tarea inmensa. No obstante es probable que este trabajo podría llevarse a cabo para un estudio regional usando una metodología apropiada, tal vez parecida a la empleada por Kalimantan.

Por ejemplo, se podrían buscar en las secciones "jurídicas" o "tierras" algunos índices como las demandas en contra de las comunidades por no haber pagado el impuesto. Es probable que entre las razones, se nombren las malas cosechas, hambrunas, epidemias, desgracias que a menudo están relacionadas con alguna catástrofe climática. La arqueología también puede aportar elementos para el estudio del clima. Como describe los sucesos de ocupación humana en una zona dada y las diferentes formas de aprovechamiento del medio ambiente durante un cierto período, puede brindar indicaciones sobre los cambios climáticos y la adaptación de los pobladores a esos cambios.

Los investigadores (Instituto Interamericano para la Investigación del Cambio Global y Departamento de Oceanografía Física de California) de las ciencias exactas como las matemáticas y la física tienden a ver el clima y los fenómenos meteorológicos de una manera global, aún cuando trabajan sobre micro-climas. La gente ordinaria observa el clima desde la tierra y generalmente a un nivel micro-local. Pueden integrar esas observaciones dentro de una globalidad, pero esa globalidad corresponde más a una percepción intuitiva del mundo y una construcción imaginativa, a una cosmovisión. En la mayoría de las sociedades se han desarrollado conocimientos finos acerca del clima local, generalmente a lo largo de generaciones. Es obvio que el clima es un elemento de suma importancia para los pueblos que obtienen su subsistencia del medio ambiente. Sin embargo, en algunos casos tales como los riesgos climáticos, ocurre también que los habitantes de las ciudades necesitan observar los fenómenos meteorológicos.

Así es interesante recolectar las observaciones que tienen las poblaciones acerca del clima y sus variaciones, las estaciones, los fenómenos meteorológicos, los cambios climáticos y la previsión, aún cuando están limitadas en el tiempo o el espacio. Vistos por científicos, los conocimientos meteorológicos de las poblaciones locales parecen a veces muy reducidos. Por ejemplo, los salineros de la costa oeste de Francia parecían conocer muy mal su clima. Sin embargo, lo más pertinente para sus actividades cotidianas es observar los signos que anuncian un cambio meteorológico en las horas siguientes; a este nivel, son buenos observadores.



Es común que este tipo de conocimientos sea ligado a necesidades prácticas. Además, como lo hemos dicho, son integrados en una cosmovisión y comportan numerosos elementos simbólicos. Por estos últimos aspectos, los científicos generalmente no han tomado en serio estos saberes locales. El papel de los antropólogos o de los geógrafos humanos es precisamente descifrar la coherencia de estos saberes. Los dichos y refranes son un ejemplo de este saber popular. Un estudio llevado a cabo en Rusia en colaboración entre un antropólogo, ecólogos y climatólogos, muestra que los refranes concuerdan a menudo con los datos climáticos y la fenología de la plantas. Entre varios pueblos indígenas de México, donde predomina la alternancia entre estación de lluvias y estación de sequía, la figura mítica de la serpiente emplumada ha estado ligada a la lluvia. Pero, detrás de un velo "mítico" que hay que saber interpretar, se esconden conocimientos concretos.

La serpiente emplumada representaba a Venus. Se ha comprobado que los antiguos habitantes se apoyaban en observaciones astronómicas tales como el ciclo de Venus y sus extremos para preveer el principio y el fin de las lluvias. Asimismo, el nombre del "Niño", refiriéndose al Niño Jesús y al período de Navidad, lleva a esferas míticas. Sería interesante documentar mejor, por medio de la antropología y la historia, la aparición de este nombre, obviamente posterior a la cristianización del continente americano, tratar de saber si ya se describía este fenómeno en la época prehispánica, o desde cuando los habitantes se han percatado del fenómeno. Había también que entender mejor como las poblaciones locales perciben este fenómeno y lo integran en su cosmovisión, si lo personifican, si lo ven como benéfico o maléfico. Es interesante también saber como se percibe este fenómeno en lugares donde ocurre y donde no es llamado "El Niño". Una posibilidad es que no se distinga de otros tipos de sequías e inundaciones.

Otra cuestión es ¿cómo las poblaciones locales preveen estos acontecimientos? Mientras que algunas sociedades consideran que no se puede preveer el clima, la mayoría ha desarrollado métodos más o menos elaborados para previsiones a corto o largo tiempo, basados tanto en la observación de la naturaleza así como en sistemas simbólicos. Si el punto de vista de las poblaciones puede aportar ciertas ideas a los científicos para elaborar algunas estrategias de adaptación a un nivel regional, vale la pena observar el camino inverso. ¿Qué pueden brindar a los afectados los estudios recientes llevados por los científicos? Si es posible preveer en cierta medida la ocurrencia de El Niño, ¿Cómo comunicar a las poblaciones interesadas tales informaciones? ¿Cuales serían sus repuestas? ¿Tomarían estas predicciones en cuenta? Tratándose de una inundación, por ejemplo, la "sabiduría popular" a menudo ha recomendado evitar construir casas en lugares inundables.

Sin embargo, otras necesidades, tales como los problemas de alojamiento en los centros urbanos que crecen con velocidad, pueden modificar los patrones de asentamiento. Así, en el caso de algunos barrios populares de Buenos Aires (Argentina) se han construido casas en zonas con riesgos; lo interesante está en el hecho que los nuevos pobladores han desarrollado en pocos años de estancia un método para prever las inundaciones, por medio de la observación de los vientos, y así tomar sus precauciones.

Este es un ejemplo de cierta adaptación rápida a una situación "nueva" debida al crecimiento urbano. La idea de cambio relacionado con las actividades humanas retoma no obstante un aspecto mucho más preocupante a la luz de los acontecimientos que acaban de suceder en Indonesia a causa del Niño, y cuyos efectos ambientales y sanitarios todavía no se miden completamente. La necesidad de involucrar a las ciencias sociales en el estudio de la percepción y del impacto de los riesgos climáticos entre las poblaciones locales afectadas, en América Latina, en Asia o en el Pacífico, toma cierto carácter de emergente.

Previamente, los habitantes de Borneo que habían sufrido largas sequías e incendios debidos al Niño perdieron sus cosechas, pero pudieron sobrevivir gracias a la caza y la recolección en la selva. Pero en los últimos treinta años, la selva ha sido grandemente perturbada por la explotación forestal y reemplazada en varios lugares por plantaciones de árboles de crecimiento rápido y pastos de Imperata. En los últimos acontecimientos de El Niño, en 1982-83 y en 1991-95, se ha observado que los bosques secundarios, las plantaciones y los pastos resisten menos a la sequía y al fuego que los bosques primarios. Las hambrunas y las epidemias parecen haber sido más serias.

En 1997, los fuegos han sido localizados principalmente en grandes plantaciones. Esta vez, el humo, que ha perturbado más que anteriormente al tráfico aéreo y marítimo y provocado enfermedades, ha llegado hasta las Filipinas. La cobertura de bosques sigue disminuyendo. Donde la selva ha desaparecido, los habitantes ya no han encontrado recursos silvestres en los cuales se podían apoyar. Ahí se puede preguntar cuales han sido las estrategias para adaptarse a tal situación y si la gente se podrá seguir adaptando, dado el carácter trágico.

En el Pacífico tropical son posibles tres condiciones: calentamiento extremo (El Niño), condiciones neutras y enfriamiento extremo (La Niña). Algunos autores tienden a interpretar La Niña como condiciones normales más acentuadas en el Pacífico tropical. En términos generales, el término La Niña se refiere a las condiciones frías extremas que recurrentemente se presentan en el sector central y oriental del Pacífico tropical durante un período de varios meses, alterando sensiblemente el clima en diferentes regiones del planeta.

Las condiciones de el fenómeno La Niña son aproximadamente inversas a las que se presentan en los eventos El Niño. Sin embargo, la alteración del campo térmico oceánico registrado en ambos eventos no es equivalente en magnitud, como tampoco se puede considerar simétricamente inversas. El hecho de que de alguna manera las características del fenómeno La Niña son contrarias a las del El Niño sirvió de base para que a finales de los 80s se le empezara a denominar con este nombre: La Niña, se le llama así por que presenta condiciones contrarias al fenómeno del Niño, pero también es conocido como "El Viejo" o "El Anti-niño". Suele ir acompañado del descenso de las temperaturas y provoca fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico.

"La Niña" comenzó en 1903, y siguió en 1906, 1909, 1916, 1924, 1928, 1938, 1950, 1954, 1964, 1970, 1973, 1975, 1988, y en 1995. Siendo el más intenso el de 1988/1989. Este fenómeno se desarrolla cuando la fase positiva de la Oscilación del Sur, alcanza niveles significativos y se prolonga por varios meses como por ejemplo en 1973, 1988, 1998. Entre las consecuencias de La Niña al clima global se pueden mencionar las siguientes:

- En los trópicos, las variaciones son radicalmente opuestas a las ocasionadas por El Niño.
- En el continente americano, las temperaturas del aire de la estación invernal, se tornan más calientes de lo normal en el Sudeste y más frías que lo normal en el Noreste.
- En América del Sur, predominan condiciones más secas y más frescas que lo normal sobre El Ecuador y Perú; así como condiciones más húmedas que lo normal en el Noreste de Brasil.
- En América Central, se presentan condiciones relativamente más húmedas que lo normal, principalmente sobre las zonas costeras del mar Caribe.
- En México, provoca lluvias excesivas en el centro y sur del país, sequías y lluvias en el norte de México, e inviernos con marcada ausencia de lluvias.

El fenómeno la Niña puede durar de 9 meses a 3 años, y según su intensidad se clasifica en débil, moderado y fuerte. Es más fuerte mientras menor es su duración, y su mayor impacto en las condiciones meteorológicas se observa en los primeros 6 meses de vida del fenómeno. Por lo general comienza desde mediados de año, alcanza su intensidad máxima a finales y se disipa a mediados del año siguiente. Este fenómeno se presenta con menos frecuencia que el niño y se dice que ocurre por periodo de 3 a 7 años.<sup>4</sup>

---

4. [http://www.elclima.com.mx/fenomeno\\_la\\_nina.htm](http://www.elclima.com.mx/fenomeno_la_nina.htm)

Durante 1996 a través del Departamento de Oceanografía Física de California se iniciaron investigaciones con énfasis en la interacción océano-atmósfera. Actualmente se desarrollan dos líneas de investigación que son de gran importancia para el mejor conocimiento de la atmósfera y los mares mexicanos del Pacífico:

1. "El niño" y su relación con la lluvia en Baja California y
2. Variación interanual de parámetros costeros en el Perú asociados al fenómeno de "El Niño-Oscilación Austral".

Otro proyecto de el Departamento de Oceanografía Física de California es el de la Interacción físico-biológica en la corriente de California. Es una extensión del proyecto de modelación de la corriente de California. Se propone acoplar un modelo de la corriente de California a un modelo poblacional, con el fin de investigar algunas de las interacciones físico-biológicas que ocurren en el ecosistema de la corriente de California. El modelo de circulación ya fue desarrollado y se encuentra funcionando. Cuenta con geometría realista y puede ser forzado por vientos observados. El modelo es capaz de reproducir en forma estadística la mayoría de las características de mesoescala (frentes, chorros, remolinos, etc.) que han sido reconocidas como de una marcada importancia biológica.

Por último es importante mencionar el proyecto sobre Escalas de variabilidad en las poblaciones de peces pelágicos menores de la corriente de California y del golfo de California, a cargo del Departamento de Ecología. El objetivo de este proyecto es determinar las escalas de variabilidad fundamentales que han operado en los últimos dos mil años en los tamaños de las poblaciones de los peces pelágicos menores principales que habitan la Corriente de California y el Golfo de California.

Alcanzar este objetivo permitirá examinar mecanismos extrínsecos e intrínsecos de regulación que son impuestos por el cambio climático global, o de la escala del Océano Pacífico Norte, y por el posible control interno de las poblaciones establecido por la interacción biológica entre o dentro de las especies.<sup>5</sup>

---

5. <http://elnino.cicese.mx/proyectos/climatologia.htm>

## **2. Ordenación de cuencas hidrográficas**

El origen de la moderna ordenación de cuencas hidrográficas se remonta a dos empeños paralelos e independientes: la rehabilitación de los Alpes a partir del último cuarto del siglo XIX, y el movimiento conservacionista de los Estados Unidos iniciado en el decenio de 1930. Al primero se deben las técnicas usadas para la rehabilitación de tierras y la corrección de torrentes, el segundo se concentró en el manejo de la vegetación y en métodos para la conservación del suelo y del agua. Ambas maneras tienen en común una importante característica: sus procedimientos fueron concebidos para aplicarlos en cuencas hidrográficas afectadas poco o nada por actividades humanas. Su fin era influir sobre fenómenos físicos naturales.

A partir de la segunda guerra mundial también muchos países en desarrollo han emprendido actividades de ordenación de cuencas hidrográficas, casi siempre como corolario de importantes obras de construcción destinadas a aprovechar mejor los recursos hidráulicos, reconociendo así la necesidad de proteger las nuevas estructuras y las correspondientes tierras de cultivo y asentamientos humanos. Inicialmente aplicaron las mismas técnicas y métodos usados en el mundo desarrollado. No obstante, esos esfuerzos no dieron los resultados esperados, ya que no se tomó en cuenta una diferencia esencial en la situación de las cuencas hidrográficas de los países en desarrollo. En éstos, las cuencas (y sobre todo las menos distantes de algún considerable recurso natural) suelen estar densamente pobladas. La mayor parte de los habitantes de esas cuencas apenas logra sobrevivir, dada la escasez de los medios. Obligados a cultivar laderas muy pendientes y frágiles con métodos inadecuados, obtienen rendimientos insignificantes y además, destruyen el recurso básico sacrificando así toda posibilidad de producir permanentemente y acelerando los trastornos de las tierras y las aguas río abajo.

El patrimonio técnico heredado de Europa y de los Estados Unidos era un elemento indispensable, pero no bastaba para resolver los problemas que plantea la ordenación de cuencas hidrográficas en los países en desarrollo, donde el hombre es el elemento más importante del sistema. La clave está en que la población local siga aprovechando su tierra, su ganado y otros recursos naturales de forma que mejore la productividad, reduciendo al mínimo los efectos negativos sobre los recursos de tierras y aguas, tanto en la cuenca propiamente dicha como aguas abajo. Ningún esfuerzo logrará los resultados deseados a menos que cuente con la participación de la población local. Para que produzcan los resultados apetecidos, las actividades de ordenación de cuencas hidrográficas han de incorporar «hidrología forestal», «conservación de suelos y aguas» y «planificación del uso de la tierra» en un marco lógico más amplio que tome en consideración no sólo los fenómenos físicos, sino también los factores económicos, sociales e institucionales. En este número, *Unasyuva* examina varios aspectos de la ordenación de cuencas hidrográficas.

La clave para que la ordenación de cuencas hidrográficas tenga éxito es una debida planificación. Si bien ya se reconoce que es deseable - incluso esencial - tomar en cuenta las necesidades de la población local, así como conseguir su participación activa en la ordenación, ahora se empieza a pensar en hacerla participar en el proceso de concepción de dichas actividades.

La necesidad de lograr que los habitantes hagan el mejor uso posible de los recursos de las cabeceras no resta importancia a las técnicas materiales para contener el deterioro de las cuencas. K.M. Sthapit y L.C. Tennyson explican cómo se han adaptado en Nepal, en el marco de un proyecto de ordenación integral de cuencas, algunas técnicas de construcción y de plantación para contener los corrimientos de tierras y prevenir la erosión provocados al construir carreteras de montaña. Una cuestión vital es cómo conseguir los recursos financieros y asegurar que los costos y los beneficios sean compartidos por las comunidades y las personas a cuyo cargo están las actividades de ordenación y los que se benefician de ellas. E. Hernández describe las disposiciones adoptadas en siete países de América Latina para proveer de fondos a las actividades de ordenación de cuencas. M. Menéndez refiere cómo se ha usado en Bolivia un fondo rotatorio para promover la participación de los pequeños campesinos en una actividad de ordenación de cuencas. La experiencia de los países en desarrollo se está ahora aprovechando en Europa y Estados Unidos, donde ya se presta más atención a las necesidades y preocupaciones de los pobladores de las cuencas. En un número futuro de *Unasylva*, H. Hattinger, del Servicio Austríaco de Ordenación de Cuencas Hidrográficas, se ocupará de la evolución que tiene lugar en Europa en materia de aplicación y financiación de actividades de ordenación de cuencas hidrográficas.

Actualmente la geografía se presenta como un campo amplio y variado con potencialidades y también con problemas. Tras más de cien años de desarrollo institucional, los geógrafos no han conseguido consensuar un marco teórico común ni unos objetivos generales de investigación que integre el desarrollo de las distintas subdisciplinas geográficas, por lo que muchos teóricos reconocen que más que haber geografía hay de hecho un conjunto de ciencias geográficas cada una con sus propios objetos y métodos.

Persisten los dualismos y la separación tradicional entre una geografía general y una geografía regional así como entre la geografía física y la geografía humana. Las diversas concepciones de la geografía conviven en la investigación en una actitud de cierto eclecticismo. Pero, por otro lado, la geografía ha experimentado cambios importantes en su historia moderna.

Se ha producido un gran desarrollo de las geografías sistemáticas, se ha profundizado en temas de investigación totalmente nuevos como el imperialismo, la desigualdad socioterritorial, la urbanización de los espacios rurales, los riesgos e impactos ambientales, etc. y se han incorporado nuevas técnicas y métodos de gran valor.

El estudio geográfico comprende tanto el medio físico como la relación de los seres humanos con ese medio físico. Es decir, los rasgos propiamente geográficos como el clima, suelos, relieve, agua, formaciones vegetales junto con los elementos que estudia la geografía humana como las cantidades de población y como son afectadas por la geografía, las diferentes culturas, las redes de comunicaciones, y otras modificaciones realizadas por el hombre en el entorno físico. Se trata de una ciencia interdisciplinaria que utiliza información propia de otras ciencias como la economía, historia, biología, geología y matemáticas entre otras.

La tendencia actual de estudios o proyectos es hacer lo humanamente posible en pro de la utilización de los recursos naturales e incluso es la razón por la que muchos países han optado por dar un enfoque ecológico al turismo local, para poder así afianzarse de recursos económicos con los que puedan realizar campañas informativas o de divulgación, dirigidas a las comunidades locales como a los visitantes, con el objetivo de hacer conciencia de la importancia a nivel global que tiene el hecho de hacer un uso racional de los recursos naturales.<sup>6</sup>

6. Guerra Borges. COMPENDIO DE GEOGRAFIA ECONOMICA Y HUMANA DE GUATEMALA. 1991

## CAPITULO III

### LA GEOGRAFIA EN GUATEMALA

Guatemala por ser un país eminentemente agrícola, se recomienda necesario contar con información, valiosa y rica en estudios del suelo; sin embargo la que se tiene es escasa, y los estudios que se han generado al respecto de dicha temática no han tenido seguimiento. En la actualidad el proyecto de recuperación del lago de Amatitlán es uno a los que se les ha dedicado tiempo en su planificación, se le ha hecho incluso publicidad, y ha llevado también un componente social por los distintos usos que la población da a tan valioso recurso natural, tal como lo es la producción energética, el riego, actividades recreativas, la pesca, entre otras, datos que se tomaron en cuenta para realizar la planificación de dicho proyecto. A continuación se describe información más detallada al respecto.

#### A. Estudios y proyectos realizados en Guatemala

##### 1. *El Recurso Suelo*<sup>7</sup>

El suelo es uno de los recursos naturales que sirve para sustentar las actividades agrícolas. Sirve también para establecer infraestructuras urbanas, viales y otras, y como material de construcción cuando sus características mecánicas lo permiten. En Guatemala se carece, al menos hasta 1980, de un conocimiento científico adecuado del suelo que cubre todo el territorio nacional, así como programas integrales que permitan su mejor aprovechamiento, en particular en forma coordinada con el uso de otros recursos naturales.

El primer estudio nacional de suelos se realizó en 1959 y lo llevaron a cabo Simmons, Tárano y Pinto, después de lo cual sólo se han realizado estudios en zonas determinadas y con propósitos específicos (riego, reforestación, etc.). Debido a las modificaciones que ha sufrido en distintos aspectos la mayoría de los suelos de Guatemala, el mapa general publicado en 1959 "Reconocimiento preliminar y clasificación de los suelos de Guatemala", ha llegado a tener un uso limitado.

---

7 Charles Simmons, José Manuel Tárano y José Humberto Pinto., Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala, Guatemala, 1989.



## **2. Proyecto de Recuperación del Lago de Amatitlán<sup>8</sup>**

### **2.1. Evaluación económica del proyecto de recuperación del lago**

El flujo de ingresos y gastos se proyectó para un periodo de 25 años, con tres fases diferentes: una primera fase de preinversión, que comprende la preparación legal e institucional, capacitación y adecuación de toda la logística técnica, que dura de 1998 a 2003. La segunda se refiere a las inversiones propiamente dichas, que se realizarían entre los años 2004 al 2008. Por último, a partir del 2009, consistiría básicamente en costos de operación y mantenimiento por una cantidad de 25 millones de quetzales anuales. Los ingresos del lago son los beneficios que se derivan del valor de uso; o sea, los valores imputables a la comunidad y a la economía del lago que, a diferencia de los proyectos convencionales, no constituyen aquí valores de caja o de efectivo, sino valores sociales que se crean en las diversas interrelaciones entre los procesos naturales y económicos en términos cuantitativos y cualitativos.

En efecto, se computan como ingresos los beneficios originados en las funciones de uso que cumple actualmente el lago y que asciende a 47.9 millones de quetzales. Luego están las contribuciones originadas de la voluntad de pago de los contribuyentes —ya definidas anteriormente como la suma del valor opción (6.6 millones de quetzales) y el valor de existencia (8.5 millones de quetzales)— lo que totaliza un monto real de 15.1 millones de quetzales. Este monto, constituido por la disposición de pago de los demandantes efectivos, podría adoptar diversas formas de financiamiento —lo que depende de la creatividad institucional— para lograr que se convierta en pagos reales dado el nivel de calidad deseable del agua del lago. Por último, se adiciona como ingreso un valor de rescate, liquidación final que simula la venta o concesionamiento del lago. En otras palabras los ingresos anuales están constituidos por el valor total del lago, el cual se modifica como resultado de las mejoras que se vuelven visibles con el paso del tiempo. Por ejemplo, en el año 1998 sólo se registra el valor de uso, por tanto es un año de preparación de los mecanismos que posibiliten hacer efectivo el proyecto, pero que en todo caso, es un valor social que todavía se ejerce en las distintas funciones de uso ya valoradas.

---

8 [http:// www.deguate.com/geografía/article\\_2281.shtml](http://www.deguate.com/geografía/article_2281.shtml)2006

Los ingresos por concepto de la disposición de pago se inician en el año 2 (1999) con su demanda real, o sea el 70% de la población que respondió positivamente sobre su voluntad de pago. Luego, en el año 5 los ingresos se expanden a todo el universo, de conformidad con el cálculo de la voluntad de pago de todos los actores sociales; es decir, un incremento de 15.1 a 23 millones de quetzales. Finalmente a partir del año 2006 se registra un incremento del 30% como resultado de las mejoras de productividad logradas por las acciones de descontaminación. Para efectos del cierre del periodo de evaluación —distinto a la vida útil del proyecto— se le asigna al lago un valor residual que supone la recepción de un ingreso final al término del periodo evaluado, que es de 25 años.

Este valor de rescate es sólo un dato de cierre que se asemeja al ingreso por venta del lago, que aunque no se proyecte ejecutarlo, sirve como un parámetro para liquidar el periodo de evaluación del proyecto. Se supone que en el año 2022, una vez realizadas las mejoras, cualquier inversionista o la comunidad en general, estarían dispuestos a adquirir el lago a un precio tal que les permita cuidar del mismo, además de recuperar la inversión y obtener rentabilidad, ya que el valor imputado al lago es superior a la inversión social que se le aplica al mismo, en cuyo caso el año 25 de este proyecto sería igual al año 0 de quien lo adquiriera.

El valor de rescate fue calculado bajo el supuesto que se vende el total de volumen de agua equivalente a 286 millones de metros cúbicos, a un precio de 50 centavos el metro cúbico, con lo que se obtendrían Q 143.0 millones. El proyecto de recuperación del lago se evalúa en función del flujo de fondos que se espera recibir como respuesta de la población a la necesidad de financiar los desembolsos que ocurrirán en un lapso que es distinto a la vida útil de un bien ambiental, como es un lago rescatado. Cabe diferenciar en este proyecto el periodo de la evaluación con el de la vida útil, que se prolonga a partir de que las inversiones logran un lago más limpio. Si se adopta el criterio de que en 1998 se aprueba la normativa sobre los límites máximos y mínimos de aguas residuales, los desembolsos de inversión durarían 10 años, presentándose el flujo de egresos más fuerte entre los años 2004 y 2008.

## **2.2. Producción de energía eléctrica**

Aunque la producción de energía puede efectuarse de distintas formas, la utilización del recurso hídrico para tal fin es una de las más económicas. El beneficio social viene dado por el ahorro de costos que supone el uso de la fuerza hidráulica frente a otras alternativas de generación. En este sentido, el lago de Amatitlán sirve como embalse natural para las plantas que operan río abajo del Michatoya, única salida natural de agua del lago.

El Instituto Nacional de Electrificación (INDE) llena dos metros de altura el lago (equivalente a 30,000,000 m<sup>3</sup> de embalse) en época lluviosa por medio de la regulación en la apertura de las compuertas ubicadas en el nacimiento del río Michatoya, para que en época de verano se pueda utilizar el agua sin afectar de manera drástica el nivel del lago.

### **2.3. Riego**

Otro de los argumentos para el proyecto de salvamento y mantenimiento del lago es que habría un aumento en lo que se refiere a la producción agrícola por el uso de sus aguas, lo que repercutiría en la mayor productividad de las tierras puestas en regadíos. Actualmente se extraen alrededor de 5,000,000 m<sup>3</sup> de agua al año para tales fines, de la cual el 95% es agua superficial. En Guatemala se riega un total de 120,000 hectáreas, en que se utiliza un promedio de 30m<sup>3</sup> de agua por manzana durante 6 meses al año, con un valor para uso exclusivo de riego de 0.02 quetzales/m<sup>3</sup> (según proyecto de Ley de Aguas de la Secretaría de Recursos Hidráulicos).

### **2.4. Actividades recreativas**

Con el mantenimiento del lago se forma un embalse el cual puede tener usos recreativos como pesca, navegación recreativa, turismo, etc. De hecho, turicentros como el Rocarena, el Morlón y el Instituto de Recreación de los Trabajadores (IRTRA) hacen uso directo e indirecto del lago para atraer visitantes y clientes a sus instalaciones.

Además de estos centros, se encuentran en el área del lago el Club Guatemala, el Club Hípico, el Club Mayan Golf (que utiliza el agua del lago para el riego de los jardines) y la Federación Nacional de Remo y Canotaje.

### **2.5. Agua para consumo humano**

Dada la creciente escasez de agua que se tiene en la ciudad capital y sus alrededores, el agua del lago de Amatitlán podría utilizarse como un gran reservorio y fuente de agua de posterior tratamiento para que cumpla los requisitos que debe poseer el agua potable apta para consumo humano. El consumo de agua se puede dividir en dos grandes ramas, el agua de consumo municipal y el agua de consumo privado. El agua de consumo municipal para el abastecimiento domiciliar municipal es la que utilizan las siete municipalidades que se encuentran en la cuenca del lago de Amatitlán. Esta cantidad es alrededor de 50,441,832 m<sup>3</sup>/año según datos proporcionados por la Asociación de Municipalidades (AMSA, 1996-1997). El consumo privado se refiere al agua que

las urbanizaciones privadas utilizan para abastecer los complejos habitacionales que construyen. Esta cantidad es alrededor de 3,000,000 m<sup>3</sup>/año.

## **2.6. Producción pesquera**

Desde hace mucho tiempo, la pesca en las aguas del lago ha sido fuente de alimento y trabajo para los pobladores del área. La producción pesquera actual se ha reducido aproximadamente a 40 ton/ año, de las cuales el 60% es guapote y el 40% tilapia, además de caracoles y otras especies acuáticas, Sin embargo, el estado actual del lago contamina a la fauna, ya que el contacto con sus aguas provoca que los animales acumulen en sus organismos diversas sustancias tóxicas, por ejemplo, metales pesados. El valor del pescado en el mercado es de 12.00 quetzales promedio. Además, en la época de migración de aves acuáticas (de septiembre a marzo), el 30% de la población vecina las consume, teniendo un precio de 30.00 a 40.00 quetzales por ave. La recuperación del lago de Amatitlán generaría una producción mayor de peces sanos y una fuente importante de empleo para los pobladores de la región.

## **2.7. Agua para uso industrial**

Grandes cantidades de agua son extraídas y utilizadas con fines industriales diversos; aunque no se haga directamente del lago, su extracción del manto freático sí tiene influencia directa en él. Anualmente se extraen 31,536,000 metros cúbicos de agua para ser utilizada en procesos industriales como enfriamiento, abastecimiento y producción (AMSA, 1996-1997).

## **2.8. Función de recepción de desechos**

El lago de Amatitlán recibe anualmente 22,010,000 m<sup>3</sup> de aguas servidas e industriales cada año. Comenzando desde el Boulevard Liberación, en la zona 13, pasando por el municipio de Mixco, y en dirección hacia el sur, las aguas de desecho son recolectadas por los distintos ríos que se juntan a la altura del municipio de Villa Canales para formar un solo cauce que forma el caudal del río Villalobos, que desemboca finalmente en el lado oeste del lago de Amatitlán.

## **2.9. El valor total del lago**

Tomando en cuenta que el valor total está constituido por la suma del valor de uso, el valor opción de la calidad de agua que se seleccione, más el valor existencia, se presenta a continuación la valoración total del lago. Puede observarse que en el nivel nadable, que es el nivel de máxima preferencia de las diversas poblaciones entrevistadas y que debería de constituir la meta de las instituciones ambientalistas para recuperar el lago, el valor total asciende a la cantidad aproximada de 63 millones de quetzales anuales.

La parte final del estudio aborda la vinculación de los beneficios detectados en el trabajo de campo con los desembolsos que se programan para su recuperación, con el objeto de coadyuvar a la adopción de decisiones sobre la aceptación o rechazo para ejecutar el macroproyecto. Los desembolsos del conjunto de proyectos que conforman el Plan de Desarrollo Integral de la Cuenca y del Lago (PLANDEAMAT) se consideran como parte de un proceso selectivo de opciones de inversión y se encaminan hacia una mayor atención a la solución de los problemas de degradación del lago. *Conviene aclarar al lector* que la pretensión de este artículo no es recrearse con las técnicas de valuación económica sino, más bien, mostrar las potencialidades de vincular este tipo de investigaciones a las políticas públicas relacionadas con la conservación y regeneración de los recursos naturales y, en este caso particular, mostrar el papel que puede desempeñar la valoración económica en la sostenibilidad del programa de recuperación del lago de Amatitlán.

Dado el objetivo particular de demostrar los vínculos que existen entre la valoración económica del lago y las posibles inversiones, no se persigue abundar en este trabajo en los elementos que conforman la viabilidad del proyecto y que se refieren a indicadores de evaluación, sensibilidad a los riesgos, impactos económicos nacionales, etc., *sino más bien destacar la importancia de la valuación ambiental y sus formas de incorporación al instrumental financiero y económico que se utiliza normalmente en la evaluación de proyectos.*

### **2.10. Inversiones y costos para recuperar el lago**

En el mediano y largo plazos se persigue tratar las aguas de las microcuencas y del lago como potencial y reservorio de agua potable, lo que implica ejecutar proyectos de ordenamiento territorial a fin de recuperar los mantos freáticos, para generar capacidad de dotación del vital líquido a la población.

Componentes	Inversiones
1. Educación ambiental	15,000,000
2. Control, calidad ambiental y manejo de lagos	12,000,000
3. Planificación urbana y ordenamiento territorial	1,500,000,000
4. Operación y mantenimiento	350,000,000
Inversiones y costos totales	1,850,000,000

### **3. Estudios realizados por el Instituto Geográfico Nacional y Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación**

Según la información obtenida las instituciones que en Guatemala se han dado a la tarea de realizar estudios y proyectos de tipo geográfico con una aproximación social dadas las características de nuestro contexto; son el Instituto Geográfico Nacional que ha realizado (monografías municipales, actualización de listados de toponimia, sistemas de información geográfico urbanos y directorio geográfico). Por su parte el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación elaboro el “Atlas Temático de la República de Guatemala” que representa el avance que ha tenido el ministerio en de información geográfica y en generación de mapas temáticos relacionados con los recursos naturales, los socioprodutivos, los relacionados con amenazas por eventos naturales y la representación de la vulnerabilidad.

Este esfuerzo se originó en un “desastre”: el paso del Huracán Mitch, que permitió extraer tres importantes conclusiones: i). La gran vulnerabilidad existente en las sociedades centroamericanas expuestas a grandes daños por eventos de origen natural; ii). La vulnerabilidad de las instituciones por su escasa capacidad de generar y difundir información que permita prever y mitigar los daños causados por los desastres y iii). La vulnerabilidad política ya que ese momento eran muy escasos los marcos de acción y las plataformas de coordinación.

La formación del laboratorio de información geográfica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y de sus primeras capas digitales temáticas, provino del esfuerzo realizado en la ejecución del Componente asignado al MAGA dentro del Programa de Emergencia por Desastres Naturales – (PEDN), programa que contó con financiamiento del Banco Internacional de Desarrollo) BID y se identificó con el No. 1147 OC-GU. Al finalizar sus acciones, el PEDN entregó los resultados al MAGA y a partir de febrero del año 2001, el laboratorio de SIG comenzó a realizar análisis y generación de nueva información a partir de las capas temáticas realizadas, en aras de dar respuesta a las solicitudes del Despacho, de las diferentes Unidades y proyectos vinculados al ministerio.

Los mapas elaborados son (mapas temáticos como el mapa de población proyectada para el año 2020, mapa de amenaza por sequías, mapa de amenaza por inundaciones, mapa de desnutrición crónica y mapa de extrema pobreza)

estudios que a continuación se describen dada su importancia social especialmente lo referente a la prevención de desastres.

### **3.1. Monografías Municipales<sup>9</sup>**

Una monografía es un documento escrito que contiene información geográfica básica y descriptiva de un lugar, usualmente un municipio. Contiene información general de un municipio, geografía, infraestructura y servicios, datos básicos, mapas y fotografías del lugar.

Objetivo:

La monografía sirve como fuente de información, para obtener datos generales de un municipio, datos estadísticos e infraestructura del lugar.

Monografías producidas:

Se tiene a la venta las siguientes Monografías Municipales:

- Santiago Atitlán, Sololá.
- Lanquín, Alta Verapaz.
- Santa Catalina La Tinta, Alta Verapaz.
- Chichicastenango, Quiché.
- Tecpán Guatemala, Chimaltenango.
- San Luis Jilotepeque, Jalapa.
- Amatitlán, Guatemala.
- Todos Santos Cuchumatán, Huehuetenango.
- Quetzaltenango, Quetzaltenango.

Monografías en proyecto para el año 2006:

- Flores, Petén
- Esquipulas, Chiquimula.

Monografías en proyecto para el año 2007:

- Unión Cantinil, Huehuetenango.
- Antigua Guatemala, Sacatepéquez.
- Cobán, Alta Verapaz.

### **3.2. Actualización de listados de toponimia:**

Registra y estudia los nombres geográficos. Constituye una actividad importante en la ciencia de la geografía, reflejando la identificación de los diferentes accidentes geográficos del país, plasmados en un mapa, dándonos información que no se puede representar solamente con símbolos; también nos proporcionan datos espaciales sobre lugares, zonas y sus relaciones geográficas.

Una base de datos que contribuya al registro oficial de los nombres de los diferentes poblados y accidentes geográficos con que cuenta el país, así como normalizadas en cuanto a categorías y jurisdicciones municipales. Proveer información de los lugares poblados de Guatemala, la cual servirá para la planificación de proyectos de desarrollo por parte entidades Gubernamentales, no Gubernamentales y entidades Internacionales.

El programa de toponimia, se inicio en la Dirección General de Cartografía hoy Instituto Geográfico Nacional (IGN), en mayo de 1956, época en que se encontraban en proceso de compilación los proyectos topográficos 1:250,000 y 1:50,000, a nivel nacional, por lo que se considero imprescindible contar con nombres geográficos confiables para ambos programas.

Objetivo:

Conservar actualizada la base de datos de los lugares poblados de los departamentos del país, a fin de mejorar sustancialmente la información confiable y verídica para los multiefectos que se demanden en apoyo al desarrollo de nuestras comunidades.

### **3.3. Sistemas de información geográfico urbanos:**

El Sistema de Información Geográfico Urbano (SIGU) permitirá evaluar la situación general del casco urbano en todos sus aspectos en la actualidad, asimismo detectar problemas de equipamiento más ingentes, para posteriormente proponer su futura solución y utilización acorde a la vocación que se tenga.- El SIG Urbano se convertirá en una guía para la elaboración de proyectos de desarrollo que permita enfrentar y resolver los problemas de crecimiento urbano, canalizando los recursos de la población futura a través de un proceso lógico a fin de que este



centro urbano cumpla su función, desarrollándose ordenadamente en años posteriores.

- Formulación e implementación de programas y planes de manejo que promuevan el uso y aprovechamiento de los recursos.
- Zonas de Riesgos y Desastres.
- Implementación de programas de desarrollo.
- Proyectos de desarrollo urbano en infraestructura.
- Recaudación de impuestos.
- Estudios de mercadeo.
- Ordenamiento territorial.
- Localización de áreas óptimas para expansión urbana.
- Manejo de desechos.
- Ubicación de áreas para recreación.
- Zonificación de la ciudad.
- Señalización vial.

Objetivo:

Elaborar un mapa detallado del uso de la tierra en la Ciudad de estudio, así como mapas de otros aspectos que se consideran importantes para el desarrollo de dicha ciudad. Llevando a cabo investigaciones detalladas del desarrollo industrial existente y potencial, así como de los servicios públicos, mercados, transportes, facilidades educativas, sanitarias, recreación, dependencias estatales y otros aspectos relacionados con la ciudad.

Con la finalidad de Proporcionar datos y recomendaciones que sirvan como guía para la inversión y que finalmente, ayuden al desarrollo de un centro urbano importante fuera del área metropolitana.

COMPONENTES DEL PROYECTO:

- CARACTERIZACION VIAL (Revestimiento de calles).
- NOMENCLATURA DE CALLES (Direcciones).
- HABITACIONAL (Viviendas).
- INSTITUCIONAL (Instituciones Públicas y de Servicio).
- COMERCIO (Todo lo relacionado a negocios particulares).
- EDUCACION (Escuelas Públicas y Privadas).
- SALUD (Hospitales y Clínicas Privadas).
- TIERRAS VACANTES (Predios Ociosos).
- RECREACIÓN (Parques, Campos Deportivos)
- CULTIVOS Y BOSQUES.

#### PROYECTOS REALIZADOS

- COATEPEQUE, QUETZALTENANGO.
- PUERTO BARRIOS, IZABAL.
- ESCUINTLA, ESCUINTLA.
- JUTIAPA, JUTIAPA.
- ANTIGUA GUATEMALA, SACATEPEQUEZ.

#### PROYECTOS EN EJECUCION

- MAZATENANGO, SUCHITEPEQUEZ
- ZACAPA, ZACAPA.

### **3.4. Directorio Geográfico**

En el rol que desempeña en la sociedad el Instituto Geográfico Nacional, se encuentra el proveer información cartográfica básica y actualizada. El Directorio Geográfico es un documento impreso que da a conocer elementos importantes y básicos de información de la República de Guatemala, tales como la Matriz de datos generales de los 332 municipios de Guatemala.

#### Objetivo:

Dar a conocer los datos geográficos más importantes de la República de Guatemala. Sirviendo de apoyo documental en el conocimiento de la Geografía, cartografía y cultura en general de Guatemala.

#### Contenido del directorio:

- Algunas de las Publicaciones más Importantes del IGN
- División Política de la República de Guatemala
- Teléfonos Importantes y Feriados Oficiales
- Calendarios de los años 1800 y 2050
- Años Bisiestos
- Alfabeto Fonético
- Horario del Mundo
- Principales Rutas de la República de Guatemala y Autobuses de Guatemala Servicio Internacional
- Principales Datos de los Municipios de la República de Guatemala
- Principales Conceptos Cartográficos
- Cobertura y Uso de la Tierra

- Uso Potencial de la Tierra
  - Concepto de Cuenca Hidrográfica
  - Principales Datos de los Países del Mundo
- 
- Prefijos para Múltiplos y Submúltiplos
  - Unidades Diversas y Constantes Matemáticas
  - Calculo de áreas de algunas Figuras Geométricas
  - Pesos y Medidas
  - Medidas y Equivalencias
  - Tiempo Solar Medio y Tiempo Sideral
  - Equivalencias de Medidas Agrarias

### ***3.4 Mapa de población proyectada al año 2020<sup>10</sup>***

Muestra los siguientes datos i). Únicamente dos departamentos (Baja Verapaz y El Progreso) muestran poblaciones menores a los 300,000 habitantes, la población se incrementa drásticamente en el Departamento de Guatemala, Alta Verapaz y Huehuetenango, esto se refleja claramente en la densidad; ii). Únicamente el Departamento de Petén conserva una densidad de población relativamente baja. Sin embargo, es posible que la proyección de población para este Departamento se haya realizado en forma muy conservadora ya que aparte del crecimiento demográfico interno, posee una alta tasa de inmigración lo que hace que la población crezca en forma muy acelerada. Con respecto al mapa de la Población Económicamente Activa, muestra que existe un gran número de habitantes en edad de trabajar sobre todo en los departamentos de San Marcos y Huehuetenango, lo que indica que deben crearse fuentes de empleo siguiendo al crecimiento de la población para evitar que se profundice la tendencia a la migración hacia el área central del país y hacia el extranjero. (Anexo 1)

### ***3.5 Mapa de amenaza por sequías***

El mapa de sequías, muestra las diferentes áreas del país y su grado de amenaza ante un fenómeno que se considera resultante de la combinación de las condiciones climáticas particulares de cada región, y la variabilidad en las precipitaciones observadas en las estaciones meteorológicas de INSIVUMEH, durante un período de más de 30 años de registro. El mapa de amenazas por heladas muestra las regiones del país que están amenazadas por este fenómeno estudiado en 83 estaciones meteorológicas del INSIVUMEH, ubicadas sobre los 900 msnm y con más de 35 años de registro. (Anexo 2)

### **3.6. Mapa de amenaza por inundaciones**

El mapa de amenaza por inundaciones utiliza los datos de eventos reportados por CONRED y los muestra a nivel de cuencas mientras que el mapa de deslizamientos utiliza los reportes acaecidos y los correlaciona con la red vial y las fallas geológicas. Por último el collage de amenazas sísmicas, muestra los mapas de aceleración “Pico de Terreno” ó “Peak Ground Acceleration” (PGA) para sitios con probabilidad de excedencia de 0.02, 0.01 y 0.002 correspondiendo a períodos de retorno de 50, 100 y 500 años respectivamente; asimismo, se incluye un mapa de zonas sismotectónicas proveniente del estudio mencionado.(Anexo 3)

### **3.7. Mapa de desnutrición crónica**

El mapa de desnutrición crónica tiene como información fuente los trabajos realizados por el INCAP en 1,986, denominado “Censo de Talla y Peso en Escolares” y el realizado por MINEDUC/MSPAS/UNICEF/PMA en 2,001 denominado “Censo de Talla en Niños Menores de 5 años”, los cuales fueron realizados en todas las escuelas del país y mediante los cuales se correlacionaron las medidas corporales con un análisis de la nutrición de los escolares. El nivel de análisis fue a nivel municipal y como tal se representa en este mapa. (Anexo 4)

### **3.8. Mapa de extrema pobreza**

El mapa de extrema pobreza tiene como origen el trabajo realizado por SEGEPLAN en el año 2,000 denominado Mapeo de la Pobreza en Guatemala y que muestra la pobreza y extrema pobreza de la sociedad guatemalteca a nivel de municipio. En el caso del mapa que se presenta y en aras de obtener mayor precisión, se prefirió realizarlo con los datos de extrema pobreza ya que se desagregan poblaciones más vulnerables que únicamente si se tomara la categoría de pobreza. SEGEPLAN en este estudio define la extrema pobreza como la sumatoria de indicadores de los bajos niveles de ingreso, bajos niveles de consumo y necesidades básicas insatisfechas.(Anexo 5)

En Guatemala se incrementan los desafíos ambientales y se convierte cada vez más en un objetivo nacional prioritario el establecimiento de diálogos entre diversos actores para fortalecer las perspectivas de la sostenibilidad del desarrollo.

Hoy en día ya casi nadie habla de los problemas ambientales sin relacionarlos con los aspectos de la sustentabilidad del desarrollo. La práctica y el conocimiento nos han conducido a un punto de encuentro entre economía y ecología, y entre medio ambiente y desarrollo, lo que ha dado lugar al enfoque del desarrollo sustentable, que se encuentra aún en la búsqueda de lecciones y aplicaciones alternativas para consolidarse frente a las formas convencionales de tratamiento de los bienes y servicios ambientales, como lo viene a representar el proyecto de rescate del lago de Amatitlán ó más aún el huracán Stan puso de relieve el gran capital social con que cuentan nuestras sociedades, ya que la reacción ante este evento fue enorme, todavía se refleja el movimiento cuatro años después de su paso.

Ante esto, el Ministerio de Agricultura no se ha quedado atrás y se ha sumado activamente a las redes de coordinación, no solamente pensando en las medidas de prevención y mitigación sino más bien en las medidas necesarias para establecer una "Gestión de Riesgo"; en ese contexto y durante el año 2002, creó la Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgo que entre sus activos cuenta con el laboratorio de información geográfica y la información temática que ha sido elaborada por el Programa de Emergencia por Desastres Naturales, programa que contó con el financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo.

Esta información (parte de la cual forma parte del presente Atlas) que es de dominio público ya que ha sido entregada por el ministerio a toda institución del Estado, a las academias, centros de investigación, ONG's y proyectos de desarrollo que lo han solicitado, es utilizada rutinariamente por los tomadores de decisiones de este ministerio y aplicados no solo a temas de desastres y vulnerabilidad, sino en general a aspectos vinculados a la planificación geográfica abarcando temas sociales, productivos y en general de recursos naturales.

Estas herramientas informáticas son un paso decisivo para una planificación moderna que piense en tomar decisiones apoyadas no en supuestos sino en hipótesis comprobadas. En esa línea de acción, el ministerio está comprometido en generar cada vez mejor información y con escalas más detalladas, para que el impacto de sus programas y proyectos en el medio rural, sea significativo y ayude a la sociedad a conseguir elevar su nivel de vida mitigando los efectos de la pobreza.

## CONCLUSION

Persisten los dualismos y la separación tradicional entre una geografía general y una geografía regional así como entre la geografía física y la geografía humana, las diversas concepciones de la geografía conviven en la investigación en una actitud de cierto eclecticismo, en los últimos tiempos la ciencia geográfica ha salvado la etapa que impuso la teoría vigente a principios del siglo pasado, la cual se inspiraba con mayor énfasis en la geografía física y dejando en un segundo plano a la geografía humana, la cual se fue enriqueciendo en diversas direcciones en lo que concierne a economía, geopolítica, demografía, etc. Estos cambios, recién mencionados producen una verdadera revolución en la ciencia geográfica, pero al seguir utilizando las mismas estructuras esenciales, métodos y objetivos, opino, que es inadecuado hablar de una "nueva geografía", me parece más correcto hablar de "geografía actualizada", gracias a este enriquecimiento de la temática geográfica, me parecen indispensables ciertos contenidos que no pueden faltar en la enseñanza al alumno de esta disciplina, y que apuntan más que nada al análisis, reflexión y comprensión de las cosas.

A partir del Renacimiento se escribieron numerosos tratados de geografía regional descriptiva, pues no hallaron ambiente propicio las tímidas tentativas que se hicieron para enfocar la geografía desde un punto de mira más elevado. La ciencia geográfica propiamente dicha nació en el transcurso del siglo XIX. Las obras de geografía publicadas antes de esta fecha son meros estudios descriptivos regionales, sin ningún espíritu crítico ni de explicación de fenómenos. A criterio muy personal y después de haber adquirido conocimientos que no tendría sino fuera por el hecho de haber investigado y realizar el actual trabajo de investigación, creo que la Geografía debe estudiar el diseño que sobre ella ha trazado el hombre con su desarrollo social e Histórico. Sin embargo, esta ciencia presenta hoy un marco más amplio, pues incluye el estudio de una parte sustancial de un conjunto de fenómenos que influyen precisamente en el diseño al que me refiero: fenómenos climáticos, de agrupamiento humano, de explotación de los recursos naturales y su transformación, así como su misma distribución.

En cierto modo, la formación de las naciones con sus estados ha sido resultado de la acción de los fenómenos naturales sobre los grupos de hombres, pero también ha derivado del modo como estos hombres se han organizado entre sí. La geografía, pues, se ocupa de todo ello y estudia las características físicas de cada nación como consecuencia de la estructura que la idiosincrasia de sus habitantes le ha proporcionado. Hoy, con el gran desarrollo tecnológico alcanzado y las posibilidades que ello implica para los colectivos humanos, la geografía esta contribuyendo decisivamente al progreso social en la perspectiva de mejorar los hábitats, las relaciones entre diversos grupos de hombres y las de éstos con la naturaleza. De la geografía pues, es posible afirmar que constituye la diferencia entre el desarrollo humano basado este en los medios de producción, accesibilidad y transporte de los mismos.

En Guatemala el Instituto Geográfico Nacional cuenta con la División de Información Geográfica cuya misión es generar y proporcionar información básica, actualizada, integrada y confiable; con eficiencia, efectividad y eficacia; mediante el uso de tecnología adecuada, de los sistemas y elementos ambientales, sociales, culturales y políticos, que sirva de plataforma imprescindible a los procesos de planificación al desarrollo del país, el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala ha contribuido con la elaboración de mapas temáticos de relevante importancia para identificar zonas ante todo vulnerables, lo cual ha servido para poder poner en práctica en dichas áreas el enfoque de riesgo en salud.

Simplemente en Guatemala no existen geógrafos con una formación académica en una institución de educación superior, pues no existe tampoco en universidades guatemaltecas esta carrera como tal, lo cual considero se constituyó en una limitación para adquirir información que contribuyera a la elaboración del actual trabajo de investigación, los técnicos que trabajan en el Instituto Geográfico Nacional se han formado gracias a cursos que reciben por parte de arquitectos e ingenieros agrónomos aquí en Guatemala; así como cursos impartidos por la Agencia Española de Cooperación Internacional, dentro de ellos “procesamiento digital de imágenes de satélites, cartografía digital y sistema de posicionamiento global (GPS)”, en el extranjero tienen una escasa oportunidad de ir a recibir cursos como por ejemplo listados de toponimia al Instituto Panamericano de Geografía e Historia de México, ubicado en el Distrito Federal.

Desde un punto de vista general se asocia a la geografía con el desarrollo humano y se están llevando a cabo proyectos que tienen como objetivo concienciar a las poblaciones del uso racional de los recursos naturales. Ya que el desarrollo, tecnicismo, urbanidad y todo lo que deriva de ello ha afectado la geografía del planeta y ha servido para que se generen cambios climáticos que se han constituido en factores de riesgo para la conservación de recursos que se creían eran renovables. En la medida que el ser humano vaya dejando por un lado el individualismo, conceptos materialistas y consumismo entre otros, estará en capacidad de comprender la esencia de la geografía; no solo como ciencia sino como determinante directo del futuro de la humanidad, si se aprovecha de manera racional la información a la cual podemos tener acceso y posterior a ello optimizar los recursos geográficos aunadamente al cuidado y mantenimiento de los mismos, pues es claro que de ello depende nuestra sobre vivencia como especie.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1) Atlas temático 2002. Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Guatemala.
- 2) Charles Simmons, José Manuel Tárano y José Humberto Pinto., Clasificación de reconocimiento de suelos de la República de Guatemala, 1989.
- 3) Diccionario, pequeño larousse en color. Ediciones larousse. Editorial Noguer.
- 4) División de información geográfica. Instituto Geográfico Nacional. Guatemala.
- 5) Gómez Mendoza, J., Muñoz Jimenez, J. y Ortega Cantero, N. (1988) ESTUDIO INTERPRETATIVO Y ANTOLOGÍA DE TEXTOS (De Humboldt a las tendencias radicales), Madrid, Alianza Editorial, 2º Ed.
- 6) Guerra Borges. COMPENDIO DE GEOGRAFIA ECONOMICA Y HUMANA DE GUATEMALA. 1991.
- 7) Ortega Válcárcel, J. (2000): Los horizontes de la geografía. Teoría de la Geografía.
- 8) [http://www.deguate.com/geografía/article\\_2281.shtml](http://www.deguate.com/geografía/article_2281.shtml) 2006.
- 9) <http://elnino.cicese.mx/proyectos/climatologia.htm>
- 10) [http://www.elclima.com.mx/fenomeno\\_la\\_nina.htm](http://www.elclima.com.mx/fenomeno_la_nina.htm)



## GLOSARIO

Anales: Obra que relata los acontecimientos año por año.

Bergantín: Buque de dos palos y vela cuadrada o redonda.

Cartografía: Arte de trazar mapas geográficos.

Cuenca hidrográfica: Se entiende al área limitada por todos aquellos puntos altos, desde donde el agua corre para formar el drenaje superficial (quebradas, arroyos y ríos) que recolecta la lluvia caída sobre la misma.

Determinismo: Sistema filosófico que niega la influencia personal sobre la determinación y la atribuye a la fuerza de los motivos.

Geografía física: De las producciones del suelo.

Geografía económica: De las razas, las lenguas, los límites de los pueblos, las instituciones.

Geografía histórica: A la forma del globo y a su posición en el sistema planetario.

Geografía matemática: Obra que trata de un tema geográfico: la geografía de Estrabon.

Hidrografía: Parte de la geografía que estudia la hidrosfera.

Hidrosfera: Parte líquida de la corteza terrestre.

Monografía: Descripción especial de una cosa determinada. Estudio limitado, particular y profundo, de un autor, un género, una época, un asunto geográfico o histórico, etc.

Neopositivismo: Sistema filosófico moderno derivado de Augusto Comte, que se refiere sobre todo a la crítica de la ciencia y a la búsqueda del análisis lógico.

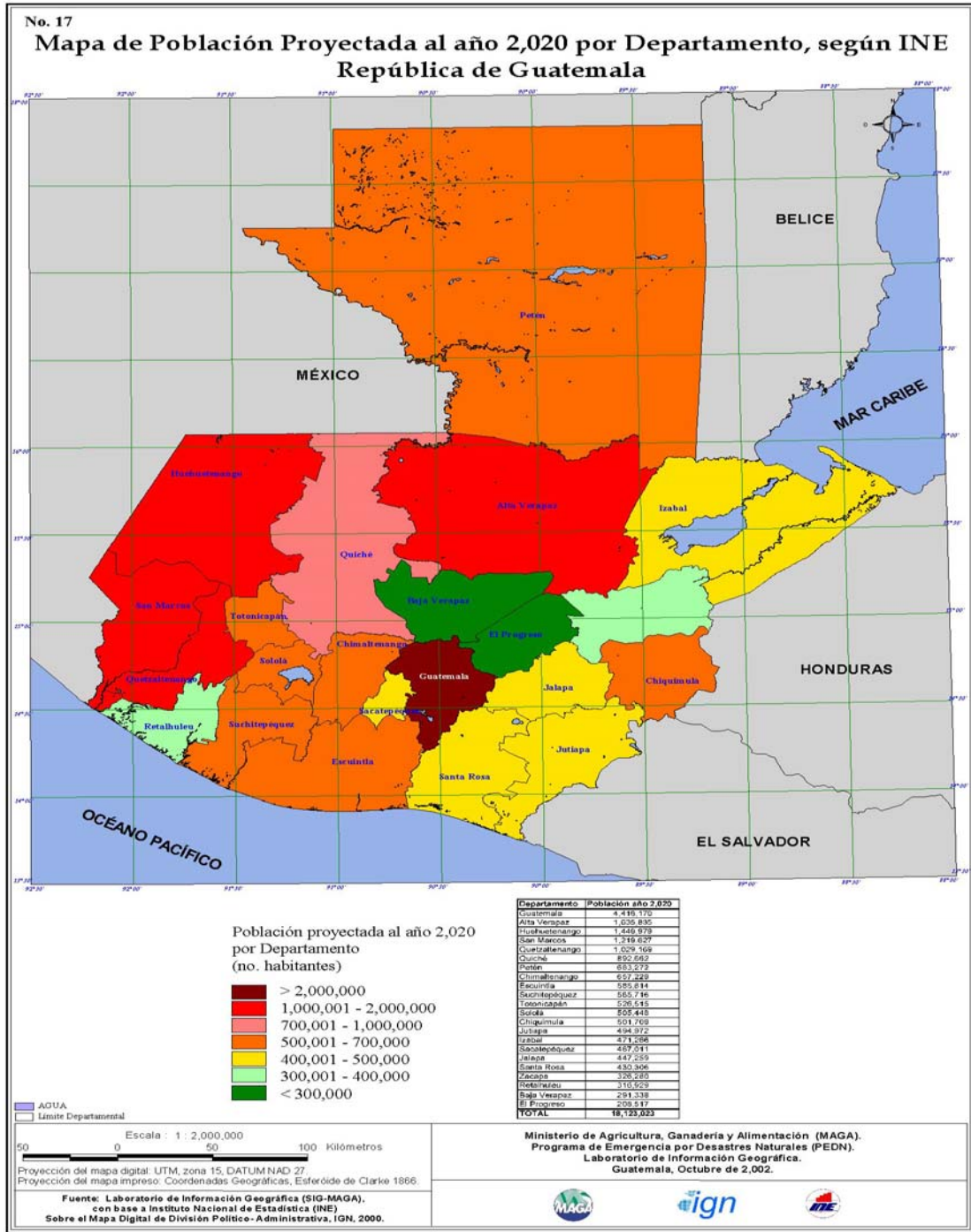
Orografía: Estudio de montañas y volcanes.

Pelágico: Dícese de los animales y plantas que flotan en el mar.

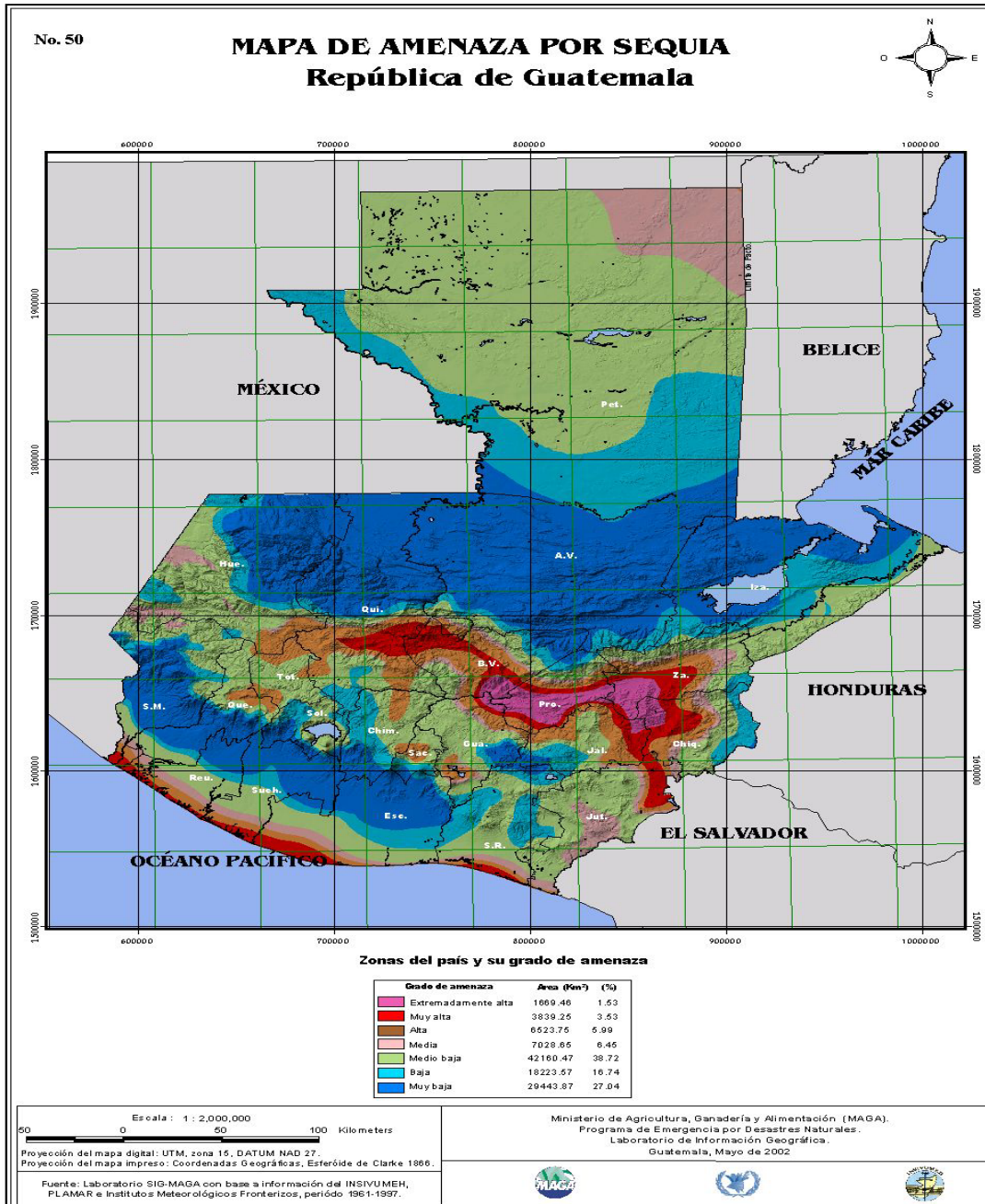
Toponimia: Estudio de los nombre propios del lugar.

# ANEXOS

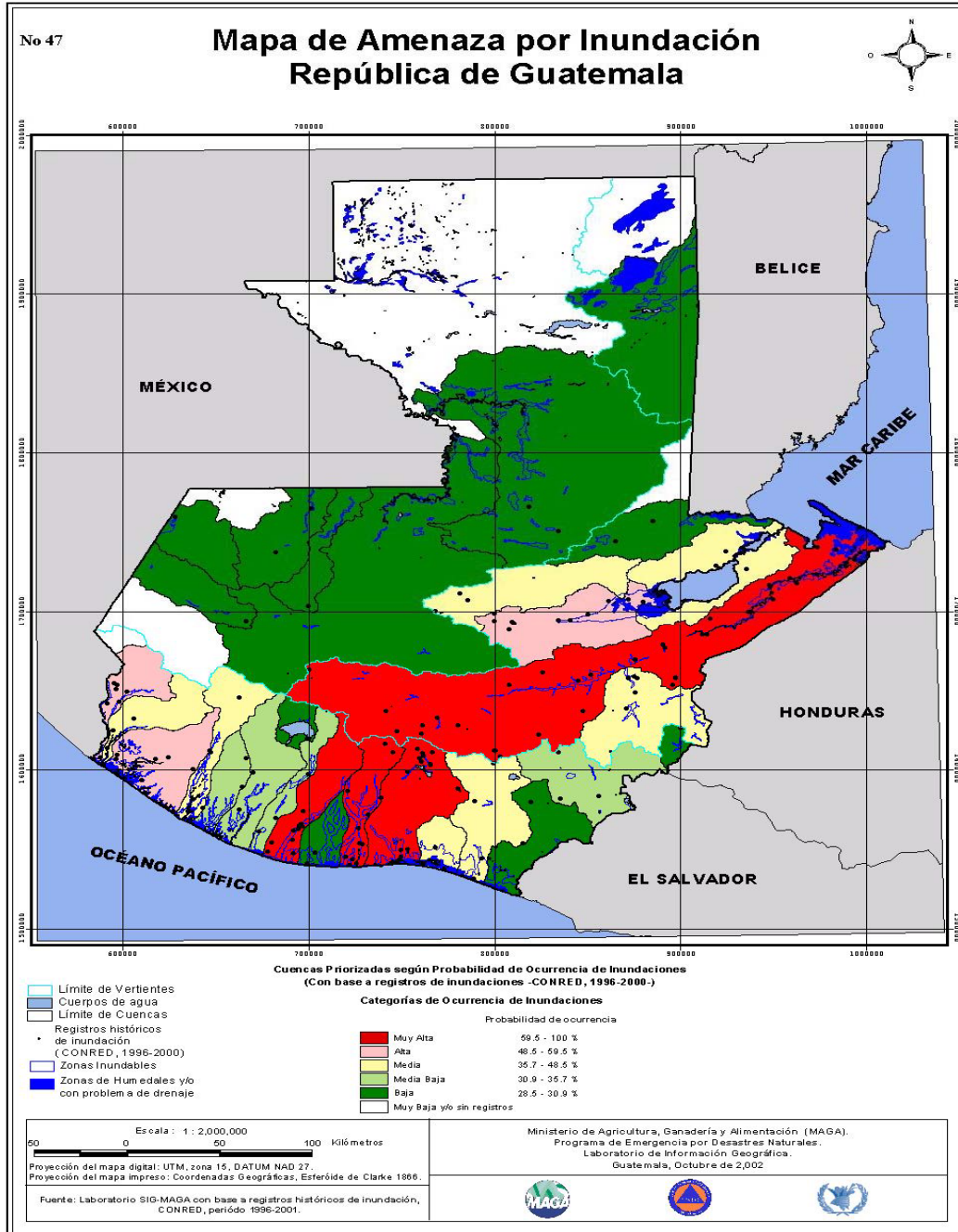
## ANEXO 1



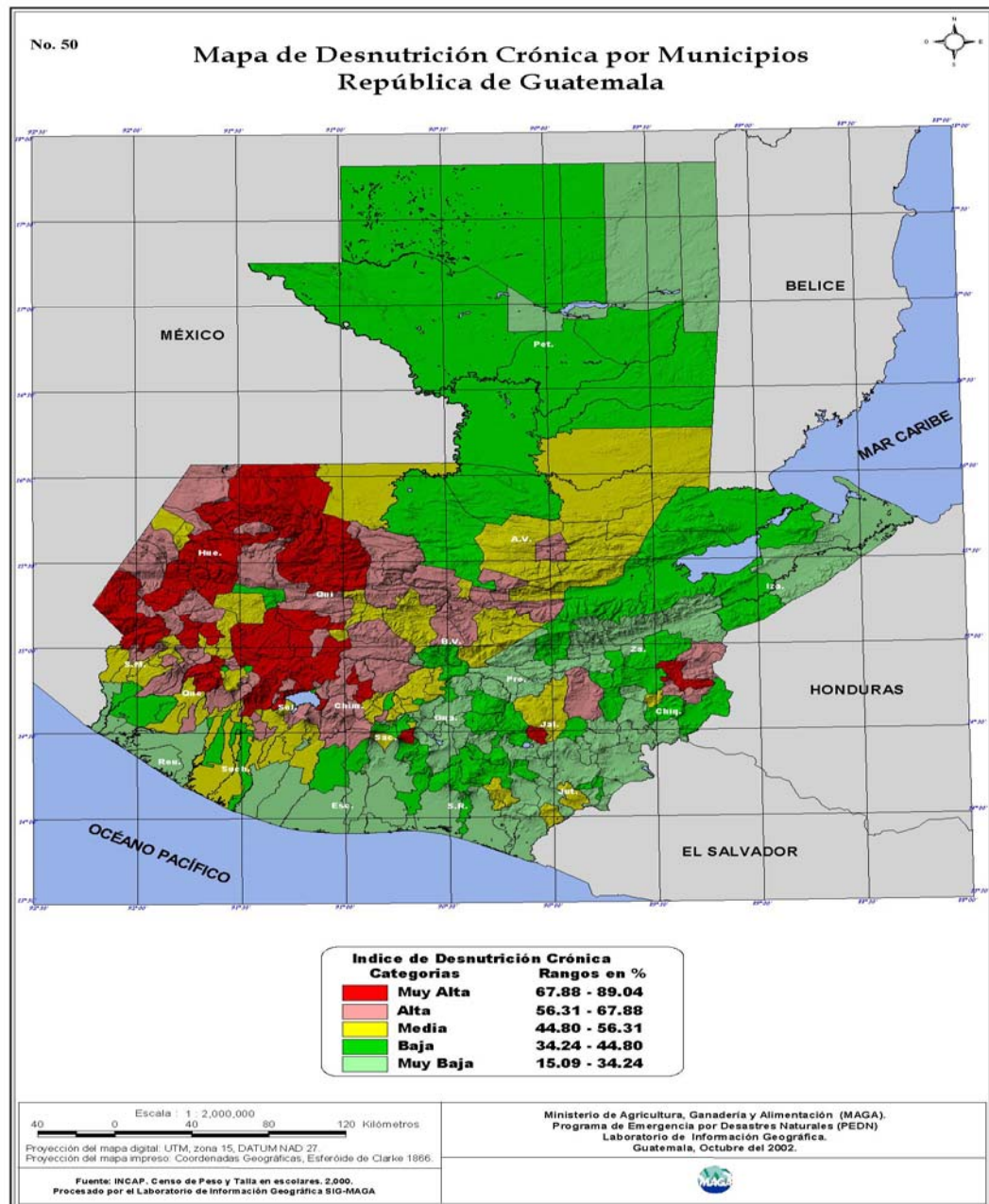
ANEXO 2



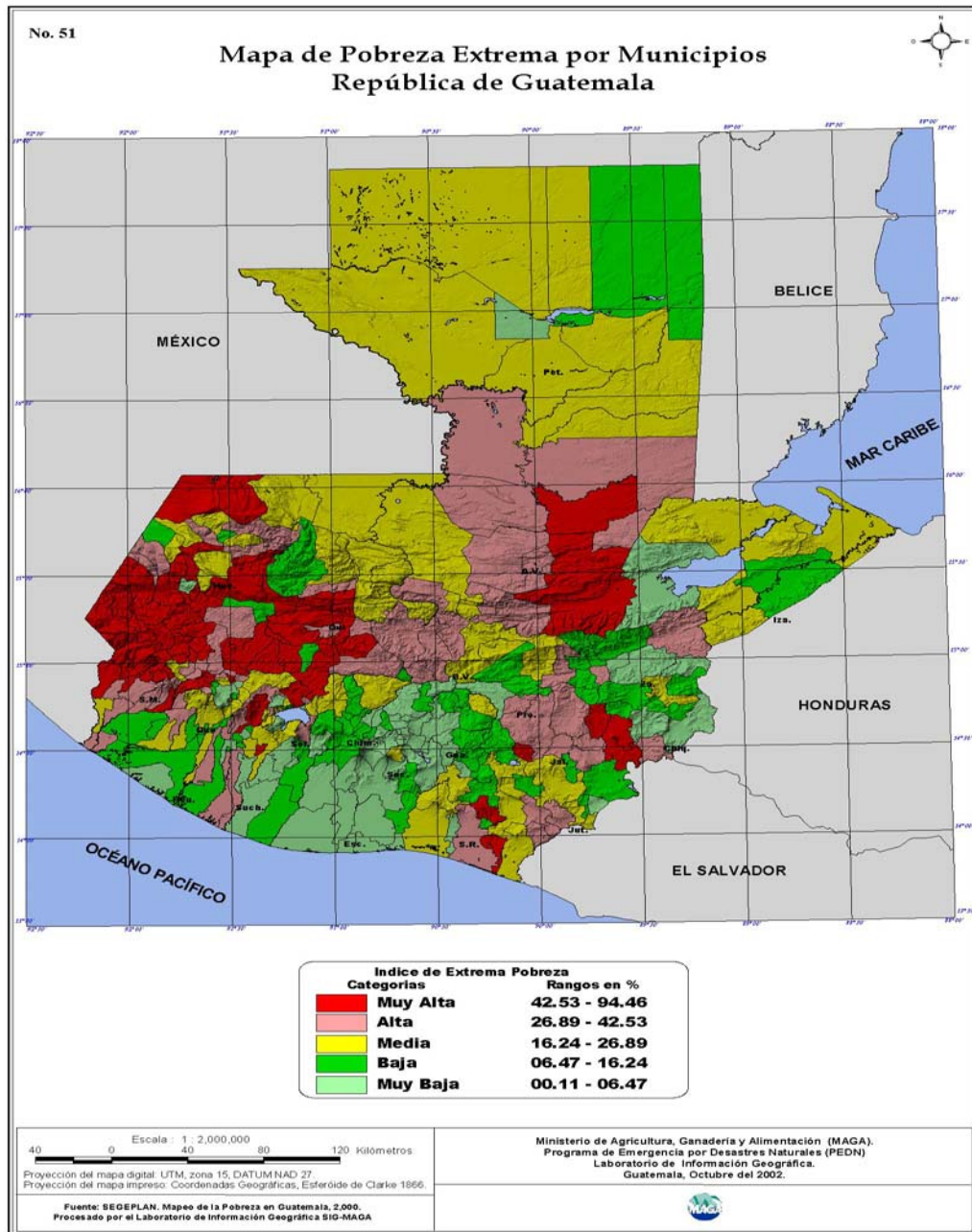
ANEXO 3



ANEXO 4



ANEXO 5



















## INDICACIONES SOBRE MODIFICACIONES

1. Elaborar un índice con aproximadamente entre 4 y 5 subtítulos de cada capítulo.
2. Introducción.
3. Que sobresalgan títulos y subtítulos.
4. Todas las figuras deben ir después de los textos.
5. Máximo 2 líneas entre cada texto.
6. Citas bibliográficas al pie de página.
7. En el capítulo I, incluir: Definición de geografía, aspectos fundamentales, etc.
8. En el primer capítulo delimitar claramente: La geografía en la Antigüedad, en la Edad Media y en la Edad Moderna.
9. En el capítulo II realizar un análisis sobre novedades, orientaciones, tecnología, etc. en la geografía.