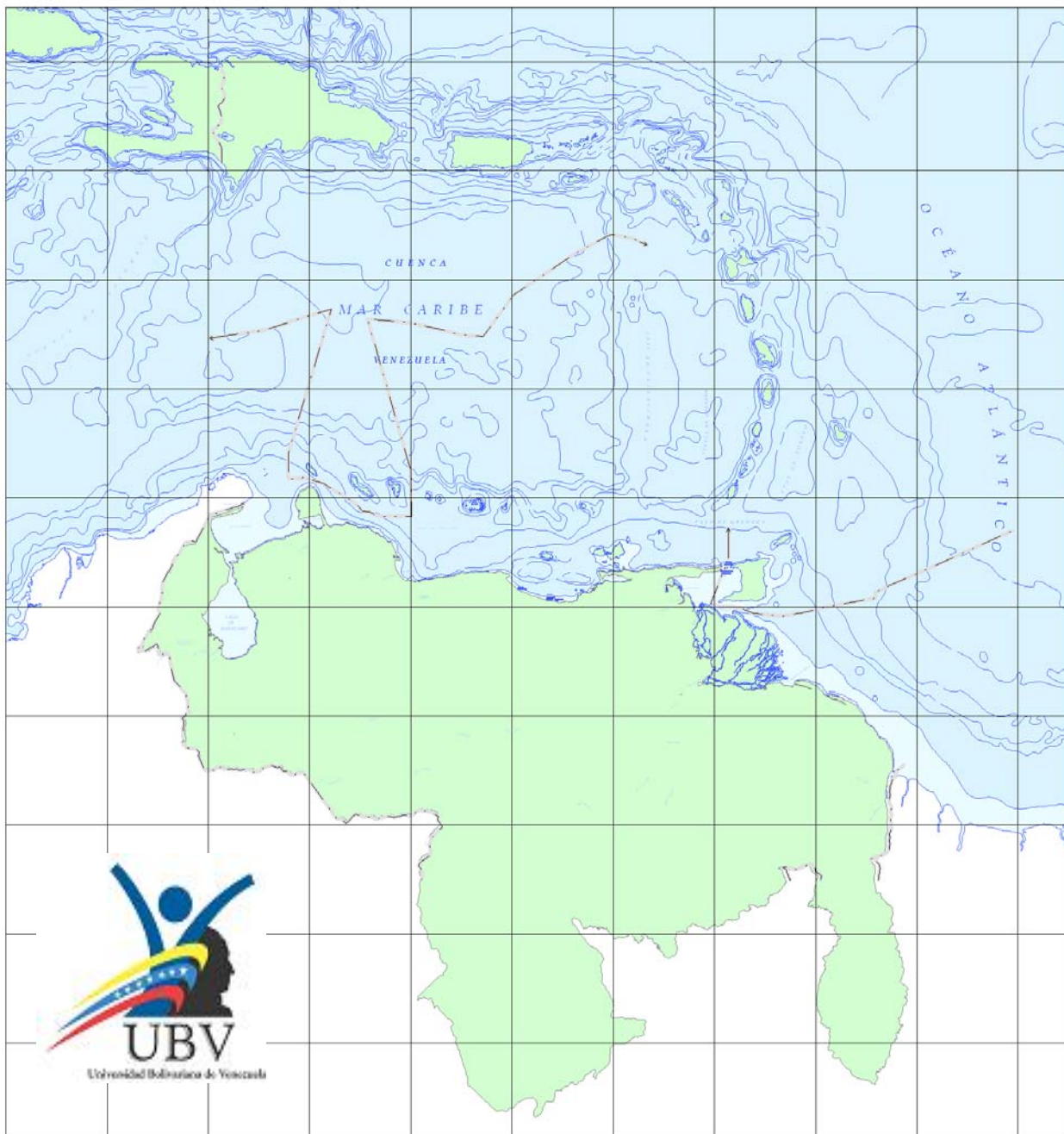




Agradecimientos

Al valeroso pueblo venezolano que tuvo la valentía de derrocar a la oligarquía criolla aliada con el imperio yanqui el 13 de abril del 2001.

A las profesoras y los profesores de la Universidad Bolivariana de Venezuela, que nos brindaron su apoyo para que este manual saliera a la luz.

Al personal administrativo y obrero de la Universidad Bolivariana que nos brindaron su apoyo y colaboración.



Manual de Técnicas Análisis Espacial para el Gestor Ambiental

“Es una idea grandiosa pretender formar de
Todo el Mundo Nuevo una sola nación con
un solo vinculo que ligue sus partes entre
si y con el todo”.

Simón Bolívar

Caracas, 2005

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	1
INTRODUCCIÓN.....	3
Orientaciones para el uso de este manual	4
CAPÍTULO I: El Análisis del Espacio Geográfico para la Gestión Ambiental.....	6
Técnicas.....	6
Análisis.....	6
Espacio Geográfico.....	7
El Análisis Espacial como herramienta para los estudios Socio Ambientales	8
El discurso como insumo para el análisis.....	12
Principales marcas textuales.....	15
Los adjetivos: caracterizaciones del espacio	16
CAPÍTULO II: La Cartografía en el Mundo	18
Evolución de los Mapas.....	20
Las Cartas o Mapas Terrestres.....	23
La Cartografía y el Gestor Ambiental	26
CAPÍTULO III El mapa y sus elementos	28
Contenido Cartográfico de un Mapa	28
Otras definiciones relativas al relieve:.....	34
Cartográficamente la vegetación la dividimos y definimos en:	36
La Toponimia	40
Origen de los Topónimos Venezolanos.....	42
Organismos Encargados de los Estudios Toponímicos.....	42
Aspectos Legales	44
Ante proyecto de ley de nombres Geográficos de Venezuela.....	45
Investigaciones y trabajo actuales	48
1) Gacetillas de Nombre s Geográficos.....	48
2) El Diccionario Geográfico de Venezuela.....	50
3) Toponimia en Venezuela.....	50
4) Toponimia de la Guajira Venezolana.....	51
5) La Toponimia Venezolana en las crónicas de Indias	51
6) Los Topónimos en la Cartografía Histórica de Venezuela	52
Cómo usar los mapas.....	57
Símbolos de la carta topográfica.	64
Técnicas y procedimientos utilizados para cartografiar un medio dinámico	65
La Geografía y la Cartografía como instrumento de desarrollo	80
El mapa como instrumento de investigación.....	81
CAPÍTULO IV: Los espacios geográficos venezolanos	85
Marco jurídico venezolano y los espacios geográficos	85
Los caracteres del espacio geográfico	90
Un espacio cambiante que se describe	91
La homogeneidad de los espacios geográficos.....	94
Espacio absoluto y espacio relativo.....	95
Los espacios marítimos insulares	96
CAPÍTULO V: La escala y el gestor ambiental	106

Implicaciones de la Escala de Trabajo en la Gestión Ambiental.	106
CAPÍTULO VI: Fotointerpretación y Teledetección	108
La fotointerpretación	108
Principios estereoscópicos.....	108
Técnicas para visión estereoscópica.....	108
Elementos de las Aérofotos	108
Tipos de fotografías aéreas	109
Rasgos observables en la aerofotografía	109
Rasgos naturales:	109
Rasgos artificiales.....	110
Elaboración de leyendas	111
CAPÍTULO VII: Sistema de Información Geográfica.....	115
La educación ambiental y los sistemas de información geográfica.....	117
Lista de cuadros y graficos:	
BIBLIOGRAFÍA	120

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pag
1) Gráfico, imagen tridimensional del territorio venezolano.....	20
2) Plano nº2 sector Bello Horizonte Valles del Tuy.....	21
3) Mapa cognitivo (número 3).....	22
4) Mapa mundi (número 4).	23
5) Mapa número 5 de Suramérica.....	24
6) Imagen (número 2) Cuenca de Cariaco.....	24
7) Gráfico número 3 foto satelital espacio venezolano.....	25
8) Plano (número 5) metro de Caracas.....	25
9) Gráfico número 4 fotografía aérea Súcuta estado Miranda.....	26
10) Imagen de Isla de Aves.....	28
11) Mapa (número 6) Fronteras venezolanas.....	28
12) Mapa (número 7) mapa de vegetación.....	34
13) Mapa (número 8) ABRAE 1.....	35
14) Mapa (número 9) ABRAE 2.....	36
15) Mapa (número 11) mapa topográfico.....	44
16) Mapa (número 12) mapa antiguo.....	61
17) Mapa (número 13) del lindero etnia Yecuana.....	65
18) Plano Nº2 de solicitud de la etnia kariña,(Estado Anzoátegui).....	66
19) Mapa Nº 14 Mapa de la Cuenca del río Baruta (1936).....	73
20) Mapa Nº 15 Mapa de la Cuenca del río Baruta (1979).....	73
21) Gráfica Nº 5 Representación para medir pendiente.....	76
22) Cuadro Nº 1 de Pendiente por Survery (1993).....	78
23) Cuadro Nº2 de Pendiente por Comerna y Arias (1971).....	79
24) CUADRO Nº3 pendiente de acuerdo a Gamboa (1985).....	80
25) CUADRO Nº4 pendiente de acuerdo a Gamboa (1985).....	81
26) CUADRO Nº5 pendiente de acuerdo a Gamboa (1985)	
/Para escalas semidetalladas de 1:100.000 a 1: 500.000.....	82

27) Gráfica nº 6 distancia con los palos.....	77
28) Gráfica nº 7(ejercicios de medición de distancia).....	77
29) Gráfica nº 7 de la pendiente a.....	78
30) Gráfica nº 7 de la pendiente b.....	78
31) Cuadro nº 8. Matriz de datos de pendiente.....	79
32) Cuadro nº 9 Relación distancia –Altitud.....	80
33) Imagen nº4 territorio continental o insular.....	87
34) MAPA Nº 14 HISTÓRICO DE LA CAPITANÍA GENERAL DE VENEZUELA(1777).....	88
35) Mapa nº 15 Costa General de Venezuela.....	89
36) Imagen nº 5 Isla de Aves (norte).....	99
37) Imagen nº 6 Grupo de investigadores del proyecto, (UPEL-IPJMSM) “Isla Caribeñas Venezolanas”; 1998.....	100.
38) Imagen 7. Isla la Blanquilla (Ensenada de falucho).....	101
39) Imagen nº8 Archipiélago de los Roques.....	102
40) Mapa nº 16 (Mapa antiguo de Venezuela siglo XVI).....	103
41) Imagen nº9. Isla monjes del sur (formación natural) 1.999.....	104
42) Imagen 10. Isla monjes del sur (interconectada con ingeniería venezolana) 1.999.....	104
43) Fuente: Foto 11. Embarcación de pescadores en el Monje del sur 1999.....	105
44) Número 44. Fotos aéreas de Puerto la Cruz.....	109
45) Mapa nº 17 Codificaciones de zona aerofotográfica de Venezuela.....	114
46) Gráfica nº 7 Sistema de Información Geográfica.....	116
47) Mapa nº 18 Hipsométrico del Estado Miranda.....	118

Coeditores

Sosa Selenia y Gil Edgar

Autores y autoras

Borges Humberto, Sosa Selenia, Oropeza Eligio, Mújica Liliana, Gil Edgar, Collazos Ígor, González, Simón

Digitalizador

Chávez José

Colaboradores

Peñalosa, José A.

Transcriptores

Rodríguez David. Rivas Manuel

Nota: Las recomendaciones y sugerencias pueden ser enviadas a la siguiente dirección:
labtae@yahoo.es

“Esta es la Universidad Bolivariana que se está municipalizando y llegando hasta allá, hasta los sitios más humildes; es un esfuerzo que no tiene precedentes en toda la historia venezolana para devolverle al pueblo lo que es del pueblo”.

Hugo Rafael Chávez Frías

Presidente de la Republica Bolivariana de Venezuela

PRESENTACIÓN

Desde finales del pasado siglo XX y comienzos del siglo XXI, la población humana de nuestro único hogar, como lo es el planeta Tierra, ha sufrido un gran crecimiento. Este aumento poblacional significa también que las necesidades que demanda esta población y las fuentes para suplirlas son inversamente proporcional a ese crecimiento. Pero la superficie del planeta, como el de cualquier otro, es limitada, por lo tanto, las fuentes para suplir esas necesidades a esta población, también tiene restringido el espacio para su generación o producción.

Las inequidades, la distribución de las riquezas, el acceso a esas fuentes para suplir las necesidades (para algunos sólo las básicas en el mejor de los casos), sólo estarán disponibles para quien pueda “pagar” por ellas, según la estrategia del Libre Mercado que “rige” el “nuevo orden mundial”.

Desde la perspectiva de “justicia social... que promueva la cooperación pacífica entre las naciones e impulse y consolide la integración latinoamericana de acuerdo con el principio de no intervención y autodeterminación de los pueblos... el equilibrio ecológico y los bienes jurídicos ambientales como patrimonio común e irrenunciable de la humanidad” en la que se inscribe la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, se presenta entonces una respuesta acorde con estos principios fundamentales, en los que se incluyen “la cooperación, solidaridad... y corresponsabilidad” en lugar del principio de “competencia” que proclama la política del Libre Mercado (subrayado nuestro).

Esta respuesta cuenta con la utilización de tecnologías que hasta ahora sólo han estado en manos de “expertos” y “técnicos clasificados”, para ponerlas a la disposición de los distintos pueblos, comunidades y caseríos que conforman nuestra amplia geografía, sin olvidarnos de la interrelación que guarda nuestro proceder en los distintos hábitats de nuestro planeta.

Una de estas tecnologías es la de los Sistemas de Información Geográfica, que no sólo se encarga de colocar variables y sus medidas en un esquema que incluye distribuciones diferenciales sobre terrenos específicos, sino que las vincula de manera virtual y permite realizar predicciones con el objeto de tomar decisiones antes de hacer intervenciones en los sistemas ambientales.

Es nuestra esperanza que este manual, contribuya con la toma de decisiones adecuadas, pero atendiendo a las particularidades de cada localidad, y muy importante, con la contribución directa de los beneficiarios y las beneficiarias, quienes estarán participando no sólo en la ejecución de las políticas, sino en el diseño de las mismas, pues son los propios habitantes de cada localidad quienes construirán sus modelos desde sus propias experiencias e historias locales.

Agradecemos a todos, profesoras, profesores, alumnos y alumnas, las críticas constructivas que a bien tengan hacer, las cuales serán tomadas en cuenta para la segunda edición del manual de técnicas de análisis espacial.

Las autoras y los autores

INTRODUCCIÓN

El presente Manual de Técnicas de Análisis Espacial, ésta dirigido especialmente a los estudiantes de la Universidad Bolivariana de Venezuela y Misión Sucre. Concebido como un texto académico de consulta y praxis, surge como una inquietud de un grupo de profesionales de carácter interdisciplinario, identificado y compenetrado con el proyecto país; preocupados por la excelencia académica de los futuros egresados de esta “Casa de los Saberes”, en especial a los alumnos y alumnas adscritos al Programa de Formación en Gestión Ambiental.

El propósito fundamental del presente manual, es facilitar las herramientas necesarias para la capacitación de los educandos, en la ejercitación y manejo de las técnicas cartográficas, aerofotográficas y sistemas de información geográfica, además permite la comprensión del espacio geográfico a nivel local, regional, nacional y mundial, como un aporte al conocimiento de nuestro territorio y por ende al afianzamiento de su soberanía.

Es importante aclarar que este manual no es una versión definitiva, sino un primer intento para contar con un material didáctico que sustente el desarrollo de la unidad curricular. Las observaciones y sugerencias sobre la estructuración y el contenido del manual serán bienvenidas en función de mejorar el mismo.

El manual se encuentra estructurado de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: El Análisis del Espacio Geográfico para la Gestión Ambiental

CAPÍTULO II: La cartografía en el mundo

CAPÍTULO III: El mapa y sus elementos

CAPÍTULO IV: Los espacios geográficos venezolanos

CAPÍTULO V: La escala y el gestor ambiental

CAPÍTULO VI: Fotointerpretación y teledetección

CAPÍTULO VII: Sistemas de información Geográfica

Orientaciones para el uso de este manual

En este manual de Técnicas de Análisis Espacial, diseñado para los y las estudiantes del Programa de Formación de Grado en Gestión Ambiental y de otros programas de la Universidad Bolivariana de Venezuela y la Misión Sucre, usted encontrará las instrucciones necesarias para el desarrollo de las actividades académicas a realizar.

Las siguientes recomendaciones, son muy útiles para que su gestión en el aprendizaje sea lo más exitosa posible.

1. Lea cuidadosamente la introducción de este manual y asegúrese de comprender el contexto en el cual se ha de desarrollar el presente curso.
2. Lea detenidamente el objetivo general de curso y los objetivos específicos de las unidades, a fin de familiarizarse con los tópicos que se han planteado.
3. Los objetivos específicos, constituyen la guía fundamental para las actividades que deberán realizarse y sirvan de base esencial para la evaluación.
4. Analice cuidadosamente las orientaciones sobre la evaluación (ver programa de la U.C, técnicas de análisis espacial) para que pueda realizar objetivamente los ejercicios correspondientes a las sesiones teórico-prácticas mencionadas en el manual.
5. Es importante su cronograma de actividades para utilizar el presente manual.
6. Asegúrese de no olvidar las fechas (días, horas, semanas) en las cuales debe realizar las actividades planificadas, ya que las mismas son muy importantes para su aprendizaje.

7. Inicie el estudio de las unidades de aprendizaje y realice las actividades que se le indican para asegurar el dominio de los contenidos.
8. La información presentada en el contenido de cada unidad le servirá de base para realizar las actividades, utilice también la bibliografía correspondiente a cada unidad y consulte un diccionario cada vez que tenga dudas sobre algún término.
9. Si tiene alguna dificultad para realizar ciertas actividades, debe consultar a su profesora, profesor u otros compañeros y compañeras, con el fin de aclarar dudas o problemas.
10. consulta el programa de la U.C, Análisis Espacial, donde esta inserto el cronograma de actividades.

CAPÍTULO I: El Análisis del Espacio Geográfico para la Gestión Ambiental.

Sosa Selenia, Oropeza Eligio, Collazos Ígor.

El análisis del Espacio Geográfico como primer tema de estudio de la Unidad Curricular (UC) Técnicas de Análisis Espacial (TAS), debe comenzar con una discusión de los términos **Técnicas, Análisis y Espacio Geográfico**; de manera que se comprenda desde el comienzo el objetivo de la UC y queden establecidas las bases teóricas para el desarrollo de dicho tema. A continuación se discuten dichos términos.

Técnicas.

La palabra técnicas deriva del vocablo técnico, el cual proviene del latín **technicus** y este a su vez del griego **technikós** (Léxico Hispano 1985). Según el diccionario de la Real Academia Española (2001), la palabra **técnicas**, se refiere al "conjunto de procedimientos y recursos de que se sirve una ciencia o arte". También puede definirse como "Pericia o habilidad para usar esos procedimientos o recursos".

De acuerdo a lo anterior la Unidad Curricular Técnicas de Análisis Espacial debe entrenar a los estudiantes en un conjunto de procedimientos tales como, manejo de mapas topográficos y temáticos, su lectura e interpretación, fotointerpretación de vistas aéreas, levantamiento catastral y sistemas de información geográfica; utilizando recursos que pueden ser documentos de formato analógico (mapas y fotografías aéreas) y digitales (imágenes satelitales), además de equipos como los estereoscopios, escalímetros y otros.

Análisis.

La palabra análisis proviene del griego **Análisis**, de acuerdo al diccionario de la Real Academia Española (2001), consiste en "La separación de las partes de un todo hasta conocer los elementos o principios de que se forma".

Según lo anterior, cuando queremos analizar algo, como por ejemplo un ambiente determinado, debemos empezar por reconocer e identificar todos los elementos presentes en dicho ambiente (naturales y culturales), caracterizarlos con base en

su origen, dimensiones (longitud, superficie, volumen), importancia y valor entre otros atributos que pueden considerarse. Posterior al análisis debe haber una interpretación de los resultados que deben conducir a una síntesis, la cual constituye la base para la formulación de conclusiones y recomendaciones.

Espacio Geográfico.

De acuerdo a la geometría Euclidiana, la noción de espacio bidimensional nos induce a pensar en figuras geométricas planas como el círculo, el triángulo y el cuadrado entre otras; mientras que el espacio tridimensional nos refiere a pensar en formas geométricas volumétricas como la esfera y el cubo. Cuando observamos los elementos del ambiente, observamos formas lineales (carreteras, ríos y gasoductos), superficiales como una parcela agrícola o un campo de béisbol y tridimensionales como un edificio o un automóvil. Todos los elementos mencionados están contenidos en el Espacio Geográfico, y a pesar de que existe cierta relación entre el espacio Euclidiano y el espacio geográfico, no son equivalentes. Según Jean Tricard (citado por Obadía, 1991), el espacio geográfico es la epidermis del planeta Tierra y posee dos dimensiones fundamentales, la locacional y la ecológica. De allí se definen dos grandes sistemas que interactúan entre sí y que conforman dicho espacio: el sistema espacial geo-referenciado por un lado y el sistema ecológico-ambiental por el otro.

El espacio geográfico es complejo ya que obedece a múltiples interacciones. Debido a que es organizado por la sociedad, se considera como un producto social con registro histórico acumulativo, ya que posee las huellas de las diferentes sociedades que lo han organizado durante el transcurso de la historia. El espacio geográfico posee diferentes escalas para su análisis, global, regional y local, y se requiere de tres visiones para interpretarlo; la biótica, la abiótica y la antrópica. El espacio geográfico es el objeto de estudio de la geografía, pero para su explicación, interpretación y generalización se requiere de una visión transdisciplinaria o interdisciplinaria.

El análisis del espacio geográfico puede desarrollarse desde distintas perspectivas; desde la teoría de la localización; desde la temporal (geografía histórica); desde las tecnologías; desde los conjuntos espaciales; desde la configuración de las redes y los movimientos, o a partir de la dualidad entre espacios urbanos y espacios rurales.

Finalmente y como una consecuencia del sistema espacial GEO-referenciado, todo espacio geográfico es cartografiable o representable en modelos analógicos o digitales, facilitados en la actualidad por el uso de los sistemas de información geográfica (Rubenstein, 1989).

El Análisis Espacial como herramienta para los estudios Socio Ambientales

El Análisis Espacial, es la base metodológica de cualquier estudio geográfico, cartográfico y socio ambiental. En el Análisis Espacial siempre están en juego, dos conjuntos de variables, las que provienen del ambiente y de la sociedad. Existe una unidad entre el hombre y la naturaleza, los procesos se dan en el espacio que llegan a constituir su propia esencia, en vista de que el espacio geográfico, es un espacio producido, un espacio creado por la acción de los grupos humanos que se desarrollan en el tiempo.

La lógica geográfica y por lo tanto del Análisis Espacial se basa en el espacio – tiempo, como una realidad propia. El fundamento metodológico del Análisis Espacial, esta íntimamente vinculado con la teoría espacial, las técnicas de análisis guardan a su vez relación con la metodología y la teoría. Las técnicas cualitativas, por ejemplo, fortalecen el aspecto teórico de la geografía y ellas permiten mejores probabilidades de generalización.

Dematteis (1978) plantea. El análisis espacial, consiste básicamente en dar un orden lógico a los hechos observables, los cuales se presentan casi siempre de manera desordenada y confusa. Este orden no ésta en los hechos, es la mente humana quien los ordena, pero tiene que hacerse en la observación.

Una vez identificado el problema espacial, que se desea analizar, hay que ubicarlo dentro de un contexto teórico o conceptual. Es común señalar que tiene

poco valor científico investigar hechos aislados; Se deben buscar el significado, las implicaciones, y las relaciones, la teoría debe orientar la investigación.

La dinámica espacial, la resume Santos, Milton (1978). de la siguiente manera:

- 1) La unidad espacial mayor es el país que está constituido por un sistema de estructuras, y las regiones constituyen subsistemas, cuestión, que puede ser respondidos fuera de la concepción de una totalidad de estructuras y relaciones.
- 2) La evolución interna de cada estructura se debe a una de sus estructuras, que por su comportamiento, juega un papel motor dominante. En el momento que el núcleo motor es conocido, el estudio de cualquiera de las estructuras, permitirá conocer la problemática total.
- 3) Los recursos de un País, forman un todo, que son indivisibles y en cada periodo históricos se combinan de manera diferente. Las interacciones se hacen en lugares históricos determinados, de tal forma que la combinación de recursos (hombre-capital, infraestructura, geología) Se vuelvan sinónimo de localización se puede entonces hablar de una diferenciación espacial.
- 4) La organización del espacio es una forma, un resultado objetivo de una multiplicidad de variables, acentuando a través de la historia (Inercia dinámica).
- 5) En los espacios subdesarrollados representado por un modelo socio económico dependiendo de las fuerzas externas que lo dinamizan son preponderantes en todos los procesos. La organización del espacio, es dependiente. La dialéctica esencial del espacio es; entre el estado y las actividades modernas, especialmente las transnacionales y los monopolios.
- 6) En los espacios subdesarrollados, las fuerzas que proporcionan la modernización, y que operan desde los centros del sistema, no alcanzan la

periferia. Al mismo tiempo existe un definido efecto decreciente con la distancia.

- 7) Las fuerzas emitidas desde los centros (polos) cambian a medida que alcanzan la periferia.

Estos elementos teóricos aceptados por un sector importante de la comunidad de geógrafos, merecen estudiarse con detenimiento y aplicarse a los estudios de espacios determinados a fin de aprobar su validez, para analizar el espacio, se han ideado algunos procedimientos clásicos de la geografía, Localización, descripción, comparación y correlación; los cuales siguen teniendo validez en el moderno análisis geográfico. La descripción, es absolutamente necesaria en casi todos los estudios del análisis. Existen también otros procedimientos concebidos para razonar dentro de los esquemas deductivos o inductivos.

Entre los tipos de enfoques deductivos se pueden señalar:

- a). El uso de modelos como el de **Von Tumen** Sobre el uso agrícola del suelo o el de Cristaller, sobre localidades centrales

Los modelos se usan también en procesos inductivos, por ejemplo, cuando se trata de una generalización de observaciones empíricas que no han encontrado una explicación lógica el ámbito de una teoría.

- b) La teoría de los grafos para el análisis de las ventajas y desventajas que pueden resultar para los nodos existentes, respecto a la centralidad.
- c) La simulación de **Monte Carlos** para el análisis de los fenómenos de difusión de innovaciones.
- d) El análisis sistémico para obtener un conocimiento global y dinámica de la realidad.

Entre los procedimientos del tipo de razonamiento inductivo (los cuales buscan extraer de muchos hechos particulares algunas propiedades generales, podemos citar:

- 1) La recolección y elaboración de datos, a través de la matriz geográfica, la cual permite una multiplicidad de medidas derivadas de las técnicas estadísticas, como la obtención de la medida, la varianza y la correlación, etc.
- 2) Las técnicas de análisis multifactorial, que permiten remplazar las variables originales por aquellas que tienen entre si un factor común.
- 3) Las técnicas de percepción del espacio, la cual buscan conocer el comportamiento micro espacial de los individuos.
- 4) El análisis comportamental sobre base neopositivista (normativos) fenomenológicas que considera al individuo en constante interacción sensorial con el ambiente.

Entre otras técnicas de análisis podemos destacar; Las que se derivan de la cartografía, mapas ortofotomapas, fotografías aéreas; las técnicas cuantitativas, medidas estadísticas y formulaciones matemáticas. Las mencionadas técnicas para que sean realmente eficientes en el análisis deben estar estrechamente vinculados con la teoría.

OBJETIVO GENERAL:

Valorar la importancia del análisis espacial como herramienta para los estudios socio ambientales

Objetivos específicos:

Comprender las técnicas y herramientas que utiliza el análisis espacial en los estudios socio ambientales

Analizar la dinámica espacial

Establecer la interrelación existente entre los procedimientos clásicos y modernos del análisis del espacio geográfico

Actividades

Reúnete en grupo y responde a los siguientes planteamientos

- 1- En una cuartilla destaca la importancia del análisis espacial para el gestor ambiental
- 2- Discute los aspectos fundamentales de la vinculación del análisis espacial para el futuro gestor ambiental.

El discurso como insumo para el análisis

Collazos Ígor

El discurso como insumo para el Análisis espacial, (Sesión teórico-práctica).

Para el análisis espacial normalmente se recurre a técnicas muy especializadas, como los levantamientos topográficos, cartográficos y de imágenes elaboradas por satélites artificiales. Estas técnicas han alcanzado un alto grado de precisión, y son valiosos instrumentos para el trabajo en la planificación y gestión del ambiente rural y urbano. Sin embargo, en el trabajo de investigación –acción con comunidades humanas se ha descubierto que estas poseen un conocimiento específico de su ambiente, elaborado en forma de mapas mentales colectivos cuyo estudio sistemático pueden brindar útiles datos acerca de cómo esas comunidades significan su ambiente. Estos datos pueden complementar los obtenidos mediante las técnicas que hemos enumerado mas arriba. El contraste entre datos duros y datos blandos convierte al análisis espacial en un campo transdisciplinario en el cual topografía y toponimia construyen al espacio como objeto complejo.

Autores como **Morales (2000) y Narváez (2000)** explican que el espacio humano se significa a través de la experiencia cotidiana. El espacio existencial no se representa solo por una confluencia de coordenadas, en el plano, sino que se encuentra entrelazado y organizado a través de un juego de nombres y vivencias que se arreglan de acuerdo con un contexto social y cultural. Un análisis espacial completo implica comprender que la toponimia – los nombres del espacio – responden a relaciones de poder e intereses, valores, creencias, y en general a sistemas simbólicos. En el presente papel de trabajo, describimos una aproximación a una técnica de análisis espacial fundada en el estudio de los discursos elaborados en la vida cotidiana de cada comunidad humana.

Necesitamos definir claramente que entendemos por “espacio existencial” en este papel de trabajo. Una definición plena del espacio existencial comporta un análisis ontológico y epistemológico del concepto de espacio, tal como se le entiende en la literatura y en la vida cotidiana. Podríamos asumir una postura alineada con los supuestos ontológicos del relativismo, según los cuales el espacio en si no existe, pues este se construye en el discurso. Una postura opuesta es la que defiende la ontología positivista del espacio, para la cual este es una entidad dada, sin embargo en el presente contexto, nosotros evitaremos asumir una postura definitiva acerca de la cuestión y adoptaremos una postura que distinga dos instancias ontológicas del espacio: El espacio natural entendido como la noción habitual de espacio existencial del espacio, es decir, el ámbito referencial de ubicación de los objetos en el mundo. La segunda instancia espacio existencial es el conjunto de significaciones del espacio natural que los sujetos construyen en el contexto dialógico de la vida cotidiana. El espacio existencial resulta de la interacción del ser social con el espacio natural a través de símbolos.

Un ejemplo clásico que puede ilustrar el concepto de espacio existencial es la ciudad islámica tradicional, cuya principal característica, es que en ellas las viviendas se encuentran dosadas unas a otras. En este tipo de ciudad, los hombres tienen vedado el acceso a las azoteas, que son espacios exclusivos de las mujeres. En cambio, las mujeres deben llevar el velo cuando transiten por la calle o accedan a los espacios de planta baja. **Rapoport**, explica que en la ciudad islámica existen dos sistemas de circulación pública superpuestos: la calle y la planta de las viviendas, como espacios de la actividad del hombre, y las terrazas y escaleras que conectan las azoteas entre si, por las cuales la mujer puede recorrer toda la ciudad. A efecto del análisis espacial, la ubicación exacta de cada objeto (calle, terraza o escalera). En el espacio, no es tan relevante como el uso social y simbólico de esos objetos. En nuestra sociedad no parecen existir espacios vedados según el género, pero si según la posición social: es el caso de lugares al mismo tiempo públicos y privados como los centros comerciales y las calles ciegas cerradas con casetas.

El conocimiento sistemático de la dimensión existencial del espacio posee importantes implicaciones éticas y políticas. Para el ejercicio de la gestión ambiental, no es suficiente conocer la ubicación de los objetos en el espacio; se requiere conocer las valoraciones, ni intereses, identificaciones, definiciones de territorios asociados a grupos específicos, a fin de construir un escenario completo y complejo del espacio humano.

Los Deícticos: Discurso y Espacio

En el discurso que construye espacio, la gente emplea dos tipos generales de estructuras: las cláusulas nominales CN y las cláusulas verbales CV. La oración en la plaza jugamos béisbol los sábados se compone de una CN. En la plaza y un CV: jugamos béisbol los sábados. Estas cláusulas permiten identificar los espacios como se construyen en la mente y en la experiencia colectiva, así como los procesos existenciales que caracterizan esos espacios.

Otra estructura relevante para el análisis espacial son Deícticos como “aquí “,” allí”, o por “allá”. Como su nombre lo señala, estas estructuras sirven para indicar. En el análisis, los Deícticos suelen indicar el territorio, y permiten reconocer la jerarquía y pertenencia de los espacios en el mapa mental individual y colectivo. Incluso, mediante la deixis se construyen relaciones sociales en el espacio. Por ejemplo, la gente suele asociar en sus mapas mentales los deícticos “aquí” o “allá” a lugares reales con independencia de la distancia real entre los espacios.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la técnica de análisis espacial fundamentada en el estudio de los discursos elaborados en la vida cotidiana de cada comunidad humana

Objetivos específicos

Comprender la interrelación existente entre los nombres de los espacios y los procesos que ocurren en ellos.

Analizar situaciones en la que los nombres de los espacios no correspondan al uso que se les da.

Actividades

Identifica marcas deícticas en textos orales o escritos, y analiza su función en la configuración del mapa mental del espacio físico.

Principales marcas textuales

En el discurso que construye espacio, la gente emplea dos tipos generales de estructuras: los nombres y los adjetivos. Los nombres como ciudad, plaza y habitación indican lugares. Los adjetivos, como grande, acogedor o elegante, caracterizan los espacios y les dan un sentido peculiar.

Los sustantivos: los nombres y procesos en el espacio

La mayor parte de los nombres con que nos referimos a espacios. Proviene de los procesos humanos que en ellos se dan. Por ejemplo, vivienda proviene de vivir; cocina, de cocinar; habitación de habitar y comedor, de comer. Incluso los nombres de espacios a mayor escala obedecen a la misma regla: nación proviene de nacer. Este hecho es muy importante: cuando analizamos textos en los que se hace referencia a espacios, podemos identificar las acciones que la gente hace en ellos, aunque sea solo a través de los nombres. A veces ocurren procesos incompatibles con los nombres: una plaza puede usarse como mercado. En estos casos suele suceder que se produzcan conflictos, pues para ciertos grupos ese espacio es una plaza, mientras que para otros es un mercado. Esto deriva en tensiones y búsquedas de recursos de poder que permitan a un grupo u otro definir el uso del espacio. Recordemos, por ejemplo el caso de los buhoneros en las calles de caracas.

Desde el punto de vista lingüístico , los nombres nos permiten clasificar los espacios; establecer categorías que establecen un mapa mental del espacio que la sociedad comparte , pero definición del nombre de un espacio es mucho mas que una simple nomenclatura: cuando bautizamos un espacio con determinado nombre, de manera implícita establecemos los procesos que en el mismo ocurrirán.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las marcas textuales que expresan caracterizaciones y significados metafóricos en textos orales y escritos sobre el espacio.

Objetivos específicos

Comprender los espacios comunitarios a fin de detectar problemas que los caracterizan.

Aplica los conocimientos adquiridos en otras unidades curriculares y elabora un mapa mental de tu comunidad.

Actividades

Identifica sustantivos que refieran a espacios.

Analizar la relación entre los nombres de los espacios y los procesos que ocurren en ellos.

Reflexiona sobre situaciones en las que nombre de los espacios no corresponda al uso que se les da.

Los adjetivos: caracterizaciones del espacio

En el discurso no solo se clasifican los espacios: también los caracterizamos a través de adjetivos y otras formas mas complejas, a través de varios aspectos generales: un aspecto dimensional (pequeño, amplio, grande, inmenso), un aspecto social (elegante, chabacano) y un aspecto afectivo (calido, acogedor, frío, monumental), Estos aspectos configuran significados metafóricos , por cuanto los espacios no son en si mismos elegantes o alegres , sino que sus usuarios emplean está nociones para transmitir los sentimientos que nos evocan esos espacios. Es lo mismo que ocurre cuando decimos que un perfume tiene olor “masculino” que una persona es un “cabeza hueca” o que una mujer es una “serpiente”, o una “flor”. Los psicólogos de la cognición explican que las personas recurren a estas metáforas para comprender eventos complejos en términos que puedan comprender: así, decir que una persona es “cabeza hueca” se basa en la metáfora de “la mente es un espacio físico”.

OBJETIVO GENERAL

Conocer e identificar marcas textuales que expresan caracterizaciones y significados metafóricos en textos

Objetivo específico

Comprender los espacios de tu comunidad

Actividades

Identifica y analiza marcas textuales que expresan caracterizaciones y significados metafóricos en textos orales y escritos sobre el espacio.

Analiza la relación entre los nombres y los caracteres identificados para ciertos espacios en el texto.

Caracteriza espacios de tu comunidad con adjetivos que permitan precisar su carácter.

Elabora un mapa mental donde incluyas tu comunidad y los espacios que la caracterizan.

CAPÍTULO II: La Cartografía en el Mundo

Borges Humberto

La cartografía es la ciencia que estudia la forma de representación del territorio sobre un mapa, plano y carta (Ver imagen N° 1 y Mapas N° 2 y 3).

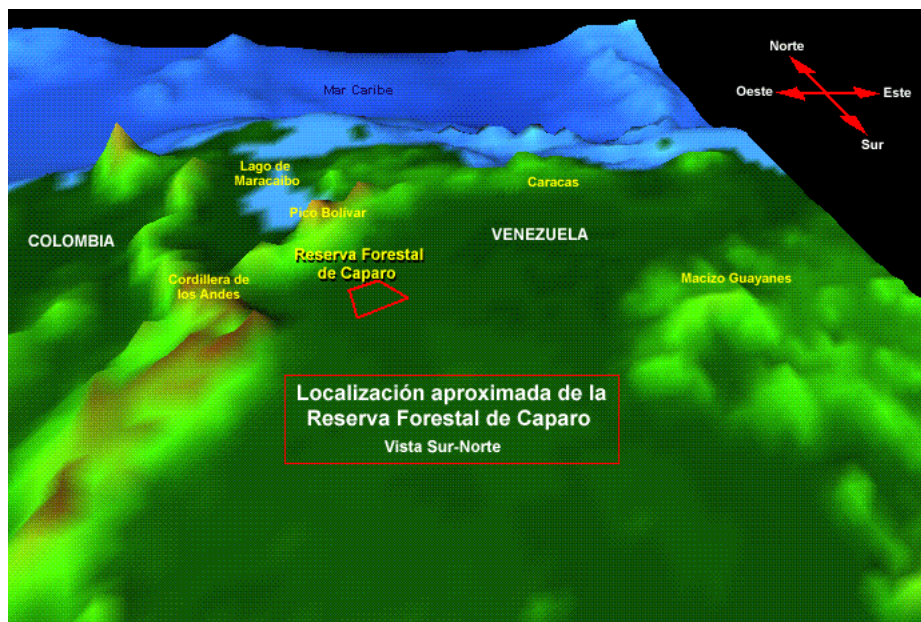


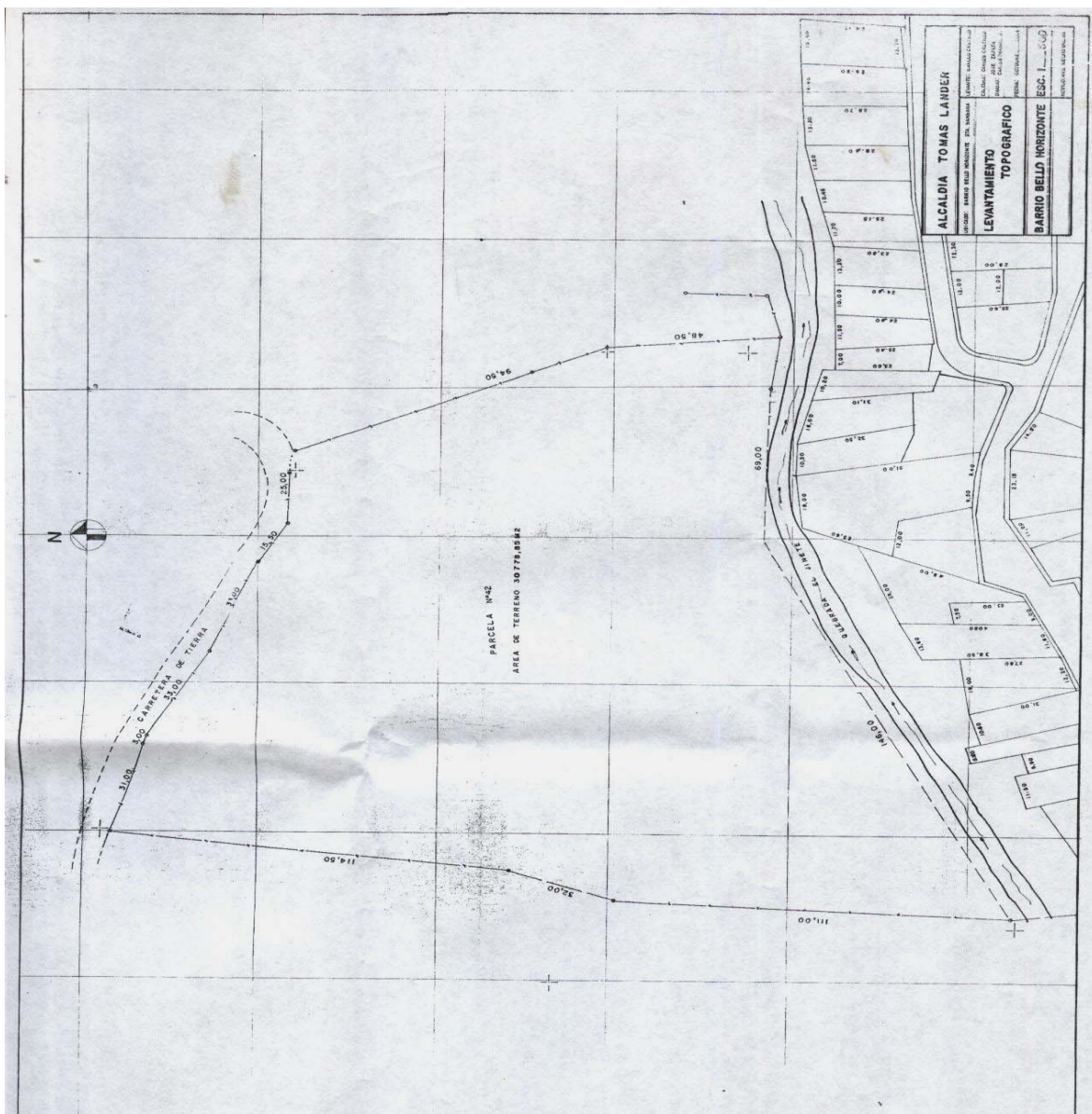
Imagen N° 1 imagen tridimensional del Territorio venezolano. GAIA (2005)

El concepto de cartografía implica el estudio y comprensión de la información o códigos presentes, para luego, tomar la mejor decisión sobre el espacio que se va a intervenir con respecto ha:

Escoger una ruta

- ❖ Decidir el lugar donde se desarrolla un proyecto (urbano, agrícola, forestal, entre otros).
- ❖ Valorar el sistema ambiental desde la perspectiva del análisis del espacio geográfico.
- ❖ Reconstruye la historia del pasado y da indicios de cómo puede ser su posible futuro.

- ❖ Conocer un territorio para la defensa y resguardo de la soberanía (geoestratégico).



plano N° 2 Bello Horizonte. Valles del Tuy. Estado Miranda. Plano utilizado por la comunidad, los estudiantes de la UBV para conocer el problema que más le afecta. Cartografía Nacional 2003

ahí, la basta cartografía de ingleses, franceses, holandeses, alemanes y españoles. sobre esta “tierra de gracia”. (ver gráfico N° 1 y 2)

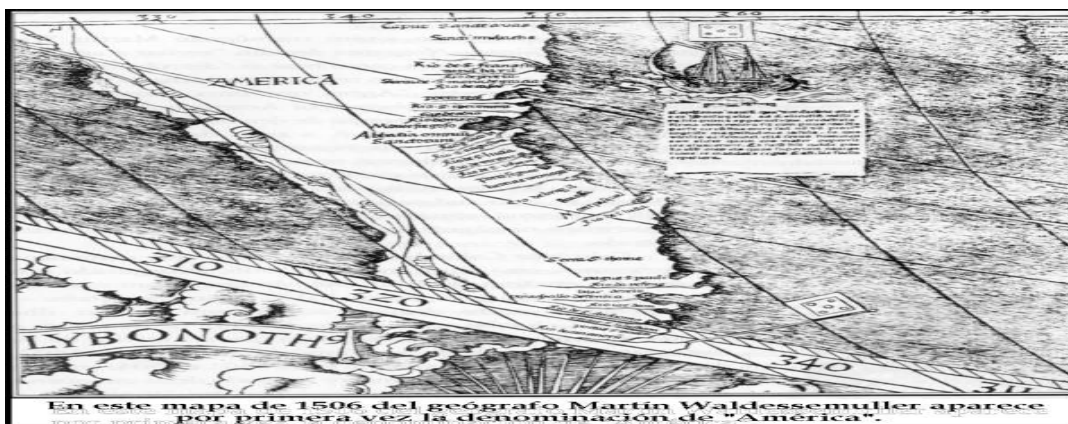
Gráfica N° 1. Mapa antiguo



mapa N° 4. mapa mundi Cortesía de la Biblioteca Nacional de Paraguay (2005)

También en América concretamente en México, los invasores españoles encontraron una cartografía muy adelantada. Cagliani (2004) señala:

“Existen evidencias elaboradas en papel de maguey y pieles, así como tejidos de algodón, henequen y palma en los que se dibujaba con colores vegetal. (sic). Estos mapas reproducían itinerarios y zonas específicas”.



Gráfica N° 5. mapa de Suramerica. Cortesía de la Biblioteca Nacional de Paraguay (2005)

Las Cartas Geográficas. Una carta o mapa es un documento que posee una cantidad de información y figuras que permiten la lectura del mismo. Existen muchos tipos de cartas geográficas o mapas, a groso modo pudieran dividirse en cartas náuticas, espaciales y terrestres.

Las Cartas Náuticas: Son utilizadas generalmente para la navegación y el comercio, además de revelar información básica y específica relacionada con los cuerpos de agua, tales como lagos, ríos, mares, océanos, casquetes. (Ver Imagen N° 4)

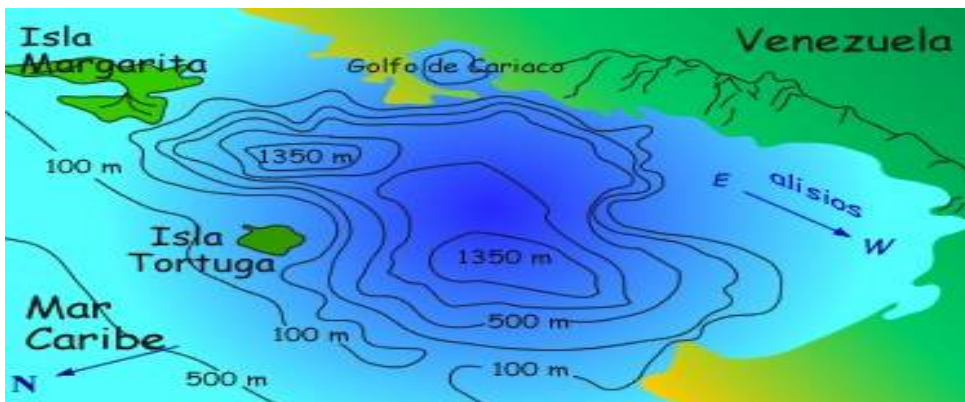
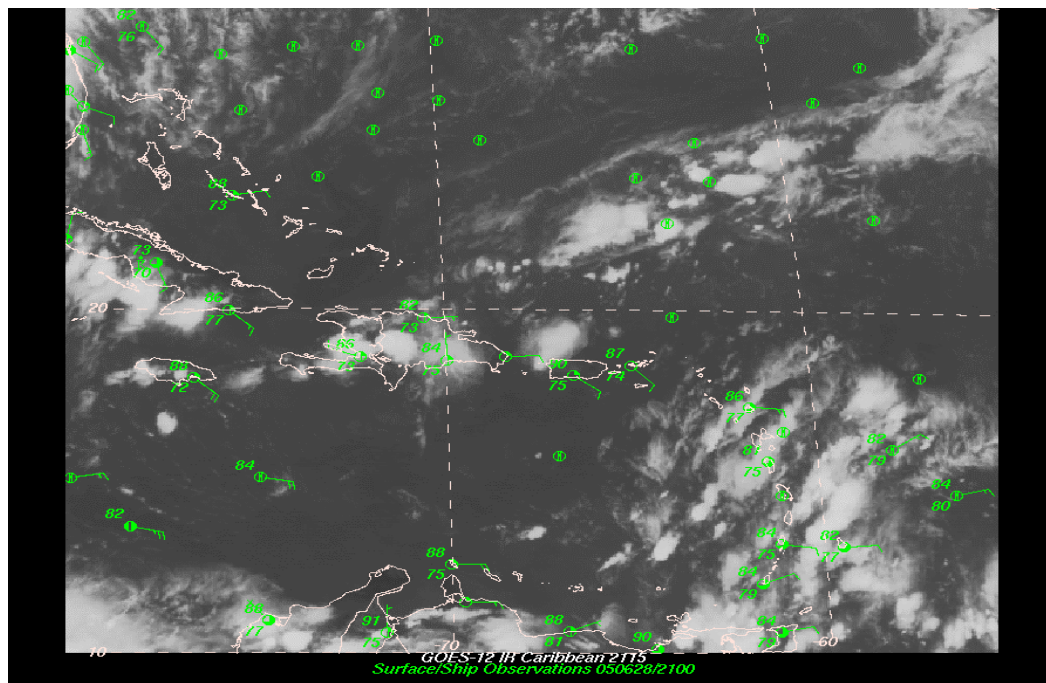


Imagen N° 2 Fisonomía de la cuenca marina de Cariaco, en la costa venezolana, excelente para la investigación paleoclimática. Uriarte (2004)

Las Cartas Espaciales: Al igual que el primero, este tipo de mapa representa datos relacionados con la atmósfera. Algunos elementos presentes en ese tipo de mapa son: la humedad, presión atmosférica, altitud, corrientes, vientos, entre otros. Existen otros casos donde el mapa refleja información recurrente a los astros y otros cuerpos celestes, utilizado por algunos navegantes y astrónomos. (ver gráfica n° 3)

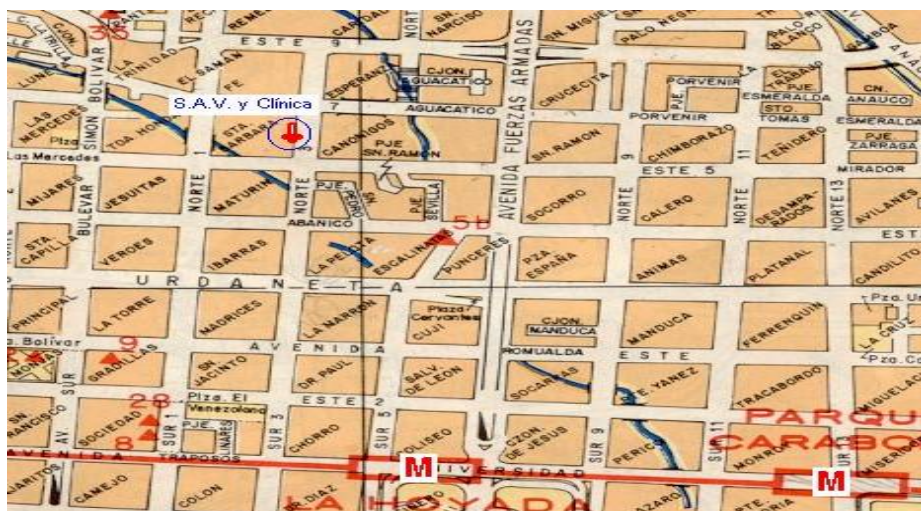


Gráfica n°3 Foto de satélite de l espacio venezolano. Twister (2005)

Las Cartas o Mapas Terrestres.

Quizás las más utilizadas debido al uso del espacio terrestre (continentes e islas). En este tipo de mapa se observan datos relacionados con los tipos de relieves (montañas, llanos, Valles...), hidrografía, datos de asentamientos urbanos y rurales, entre muchos otros. (Ver mapa 2, 3 y 5)

Plano N° 5. Plano de Caracas Hoy día (2004)



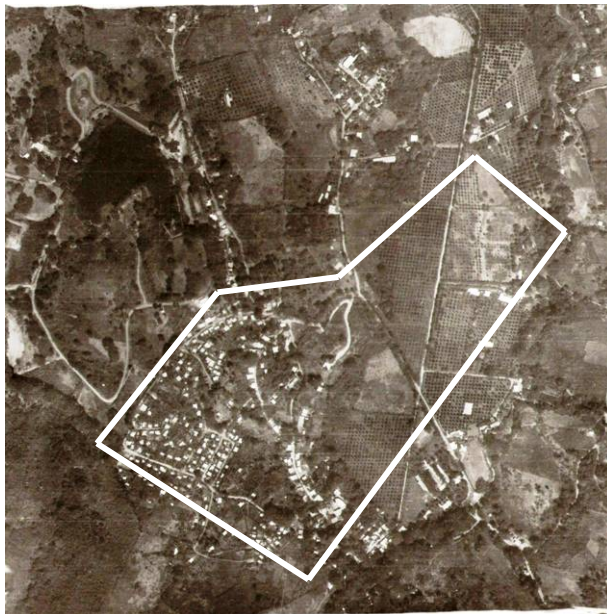
Los mapas en su mayoría, revelan datos de gran interés para la toma de decisión. Algunos de esos datos son:

- ❖ Vía de comunicación, ríos, mares, canales de navegación, aire, tráfico aéreo, tierra, carreteras, autopistas, caminos, vías férreas.
- ❖ Fuentes de energía, vegetación, agua, aire, fauna, minerales, hidrocarburos, fuerza de trabajo
- ❖ Situación Astronómica

Latitud y longitud, UTM

- ❖ Situación Geográfica

Relación de un territorio con respecto a otro



Gráfica N° 4 Fotografía Aérea del Sector de Súcuta. Estado Miranda. Este material fue utilizado por los estudiantes de Gestión Ambiental para delimitar la poligonal del proyecto de investigación.

De ahí la importancia de saber leer e interpretar una representación cartográfica, pues, implica la afectación de los elementos y factores que interactúan en dicho

lugar. Esto último da un valor especial, por el hecho de poder decidir si aumenta o disminuyes la entropía, es decir su tiempo de vida.

De acuerdo a lo anterior, son suficientes los argumentos para darle importancia a la lectura e interpretación correcta de mapas, en vista del peligro de las especies de un lugar, los patrimonios culturales y la soberanía territorial.

300 metros son suficientes para cambiar la historia de Venezuela

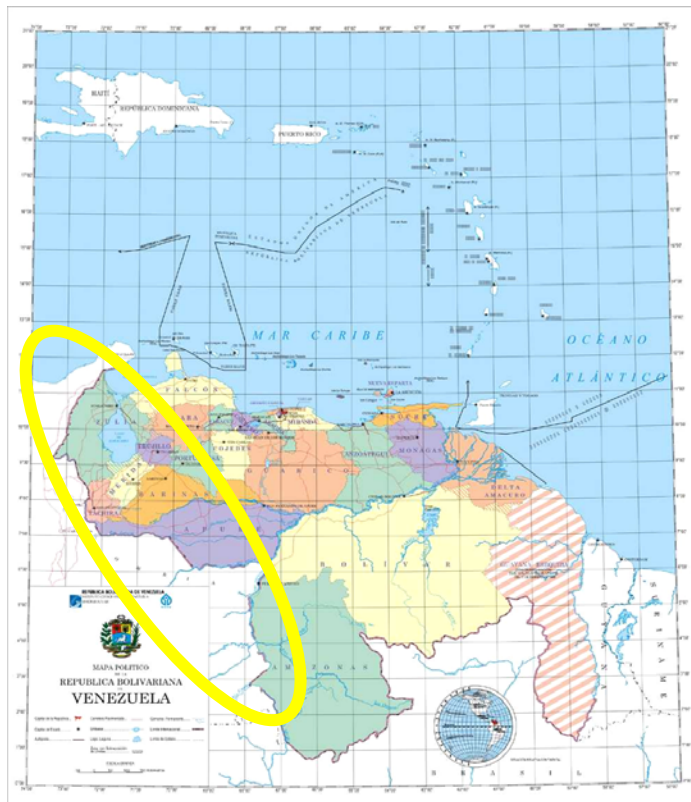
Se imaginan Uds. si del mapa desapareciera una diminuta isla llamada “Aves o de Aves” (distinta a otra y que también es nuestra como Archipiélago de las Aves), ubicada en el paralelo 15° 40` Norte. (ver gráfica nº 5). Al no incorporarla en el mapa, estaríamos perdiendo cerca de 135.000 kilómetros cuadrados de aguas territoriales, que representa más del 40% del mar territorial, sin contar los otros espacios como el lecho marino, la plataforma continental, el espacio aéreo y todas las riquezas que en estos sistemas existen, como el atún, tipo de pez que es de gran valor por su consumo a nivel mundial.

(Imagen Nº 3) La Isla de Aves (Imagen cortesía de la Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales de Venezuela. (2002)



¿Sabe UD. cuál es valor estratégico que tiene nuestro País? ¿Realmente lo sabe?

Venezuela es uno de los pocos Países que por su posición estratégica posee distintos escenarios geográficos. (Ver Mapa N° 6).



Leyenda:

Zona fronteriza
colombo-venezolana

Mapa N° 6 Frontera Colombo – Venezolana, I.G.V.S.B (2004).

Es el país que más reservas de hidrocarburos probadas tiene en el mundo, está de 8vo en reservas de gas, es uno de los 10 países con más reservas de agua. ¿Qué valor tiene nuestra selva? ¿Cuánto vale Imataca? ¿Qué precios tienen nuestras costas? ¿Nuestra cultura, nuestra historia?

Faltarían números, no hay banco ni transnacional que cancele el valor de nuestro país.

La Cartografía y el Gestor Ambiental

Perfil del Técnico Superior en Evaluación Ambiental

“Capaz de diagnosticar, cuantificar y aplicar las herramientas prácticas requeridas para la resolución de problemas ambientales de acuerdo al desarrollo endógeno”.

¿Cuáles son esas herramientas y prácticas?

Perfil del Licenciado en Gestión Ambiental

“Profesional capaz de planificar, trazar estrategias y diseñar políticas adecuadas que permitan prevenir, corregir y/o mitigar los problemas ambientales a nivel local, regional y nacional”.

¿Cómo puede corregir y/o mitigar los problemas ambientales a nivel local, regional y nacional si no maneja bien la cartografía? ¿Qué pudiera ocurrir?

“Abordar con criterios científicos, tecnológicos y éticos las situaciones generadas en la interrelación ser humano-ambiente, tanto en lo individual como en lo sociocomunitario”

¿A qué criterios científicos, tecnológicos y éticos se refiere?

¿Para qué pudiera servirle a un gestor ambiental el uso de la cartografía nacional y regional? Sobre todo si su responsabilidad fuese en el gabinete gubernamental. Saque conclusiones.

¿Qué pudiera hacer un gestor sino comprende los mapas locales? Esos donde se acumulan los problemas de las comunidades.

¿Cómo pudiera un gestor diagnosticar un problema Socioambiental si no utiliza y domina la cartografía.

¿Qué estrategias pudiera realizar para resolver los problemas comunitarios con exactitud, la ubicación del lugar y los elementos que los vinculan?

¿Cómo comprender todas las variables que influyen en el problema sin usar un mapa?

Definitivamente un Gestor Ambiental está obligado a dominar las técnicas de análisis espacial para poder tomar la acción más efectiva y eficaz. No olvidemos que un gestor dialoga con muchos profesionales de distintas disciplinas relacionadas con el espacio geográfico y debe saber descodificar las distintas interpretaciones que se presentan. Un gestor es integral, pues en él se congregan la confluencia de muchos saberes.

CAPÍTULO III El mapa y sus elementos

Sosa Selenia

Contenido Cartográfico de un Mapa

Referente al contenido cartográfico de un mapa **Gastón Sancho (1982)**, afirma; un mapa topográfico presenta dos informaciones principales: Contenido Cartográfico e información general o marginal. En el contenido cartográfico tenemos:

Geográfico: Una red de líneas que indican los paralelos y meridianos correspondientes, espaciados a intervalos establecidos de longitud y latitud y que de acuerdo con la escala se indican sus valores en grados, minutos y segundos o en algunos de estos solamente. Las coordenadas geográficas nos dan la posición geográfica del mapa en el mundo, referidas al dato horizontal establecido.

Dato horizontal: Es un punto elegido en el que la desviación de la vertical es de un valor ínfimo, puede estar ubicado en el país o en el continente respectivo. Para Venezuela el dato horizontal está en la Canoa, Estado Anzoátegui, y por un tiempo fue el dato horizontal provisional para Sudamérica.

Cuadrangular: Sistema de abscisas y ordenadas, que pueden estar relacionados o no a una proyección, separadas a intervalos establecidos de acuerdo con la escala. El sistema es llamado también coordenadas rectangulares planas y sus medidas son referidas a distancias desde o hacia el Norte, Coordenadas norte: y desde o hacia el Este, Coordenadas Este. Sus valores son dados en metros o sus múltiplos.

Hidrográfico: La densidad de la hidrografía depende de la escala del mapa, La hidrografía se conoce con el nombre de Drenaje y se refiere a todo lo que tenga que ver con el agua. El drenaje es el esqueleto de un mapa y en su construcción no admite desplazamiento. Los elementos hidrográficos o drenaje son: Líneas de costas, ríos, quebradas, lagunas, ciénagas, terrenos sujetos a inundación, etc.

Los elementos hidrográficos se clasifican en: permanentes o perennes, cuando contienen agua casi todo el año; intermitentes, tienen agua menos de nueve

meses en el año; secos si solamente sirven como drenaje o desagüe en la época de lluvia.

De régimen desconocido, cuando no ha podido averiguarse su clasificación. Si el mapa ha sido impreso en colores la hidrografía se muestra en el color azul. (**Ver mapa N° 1**)

Hipsográfico: Hipsografía es el arte de mostrar en un mapa, elevaciones de la superficie terrestre, en relación a un nivel dado, generalmente el nivel medio del mar, llamado también dato vertical. Hipsografía es pues la representación del relieve de la superficie de la tierra y sus formas.

Una de las representaciones del relieve es por medio de las curvas de nivel. Una curva de nivel es una línea imaginaria que une todos los puntos de la superficie terrestre que se encuentran a la misma elevación con referencia al dato vertical adoptado. Puede ser: Índices, aquellas que en los mapas se muestran más gruesas a intervalos múltiplos de intervalo general. Intermedias, las comprendidas entre la curva índice, con separación vertical del intervalo en general establecido, se muestran por líneas finas. Suplementarias, son aquellas que se demuestran entre dos curvas intermedias, o una intermedias y una índice, a la mitad del intervalo general se muestran a trazos para dar idea de la formación del terreno. Intervalo es la distancia vertical que se establece entre curvas de nivel, para la representación del relieve. El intervalo depende de la escala del mapa.

Curvas de depresión, una curva cerrada con trazos verticales, que indica que el terreno encerrado por ella es mas bajo que el circundante.

Curvas de forma, una curva de nivel a una elevación determinada, no necesariamente submúltiplo del intervalo general, que se muestra para dar información del terreno. Se diferencia de la curva suplementaria, aunque se dibuja también en trazos, en que debe rotularse su elevación correspondiente obligatoriamente.

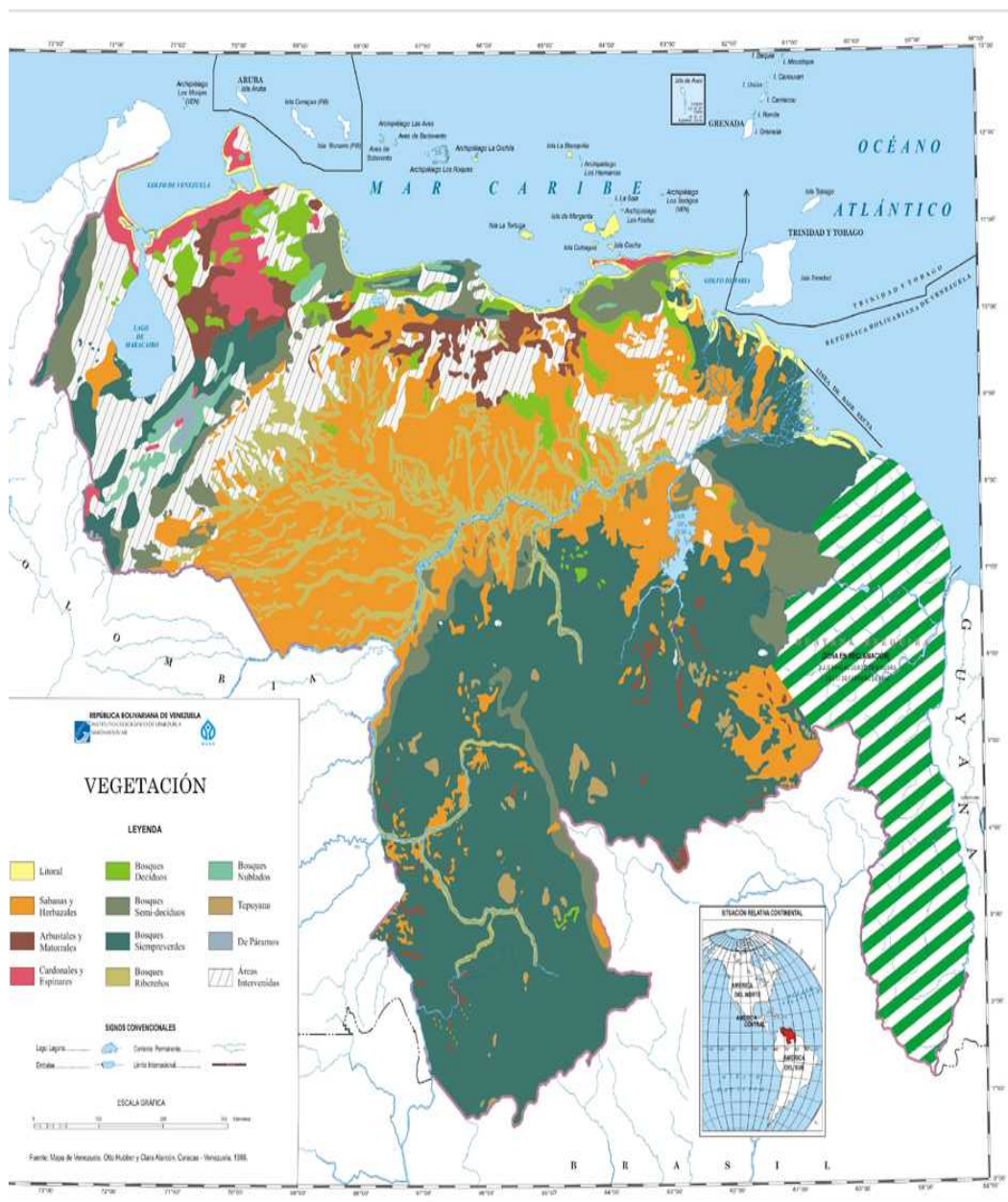
Curva unificada: Es aquella que contiene a varias curvas, debido a la pendiente del terreno; se muestran en trazo grueso.

Depresión: Es un símbolo que se utiliza para indicar cambios bruscos en la formación del terreno, También se conoce con el nombre de farallón.

Se llama fila o cresta a las altas formaciones de una montaña o serie de ellas y que marcan el divorcio natural entre dos vertientes de agua, por ejemplo la fila del Ávila que separa las vertientes hacia el mar caribe en el litoral central y la del valle de caracas, hacia el río guaire.

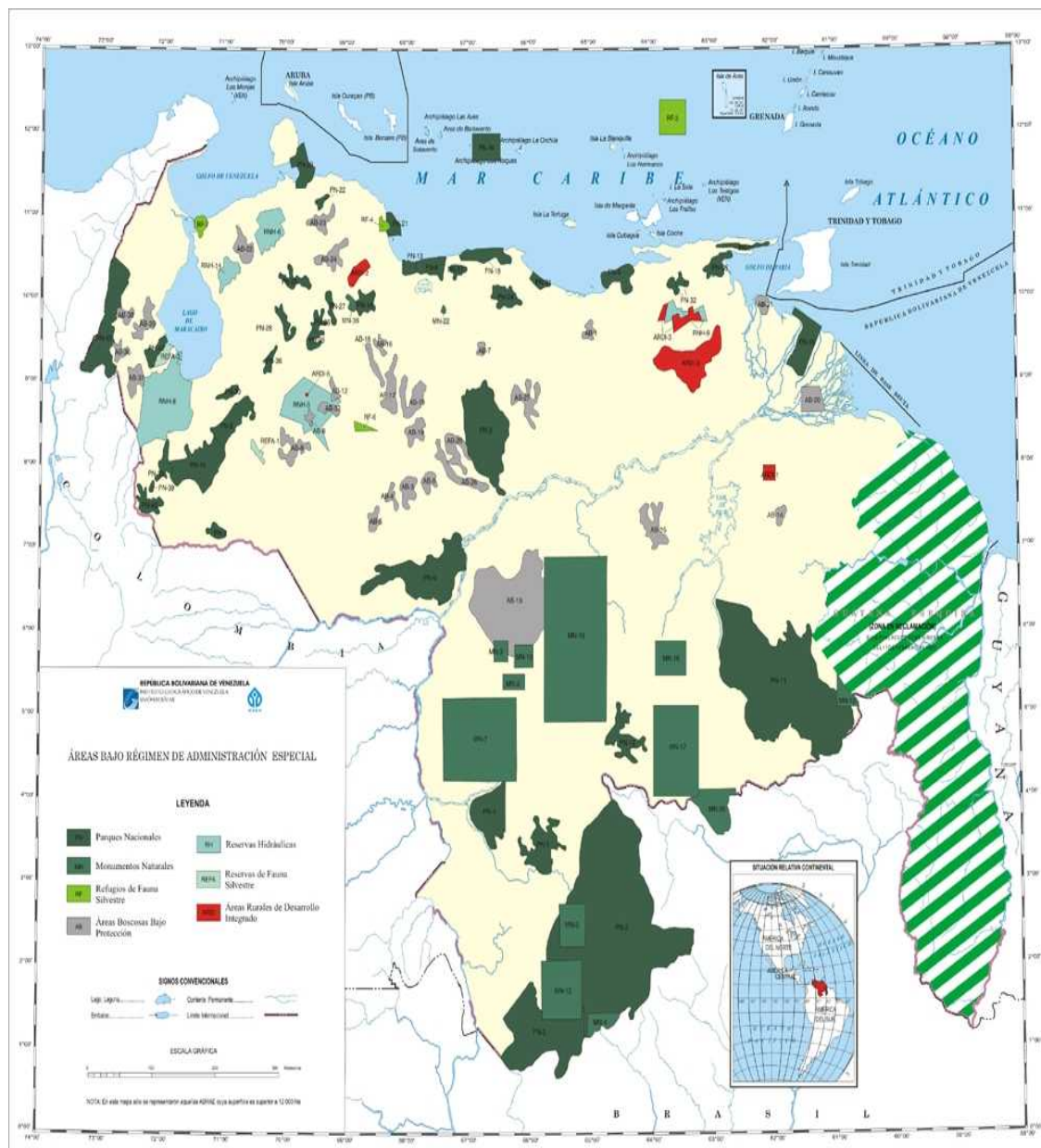
Mesetas, mesas o altiplanicies, formaciones naturales casi planas, mas altas que el terreno circundante.

Estas representaciones geomorfas se muestran por medio de curvas de nivel, pero también el dibujo con trazos cortos a diferente espaciamiento, llamados hachuras, y el método de sombras pueden mostrarnos los diferentes niveles y formas del terreno. En mapas en colores, la hipsografía se muestra en color marrón o sepia.



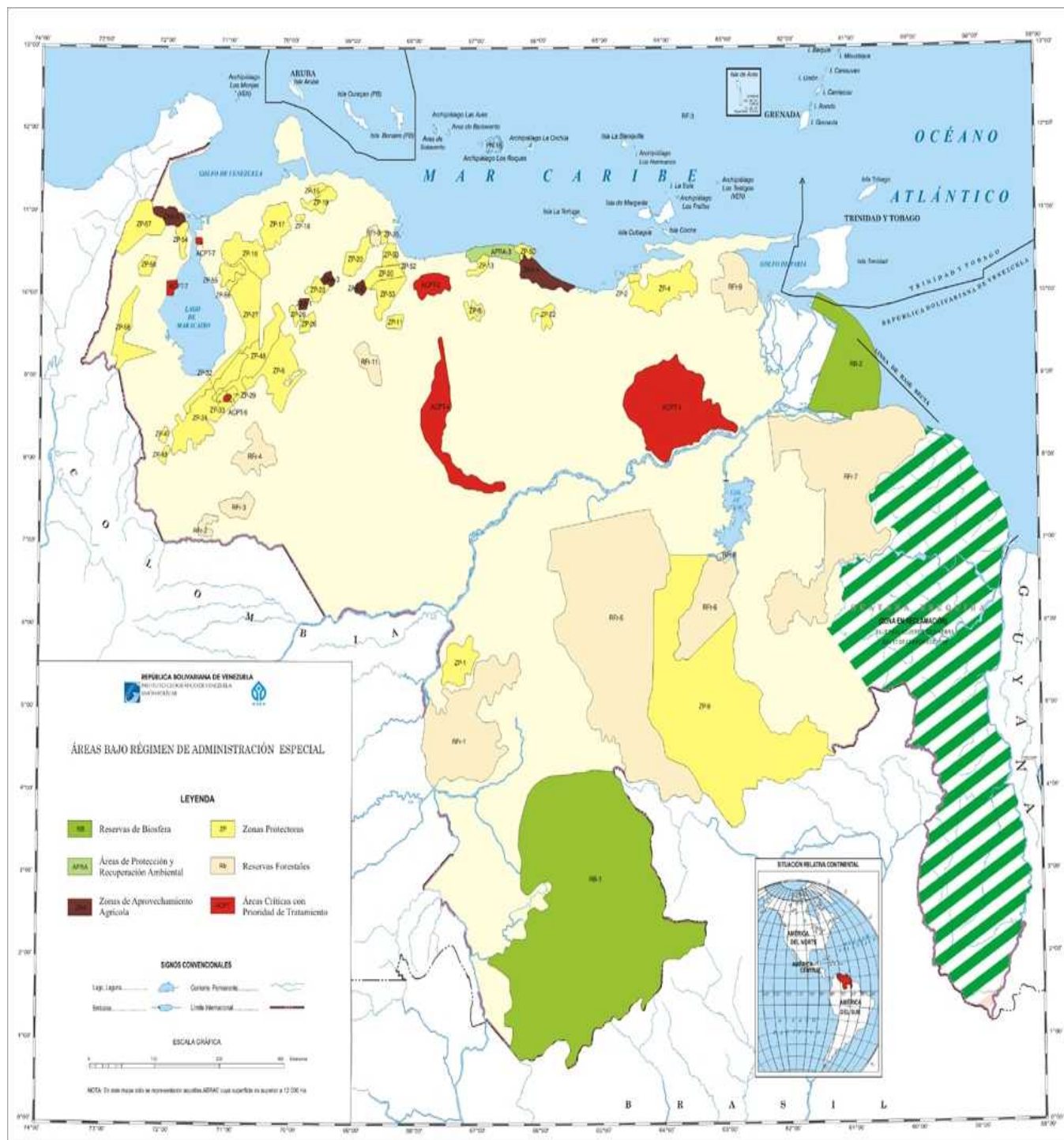
Mapa n° 7 de vegetación

Fuente: Ministerio del Ambiente y de los Recursos naturales renovables (MARNR).



Mapa nº8 de áreas bajo régimen especial (ABRAE-1)

Fuente: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Renovables (MARNR)



Mapa nº 9 Áreas bajo régimen de administración especial (ABRAE -2)

Fuente: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR)

Otras definiciones relativas al relieve:

Cota: distancia vertical entre un punto u objeto y el nivel medio del mar. Su valor numérico se muestra generalmente, a lo largo de las curvas de nivel o en puntos aislados.

Dato vertical: es el punto origen que se toma para hallar las distancias verticales hasta otros puntos de la superficie terrestre. Cartográficamente es el nivel medio del mar y tiene valor de cero (0) metros.

Distancia: la separación espacial de dos puntos medida por la longitud de la línea que los une.

Distancia horizontal: la separación entre dos puntos medida en línea recta, entre si o en su proyección vertical a una línea horizontal.

Distancia vertical: separación entre dos puntos medida en el plano vertical que pasa por ambos, entre si o en su proyección horizontal a una línea vertical.

Altura: dimensión vertical de un objeto. Distancia vertical entre un punto, nivel u objeto, tomando como punto, considerado como punto y el nivel medio del mar.

Altitud: distancia vertical entre un nivel punto u objeto, considerado como punto y el nivel medio del mar.

Elevación: la distancia vertical entre un punto o un nivel de la superficie de la tierra o unido a ella y el nivel medio del mar.

Perfil: un dibujo mediante el cual se muestra las formas del contorno de la superficie terrestre o una parte de ella, con sus diferentes elevaciones.

Planimetrítico: por planimetría denominamos todos los elementos culturales que han sido contruidos por el hombre: ciudades, caseríos, vecindarios, haciendas, fundos, carreteras, ferrocarriles, cercas, líneas de alta tensión, líneas de telégrafo, teléfono, teleféricos, muelles, represas, tanques de almacenamiento, pozos de explotación (menos los de agua), piscinas, muros de contención, antenas, torres, aeropuertos, pistas de aterrizaje, aeródromos, faros, etc.

Dentro de estos elementos encontramos también, unas líneas que, aun no son visibles en el terreno, están representados por hitos que sirven para unir esas líneas imaginarias llamadas límites o fronteras, bien sea Internacionales, Estadales, Distritales, Municipales o de parroquia.

Estos límites pueden ser imaginarios o naturales. Los primeros no siguen un elemento natural del terreno y los segundos están representados por formaciones naturales del terreno: ríos o quebradas, filas, líneas de costa.

Los límites sirven para determinar la jurisdicción en que deben ventilarse ante tribunales u oficinas, la comisión de delitos, inscripciones de nacimiento y militares, registro de documentos, etc.

Hay también otros elementos llamados puntos de control horizontal o vértices de la red de triangulación Geodesica Nacional, que son utilizados para fines de agrimensura y topografía, pues dan la verdadera posición del punto monumentado o hito en el terreno, existen también otros puntos llamados BM, que dan la elevación exacta desde el nivel del mar.

Casi todos los elementos planimétricos se muestran en color negro en los mapas impresos en color negro, en los mapas impresos en colores se representan por medio de símbolos cartográficos, cuyo tamaño depende de la escala del mapa.

Las carreteras y caminos se acostumbra mostrarlas en color negro y rojo delimitado por el negro o simplemente en color rojo, según el país y la escala del mapa. Dependiendo de los tipos y categorías de las carreteras se utilizan distintas simbologías, por lo tanto siempre deberá recurrirse a la leyenda de signos convencionales en la información marginal.

De vegetación: en los mapas impresos en colores se muestra la vegetación en color verde, con diferentes simbologías o tramas, según su clasificación. En el mapa unicolor, se indican los contornos de los diferentes tipos, debidamente rotulados o letras distintivas, pudiendo también usar diferentes rayados.

Cartográficamente la vegetación la dividimos y definimos en:

Bosque o monte alto, B: árboles o arbustos de mas de dos (2) metros de altura que por su densidad impiden el libre paso y pueden ocultar grandes objetos y conglomerados públicos.

Monte bajo, Mb: árboles o arbustos hasta de dos (2) metros de altura que por su densidad impiden el libre paso.

Sembrados o cultivos, S: terrenos trabajados mecánica o traccionalmente, que son utilizados para siembra.

Huertos o plantaciones, H: terrenos destinados a árboles frutales o de explotación posterior.

Manglar: un tipo de vegetación que puede alcanzar hasta treinta (30) metros de altura y que se encuentra siempre donde tenga influencia el agua del mar (salada); no se debe confundir con el jibao, que siendo bastante parecido y alto, se produce en aguas dulces.

Mención aparte merecen los arrozales, que siendo vegetación, por sus condiciones ambientales, en los mapas en colores se muestran en color azul y con un símbolo especial. En los mapas unicolores se rotula la palabra arroz. De cualquier forma debemos pensar que donde hay arrozales existe agua.

Toponímico: la toponimia comprende todos los nombres que aparecen en el mapa y que sirven para denominar con sus nombres propios a los elementos culturales y naturales. De acuerdo con la importancia del elemento, su nombre se imprime en un tipo y tamaño, determinado por las normas existentes.

La localización de puntos en un mapa por medio de sus nombres es importante en la lectura del mapa.

Los diferentes tamaños en los nombres de los centros poblados, indican la categoría del mismo, su importancia por el numero de habitantes o edificios, dan idea de los servicios públicos y primeros auxilios que se pueden conseguir al llegar a un centro poblado.

Asimismo, el tamaño de las letras de los nombres Orograficos, dicen de la importancia del elemento.

Fuera del marco geográfico del mapa y paralelo a el, se hallan las distancias y/o direcciones viales desde el marco geográfico adonde llega una vía principal, hasta el centro poblado o carretera importante mas cercanos. Las distancias son medidas y dadas en kilómetros desde el marco geográfico hasta el destino indicado. Esta información se conoce con el nombre de destinos viales.

Información marginal: con este nombre se denomina toda aquella información que aparece fuera del marco geográfico del mapa, siendo de gran utilidad en la buena lectura del mismo.

Según el modelo anexo que es una copia deducida de un mapa de escala: 1:100.000, producida por la dirección de Cartografía Nacional del Ministerio del Ambiente y de los Recursos naturales renovables, se ha numerado cada una de estas informaciones y cuyo contenido explicamos a continuación.

OBJETIVO GENERAL

Conocer los elementos del mapa

Objetivos específicos

Aplicar los elementos naturales y artificiales del mapa

Actividades

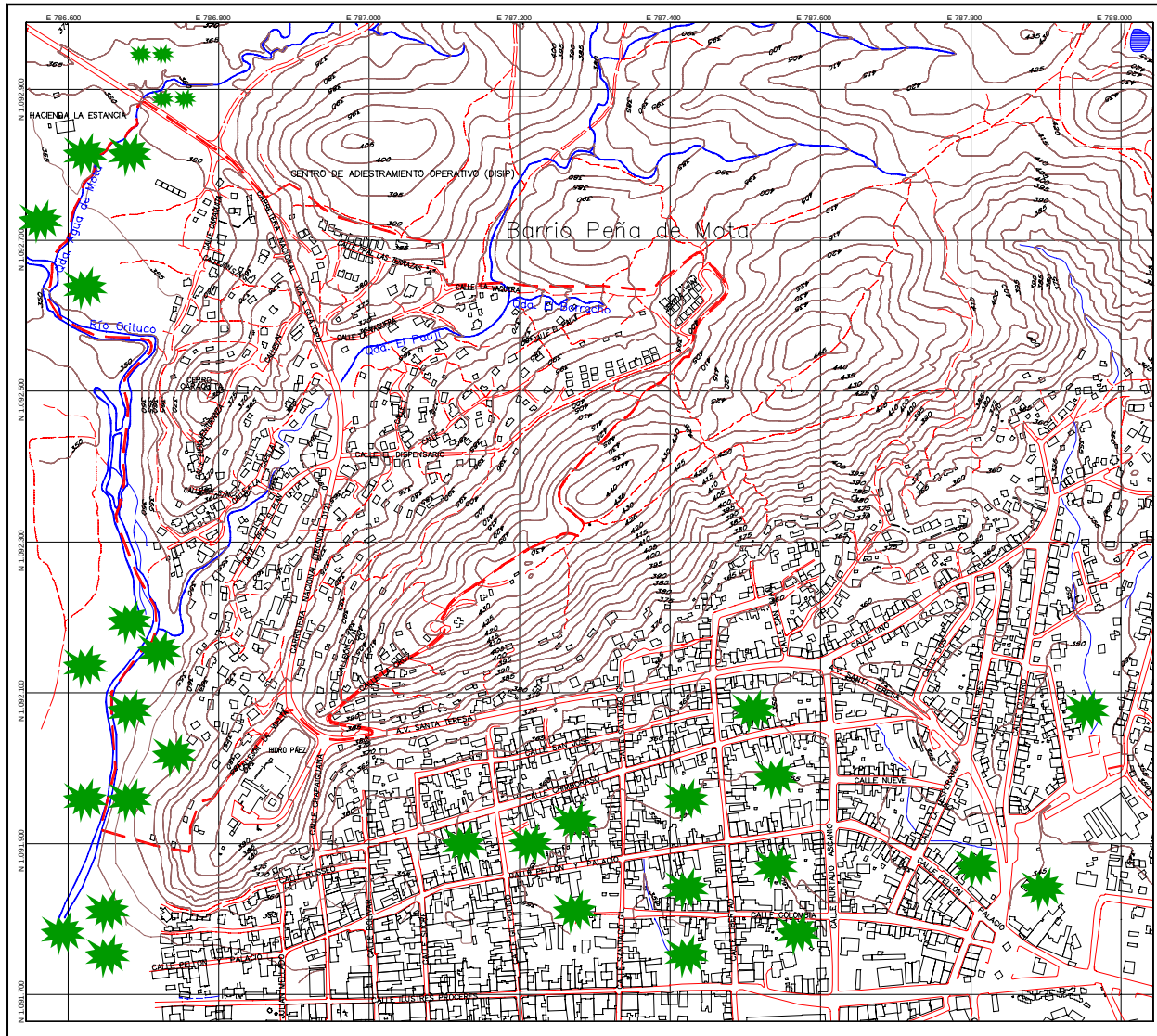
- Según el modelo anexo del mapa topográfico escala 1:1.000 del Barrio Peña de Mota, responde las siguientes preguntas y realice un informe del mapa inserto en el manual.
- Tomando en cuenta el mapa topográfico de escala 1:100.000 responde los siguientes planteamientos.

- 1) Nombre del País y ente productor del mapa
- 2) Distintivo o logotipo del ente productor

- 3) Nombre del mapa. Este es seleccionado entre los nombres de los elementos mas importantes que aparecen en el.
- 4) Numero de edición y año de la misma.
- 5) Referencia y número del mapa de acuerdo a la escala.
- 6) Información del tamaño y tipo para los centros poblados, según su importancia
- 7) Clasificación vial, tanto de carreteras como de ferrocarriles.
- 8) Símbolos importantes para los límites políticos administrativos territoriales.
- 9) Símbolos de los diversos tipos de vegetación.
- 10) Simbología de la hidrografía y de los elementos fuera de la costa (mar adentro).
- 11) Diversos símbolos utilizados para elementos culturales e hipsograficos.
- 12) Diagrama de compilación, método de restitución utilizado en la elaboración de los mapas básicos y fuentes de información y precisión de los mismos.
- 13) Diagrama de los limites políticos- territoriales que aparecen en el mapa.
- 14) Localización del mapa dentro del mapa nacional.
- 15) Referencia, nombre del mapa y País al que pertenece.
- 16) Situación del mapa en su región y los estados abarcados colindantes.
- 17) Índice de los mapas colaterales y en las esquinas (adyacentes).
- 18) Dato autoritaritativo de la división político territorial que aparecen el mapa.
- 19) Indicación al usuario sobre que debe hacer si el mapa contiene errores u omisiones de importancia cartográfica.
- 20) Escala del mapa. Numérica y graficas en varias unidades de medidas de longitud.
- 21) Intervalo de las curvas de nivel mostrado en el mapa.

- 22)Proyección en que se ha cartografiado. Datos tomados tanto para la situación geográfica, como el nivel de las aguas y el origen para las elevaciones del terreno.
- 23)Información sobre el tipo de cuadrículas rectangular que aparece en el mapa de acuerdo con la proyección.
- 24)Por quien, como y cuando se produjo el mapa. Este punto es muy importante por estar conexo con el punto 19.
- 25)Un ejemplo del uso y localización de puntos por métodos universales. Zona de ubicación del mapa y letras distintivas de los cuadrados de 100.000 metros.
- 26)Datos al usuario para ubicación en el terreno, trabajos de levantamientos topográficos y orientación con brújula.
- 27)Factores de escala para la conversión de medidas lineales, del mapa al terreno y viceversa.
- 28)Lugar de impresión del mapa.
- 29)Los símbolos mostrados en los puntos 7, 8, 9,10 y 11 son los mas usuales en el mapa, para su verificación debemos recurrir a la leyenda de los signos convencionales.

BARRIO PEÑA DE MOTA, ALTAGRACIA DE ORITUCO



Signos Convencionales

-  Edificaciones
-  Vialidad pavimentada
-  Vialidad de tierra
-  Caminos de tierra
-  Límite del Barrio Peña de Mota
-  Laguna
-  Cauce de régimen permanente
-  Cauce de régimen intermitente
-  Curva de nivel
-  Vegetación arbórea

fuente: Adaptado del Diagnóstico del Espacio Geográfico del Barrio Peña de Mota, Altagracia de Orituco, Estado Guárico, 2002. Trabajo Especial de Grado, UCV. Simón González Sotillo.

Base Cartográfica: Escala 1:1.000, Consejo Nacional de la Vivienda (CONAVE), 2001.

La Toponimia

La toponimia venezolana es una fuente de inapreciable valor en la comunicación geográfica que permite identificar los aspectos del relieve y estudiar facetas del comportamiento humano. La toponimia, es el estudio integral en el espacio y en el tiempo de los aspectos históricos, geográficos, económicos, socios antropológicos y lingüísticos que permitieron y permiten que el nombre de un lugar se origine y subsista.

El carácter integral de esta disciplina implica que se estudien las tendencias del hombre en la utilización y selección de determinados ambientes ecológicos , en otras palabras los conceptos hombre ambiente natural “topónimo”, son tres elementos dinámicamente vinculados que no se pueden estudiar sino como un haz de relaciones que brindan la posibilidad de descubrir áreas de colonización, corrientes de poblamiento o sucesos similares; y a contribuir con investigaciones lingüísticas, lexicográficas o estudios de índole geohistorico.

Desde el punto de vista cartográfico, la toponimia es el elemento del mapa que le da vida y contenido; ya que los mapas sin toponimia, los mapas mudos son como un cuerpo sin alma. Es en la cartografía donde el trabajo con topónimos tiene su aplicación más inmediata y es por esto que la iniciativa de tomar en cuenta este aspecto del acervo cultural de un País, parte de las Instituciones que elaboran mapas en Venezuela (Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar) y (DIGECAFA), Institución que se encarga de la Cartografía militar. El trabajo cartográfico impone la necesidad de que se represente en el plano , carta o mapa, la nomenclatura geográfica , la identificación de los accidentes en forma adecuada y precisa, atendiendo a los requisitos de autenticidad, ortografía y posición , con la que se justifica que esa iniciativa haya surgido de las empresas cartográficas en el mundo y que organismos como las Naciones Unidas y la Organización de Estados Americanos , por sugerencias de esta empresa cartográfica aunado a la necesidad de uniformar la nomenclatura de los mapas del mundo, hayan organizado conferencias mundiales sobre normalización de los nombres geográficos; la primera, en Ginebra en 1967 y la segunda , en Londres para 1.976. Así mismo, en América, se han celebrado tres conferencias Centro

Americanas sobre normalización de nombres geográficos, en Guatemala (1968), en Panamá (1970) y en Costa Rica (1974) y por ultimo en Brasilia (1973).

Origen de los Topónimos Venezolanos

El territorio venezolano fue ocupado por diferentes etnias indígenas antes del descubrimiento, muchos de los cuales aun subsisten en la periferia de nuestra nación. La primera oleada de poblamiento fue la de los grupos lingüísticamente independientes, que penetraron por el Amazonas fundamentalmente; posteriormente incursionaron en el territorio, grupos arahuacos también por el Amazonas hasta las costas de falcón; luego grupos chibchas por los andes venezolanos y finalmente los caribes que llegaron a ocupar gran parte del territorio, el cual dominaban al arribo de los grupos hispanos conquistadores.

Consecuencialmente al hecho histórico del descubrimiento, conquista y colonización de Venezuela por parte de los grupos hispanos y debido a la necesidad de mano de obra para la producción agrícola y minera, los españoles requirieron traer al país a grupos de negros esclavos, quienes conjuntamente con los anteriores, nos legaron además, topónimos africanos, localizables en algunas regiones del país.

Este proceso, constituye el basamento histórico del origen de la toponimia venezolana: la indígena , la hispana y la africana , que son los pilares lingüísticos fundamentales para el estudio y la sistematización de los nombres geográficos nacionales; aunque es importante señalar también la presencia significativa en el archipiélago los roques de topónimo Ingleses y Holandeses, un tanto deformados por el uso local, que son producto de la ocupación de bucaneros de esas procedencias en el archipiélago durante los siglos XVI y XVII. Tal es el caso de los cayos Crasqui, Madrisqui, del archipiélago de los Roques.

Organismos Encargados de los Estudios Toponímicos

Los trabajos sistemáticos sobre toponimia en Venezuela se inician a partir de la primera conferencia de las Naciones Unidas, para uniformar los nombres geográficos, celebrado en Ginebra, Suiza, en el año de 1967. Este evento incorpora, no solo a Venezuela, sino a muchos Países de América y del mundo a

la realización de tales actividades. En este sentido, ese mismo año, se crea la sección de nombres geográficos, dependiente de la dirección de Cartografía Nacional, bajo cuya responsabilidad estaría el Análisis de la toponimia a los fines cartográficos, la elaboración del diccionario geográfico de Venezuela, gacetillas de nombres geográficos y la realización de investigación en el País.

Asimismo en la tercera reunión regional centro americana sobre normalización de nombres geográficos, celebrada en San José de Costa Rica en 1974, recogiendo la inquietud señalada en la resolución anterior; en virtud de que en los Países donde se han nombrado las respectivas autoridades nacionales se ha notado un mayor impulso en los estudios sobre toponimia; se aprobó otra resolución (la N° 7) en la cual se sugiere a “los gobiernos que en la actualidad no exista la autoridad nacional de nombres geográficos , la creación de este organismo” y que se encargue... “A los Institutos geográficos respectivos, por la índole de los trabajos y estudios que realizan, la tarea de organizar y poner en marcha dicha comisión”.

En este sentido se preparó en el año de 1975, un proyecto de decreto, donde se designan las autoridades nacionales, cuyas funciones están inspiradas en los acuerdos internacionales. En ese ante-proyecto se prevee que tal organismo asesor del estado en lo relativo a nombres geográficos, esté integrado por personalidades conocedores de la problemática y miembros honorables de instituciones nacionales que se ocupan de trabajos de esta índole.

A los efectos de llevar a la práctica las labores de las autoridades nacionales de nombres geográficos; estas, deben apoyarse en un equipo de trabajo. Este equipo de trabajo deberá ser la sección de nombres geográficos de la dirección de cartografía nacional, organismo que presentara a las autoridades nacionales nombradas, los resultados de las investigaciones, tanto de campo como de gabinete, que se realicen en torno a los nombres geográficos del País; para, sobre la base de tales investigaciones, oficializar la ortografía de los toponimios nacionales. Las normas y procedimientos de trabajo habrán de ser definidas

sobre la base de los Acuerdos Internacionales, ajustados, por supuesto, a nuestra realidad nacional.

Aspectos Legales

A través de la sección de nombres geográficos y a objeto de proveer al País de un instrumento jurídico que le permitiera controlar legalmente la anarquía imperante en cuanto a la toponimia nacional, se decidió elaborar una ley de nombres geográficos. La preparación del Ante-proyecto de ley se hizo en 1969 y en 1970. Se presentó con carácter de documento trabajo en la segunda conferencia regional centroamericana sobre normalización de nombres geográficos celebrado en Panamá; donde, los representantes de los Países asistentes elogiaron la iniciativa de Venezuela en tal sentido.

El articulado de ese ante-proyecto es el siguiente:

Ante proyecto de ley de nombres Geográficos de Venezuela

CAPÍTULO I

Disposiciones Generales

Artículo 1.- A los efectos de esta ley, todos los nombres propios destinados a distinguir centros poblados de cualquier magnitud, plazas, calles, avenidas, zonas residenciales y demás partes integrantes de esos centros y accidentes geográficos, de cualquier especie, son nombres geográficos.

Artículo 2- Se prohíbe el empleo de voces extranjeras como nombres geográficos. En todo caso, se procura que los nombres geográficos de origen indígena, conserven su fonética original.

Artículo 3- Los nombres geográficos históricos, se escribirían con la misma ortografía que tradicionalmente han tenido. Los que ahora se incorporen, se escribirán con la ortografía actual.

Artículo 4- Cuando los nombres geográficos se escriban con todas las letras mayúsculas, a las letras que lleven acento u otro símbolo ortográfico, se les marcará para su perfecta pronunciación.

Esto se cumplirá en mapas, cartas, carteles, avisos o en cualquier sitio donde aparezcan nombres geográficos

Artículo 5- Si existe alguna duda sobre un nombre geográfico, aun cuando esta sea de cualquier índole, se hará una investigación exhaustiva de su naturaleza para establecer su definitiva acepción.

Artículo 6- Se prohíbe terminantemente el uso, de palabras obscenas para nombres geográficos, o que por su naturaleza se presten a suspicacias o sean lesivas a terceros. Los que ya estén asentados se sustituirán por otros; siempre y cuando lo exija la mayoría absoluta de los pobladores del lugar

Artículo 7- fuera de lo previsto en el artículo anterior, se prohíbe el cambio de nombres geográficos y el nombre de nomenclatura urbanas ya existentes.

Artículo 8- si ya existe un nombre geográfico dentro de un municipio, no se podrá utilizar uno similar en la misma región. Los nombres geográficos iguales ya existentes dentro de los linderos indicados, se individualizaran sin que se pierda la naturaleza del nombre original.

Artículo 9- cuando se utilice para nombre geográficos el de personas; naturales, se requiere:

- a) el transcurso de quince años contados a partir de la fecha del fallecimiento de la persona de que se trata.
- b) Un pronunciamiento favorable, el cual solo se emitirá en atención a los meritos de dicha persona, y en especial, de los obtenidos en virtud de servicios prestados a la colectividad.

Artículo 10-En cada una de las entradas de una población, sea cual fuere su tamaño, el número de habitantes o categoría, las autoridades municipales colocaran un aviso con el nombre de la localidad. El aviso debe tener un tamaño y ubicación tal, que sea perfectamente visible.

Artículo 11- Una vez fijado un nombre geográfico a una nomenclatura urbana, se participará a la dirección de Cartografía Nacional para su inclusión en los mapas o cartas correspondientes.

Artículo 12-Los urbanizadores se dirigen al archivo del “Registro Nacional de nombres Geográficos”, para obtener el permiso de los nombres a emplear.

Artículo 13- Los nombres geográficos y la nomenclatura urbana que se hayan enviado a la Dirección de Cartografía Nacional para su registro, ya no se podrán sustituir por otros, salvo casos especiales y de conformidad con esa ley.

CAPÍTULO II

De las Autoridades competentes.

Artículo 14- Las autoridades municipales quedan obligadas a velar porque los nombres geográficos sean escritos correctamente por entidades públicas o particulares de cualquier índole.

Artículo 15- La reglamentación de los nombres a que se refiere el artículo anterior, así como también de su cumplimiento queda a cargo de las autoridades municipales.

CAPÍTULO III

De las cartas y mapas en general

Artículo 16- Las investigaciones en el terreno y la oficina deben ser tan completas como se pueda, a fin de informar sobre:

- a) La forma escrita y oral de cada nombre, según los habitantes, y de ser posible, su significado a los fines de determinar su etimología.
- b) Que se determine con la mayor exactitud posible, las características, la extensión y la ubicación de cada uno de los accidentes topográficos.
- c) Que se defina claramente el sentido de términos geográficos empleados en el País.
- d) Que la determinación de un topónimo proceda, por lo menos, de dos fuentes distintas.
- e) Que accidentes topográficos de iguales características lleven iguales términos geográficos.

Artículo 17- Los nombres geográficos, una vez que aparezcan publicados en mapas o cartas elaboradas por la Dirección de Cartografía Nacional, se consideran Como nombres oficiales. En todo caso la última publicación tendrá prevalencia sobre lo anterior.

CAPÍTULO IV

Del Registro de los Nombres Geográficos

Artículo 18- En la capital de la República y con sede en la Dirección de Cartografía Nacional, se creará un “Registro nacional de nombres geográficos”. Este Registro será el depositario de todos los topónimos de la Nación y tendrá carácter Público.

Artículo 19- Los registros de nombres geográficos se harán por duplicado y se conservarán en edificios separados.

Artículo 20- El archivo nacional de Nombres Geográficos, tendrá a su cargo el estudio de toda la materia referente a la mejor investigación y conservación de los nombres geográficos en Escala Nacional.

Artículo 21- La organización del Archivo Nacional de Nombres Geográficos, el personal competente y el material se proveerá, a través de la Dirección de Cartografía Nacional.

Artículo 22- El Archivo Nacional de Nombres Geográficos queda autorizado para requerir de las entidades Nacionales, Estadales, Municipales y particulares en general, las aportaciones técnico científicas en investigaciones de la materia.

Artículo 23- El “Archivo Nacional de Nombres Geográficos” queda facultado para designar al Comité Consultivo de Nombres Geográficos, entre personas de alto nivel cultural, o integrantes de prestigiosas Instituciones del País relacionadas con problemas de esta índole. El comité consultivo prestará su asesoramiento Ad-honorem.

Artículo 24- El que de alguna manera contraviniera las disposiciones de la presente Ley, será penado con multa de mil a cinco mil bolívares según el caso.

Investigaciones y trabajo actuales

De conformidad con los Acuerdos Internacionales y en virtud de las necesidades nacionales de normalización, estudio y sistematización de los nombres Geográficos en Venezuela se adelantarán algunos trabajos e investigaciones en torno a esta problemática, tales como:

1) Gacetillas de Nombres Geográficos

El programa de gacetillas de nombres Geográficos, se inicia en Venezuela para el año de 1967, inspirado en la resolución Nº 3 de la primera conferencia de las Naciones Unidas para normalizar los Nombres Geográficos, celebrado en Ginebra ese mismo año.

Estas gacetillas están dirigidas a registrar en forma mecánica datos topónimos referentes, en primer lugar, al nombre y tipo de accidente y en segundo lugar sus coordenadas geográficas, su ubicación y la fuente cartográfica donde se ha obtenido el dato.

Esta información registrada en forma mecánica, permite tener un banco de datos toponímicos, donde a través del computador es posible obtener en forma rápida un listado de las Islas que existen en Venezuela, por ejemplo, o bien las haciendas o fincas que se encuentran en una determinada entidad política, así como también cuantos ríos existen en el País y así, una serie de datos cruzados, que permiten tener una imagen ágil y global de nuestra realidad geográfica.

Este programa es sumamente importante en el tratamiento sistemático de la toponimia nacional, ya que es, además de un inventario básico de nuestra geografía, un punto de partida para la elaboración del diccionario geográfico de Venezuela y para los Análisis de etimología de los nombres geográficos nacionales.

La primera entrega de la gacetilla de nombres geográficos de Venezuela apareció en el año de 1.969, con un total de 3.368 topónimos de la Región Centro Norte del País. La segunda se publicó en 1.970; Con la toponimia correspondiente al Distrito Federal y los estados: Aragua, Miranda y Nueva Esparta.

En 1.972 aparece el tercer número de la gacetilla con un total de 11.704 topónimos y para el año de 1.974 se publica nuevamente con un total de 16.520 topónimos.

Hasta el presente se han procesados 6.777 nombre geográficos que suman un total de 23.297 topónimos que corresponden solo a un 30% aproximadamente del territorio nacional; lo que pone de manifiesto la inmensidad del trabajo que ha de realizarse.

El programa de la gacetilla, como se puede observar, es un paso firme a la sistematización de los estudios toponímicos en Venezuela y, una vez concluido, será el primer inventario exhaustivo de los Nombres Geográficos de Venezuela.

2) El Diccionario Geográfico de Venezuela

La idea de elaborar el diccionario geográfico de Venezuela surge por motivación del Instituto Panamericano de Geografía e Historia, recogiendo la inquietud de las reuniones sobre Normalización de nombres geográficos y fundamentalmente por el interés que tiene la dirección de cartografía nacional en propiciar al País un trabajo toponímico cónsono con el desarrollo de las labores que, sobre nombres geográficos se adelantan en América y en el Mundo.

La resolución N° XXXIII de la XX, reunión del consejo directivo del I. P.G.H; celebrada en México para 1.966, señala al respecto, que es necesario que los diferentes Países elaboren su propio diccionario para poder realizar un trabajo mas amplio que se denominará Diccionario de Nombres Geográficos de los Aborígenes de las América. Este trabajo se basara precisamente en los aportes de estos diccionarios geográficos nacionales.

En este sentido a fin Venezuela ha preparado un programa tendiente a realizar este cometido, afín de participar activamente en este movimiento internacional y de propiciarles a los investigadores nacionales una fuente de consulta básica para los análisis de nuestra realidad geo- histórica. Al efecto se han elaborado unas fichas especiales donde se recopilaran una serie de datos fundamentales para la investigación toponímica y la redacción de las diferentes descripciones geográficas, histórica y etimológica. El programa contempla un registro de topónimos tanto de centros poblados como de accidentes hidrográficos y orográficos, sobre la base de las cartas editadas por la dirección de cartografía nacional, trabajos de campo e investigación bibliográfica.

3) Toponimia en Venezuela

Se trata de un amplio trabajo conceptual de la toponimia, primero en su género en el país. Está dirigido fundamentalmente a crear en Venezuela la motivación necesaria sobre esta disciplina y abrir nuevas expectativas en la investigación científica nacional.

Esta dividido en tres capítulos: El primer CAPÍTULO trata de aspectos Generales, definiciones toponímicas, su importancia y se presenta una proposición sobre

taxonomía de los toponimios, El Segundo CAPÍTULO se refiere a los Aspectos Metodológicos, plantea algunas consideraciones en cuanto a la obtención y tratamiento de topónimos, tanto en la oficina como en el campo; y En el tercer CAPÍTULO, se menciona un panorama histórico de la toponimia en Venezuela ; En este sentido se hacen algunas consideraciones generales acerca del poblamiento de nuestro territorio sobre las bases de evidencias lingüísticas, arqueológicas y toponímicas, así mismo se abordan temas sobre el origen de los topónimos venezolanos, los precursores de la toponimia en el País como fuente para el estudio de esta disciplina, luego se hace un Análisis de los estudios toponímicos en Venezuela a partir de la celebración de los eventos Mundiales y Americanos sobre la Normalización de Nombres Geográficos.

4) Toponimia de la Guajira Venezolana

Se trata de un estudio piloto para el tratamiento de la toponimia en zonas donde habitan actualmente grupos indígenas. Se piensa que este trabajo sirva de modelo para realizar otros en las distintas regiones habitadas por grupos Aborígenes público para el año de 1.971 con características de un diccionario de nombre geográfico de esa región y actualmente se realizan correspondientes análisis toponímicos a fin de establecer capas de poblamiento y movimientos migratorias. En este sentido se han realizado recientes trabajos de campo y se han obtenido nuevos datos de la región.

5) La Toponimia Venezolana en las crónicas de Indias

Trabajo dirigido a revisar las crónicas de Indias a fin de extraer de ellas los datos de interés para el, estudio, análisis, evolución de la toponimia venezolana en esa fuente histórica y compararlas con la nomenclatura geográfica actual. Así mismo se extraerá de esas crónicas datos Geo-históricos y etimológicos si los hubiere, y se presentará en forma ordenada, un listado de nombres geográficos y su respectiva fuente, a fin de facilitar la búsqueda de datos e información a los investigadores sobre el tema.

Cada topónimo llevará su referencia geográfica actual (coordenadas), su ubicación política, fuentes de la información y otros datos que se juzgue de

interés, asimismo una relación cronológica de las variantes ortográficas de los nombres geográficos a través de las narraciones de Indias.

6) Los Topónimos en la Cartografía Histórica de Venezuela

Es un trabajo complementario del anterior que, está dirigido a revisar la nomenclatura de todas las cartas producidas sobre el país, desde la conquista, hasta la creación de la cartografía nacional en 1935.

Se presentará el nombre actual de los accidentes, su ubicación geográfica y política y luego la variación del nombre en los distintos mapas, haciendo referencia al año de edición, autor, y otros datos importantes del mapa, si los hubiere, donde se obtuvo la información. Este trabajo permitirá observar la dinámica de la ortografía y cambios en los topónimos venezolanos y será una valiosa ayuda para investigadores posteriores sobre el tema.

OBJETIVO GENERAL:

Valorar la importancia y aplicación que tiene la toponimia para Venezuela y el mundo

Objetivos específicos:

Conocer la aplicación de la toponimia en Venezuela y el mundo

Comprender la importancia que tienen los nombres geográficos

Actividades

Reúnete con tu equipo y responde las siguientes preguntas:

Después de leer sobre toponimia analiza e interpreta los siguientes mapas

Observa el mapa del Archipiélago de los Roques año 1992, de (Marlene Antczak, Andzej Antczak) y el mapa de Venezuela del holandés Guiljelmuns Blaeuw (siglo XVII) y establezca diferencias en cuanto a:

Origen de los topónimos en ambos mapas

Elabore un corto resumen sobre los topónimos de los mapas citados.

(Ver mapas en las páginas siguientes)

Traer en una cuartilla de la comunidad donde vives una lista de topónimos

Observa el mapa de linderos de la etnia yekuana.



Mapa N°11 del Parque Nacional Archipiélago de los Roques

Fuente: Marlene, Andrzej Antczak 1992. (Fundación científica los roques)

“El mapa de Venezuela, sus límites en tiempo y espacio”

Sabían ustedes, que durante el siglo diecinueve (XIX), veinte (XX) y en los comienzos del siglo veintiuno (XXI), todavía algunos docentes enseñan que Venezuela limita al norte con el mar caribe.

Venezuela limita al norte con las islas, colonias y departamentos de ultramar de ESTADOS UNIDOS (PUERTO RICO), con el reino de los Países Bajos de FRANCIA, LAS ANTILLAS NEERLANDESAS, TRINIDAD Y TOBAGO, y GUYANA.

El mapa oficial que se encuentra insertado en algunas paredes de escuelas y además incluidos en algunos libros de geografía, atlas mundiales ya están desactualizados y forman parte de la historia de la cartografía nacional.

El actual mapa físico de la REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA (2003), editado por el (I.G.V.S.B) a diferencia de las ediciones anteriores (de forma cuadrada) es rectangular y en el se pueden visualizar con claridad las áreas marinas y submarinas, que se caracterizan por tener un longitud de 5.500 kilómetros cuadrados.

De las 15 naciones ubicadas al norte del espacio geográfico del país, Venezuela ha suscrito convenios y tratados para fijar sus fronteras marítimas con REPUBLICA DOMINICANA (1970), con ESTADOS UNIDOS de PUERTO RICO e ISLAS VÍRGENES (1978) en representación de PUERTO RICO e ISLAS VÍRGENES (1978) el reino de los Países Bajos (ARUBA, CURAZAO, BONAIRE). FRANCIA (GUADALUPE Y MARTINICA) son departamentos de ultramar (1983) y con TRINIDAD Y TOBAGO (1990), quedan por negociar con COLOMBIA (**ARCHIPIÉLAGO DE LOS MONJES**).

ST KITTS AND NEVÉIS, GRAN BRETAÑA (MONTSERRAT, DOMINICA, SANTA LUCIA, SAN VICENTE, GRENADA Y GUYANA; a medida que se suscriban tratados y acuerdos con los Países, el mapa de Venezuela tendrá que hacer sus respectivas modificaciones.

Se han delimitado hasta 1999, un 63 % de las fronteras marítimas de Venezuela. El Ministerio de Relaciones Exteriores, ha continuado trámites preliminares, acercamientos informales y conversaciones con el resto de los Países con los cuales no se ha firmado ningún tratado para finalizar la delimitación de las áreas marítimas.

Pérez, Nieto H. Presidente de la comisión nacional de Oceanología **(1999)** afirma, “es fundamental proceder a la publicación y difusión masiva del actual mapa de Venezuela, en particular en escuelas, liceos y universidades publicas dentro y fuera del país”...

La permanente presencia de un mapa de Venezuela con un formato vertical, en el cual aparecen algunas ANTILLAS MAYORES y todo el arco de las ANTILLAS MENORES, nos permite, no solo visualizar, sino simultáneamente internalizar, cuales son los verdaderos limites del país y la enorme superficie de las áreas marinas y submarinas venezolanas, cuya extensión es equiparable a la superficie emergida de 916.445 Kilómetros cuadrados (kms²).

Sosa, Selenia. (2005) “afirma el nuevo mapa de Venezuela editado en el año 2003, es el tardío conocimiento de una realidad geográfica ignorada durante muchos años”.

El venezolano corriente, no sabe que nuestro país ha delimitado sus fronteras marítimas con varios países como resultado de la ley promulgada el 20 de julio de 1978, en gaceta oficial que trata de las 200 millas náuticas correspondientes a la ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA.

Las áreas marinas y submarinas de Venezuela totalizan 762.000 kilómetros cuadrados (kms²), distribuidos en el MAR CARIBE y el GOLFO DE VENEZUELA, OCÉANO ATLÁNTICO Y ZONA EN RECLAMACIÓN (ESEQUIBO).



Mapa N°12. MAPA antiguo de Venezuela (siglo XVII) Fuente: Holanda (Ámsterdam), Guiljelemus Blaeuw

Cómo usar los mapas

Los mapas son representaciones cartográficas de la superficie de la tierra, en donde se muestra la configuración superficial y la asociación de los elementos

naturales y culturales del terreno, expresados y distribuidos en su verdadera posición y relación. Las representaciones cartográficas, como se ha visto, constituyen la herramienta excelente del geógrafo, como instrumento de descripción y análisis científico del planeta. Los mapas no solo interesan a la geografía, sino a múltiples disciplinas y carreras profesionales, los mismos intervienen en la actividad cotidiana, en labores específicas de personas y de oficios profesionales, en sus formas mas variadas, desde la simple localización de una dirección hasta la ubicación y selección de áreas, con fines de planificación y desarrollo. Hay muchos tipos de mapas que tienen utilidad muy específica de acuerdo al sujeto de representación, de allí, su importancia y aplicabilidad generalizada que tiene en muchos campos de las ciencias. De acuerdo a su vasto campo de acción, a los mapas se les clasifica de varias maneras, a saber: de acuerdo a su escala, a la técnica y a la finalidad que persiguen. Todo mapa en particular contiene una enorme información, que podría catalogarse de geográfica, pero para obtener tal información es necesario aprender a interpretarlo, es decir, saber leer los mapas, en el cual ésta implícito el análisis y la síntesis de su contenido grafico. Para un geógrafo o persona interesada, esta interpretación tiene un gran valor como expresión científica de la superficie de la tierra.

Para interpretar un mapa son necesarios conocimientos previos, que son fundamentales, como son: saber orientarlo, dominio de la escala, conocimiento y significado de los símbolos empleados y sobre todo, identificar el tipo de relieve, en sus mas variadas formas, sea cual sea el método del terreno empleado. La interpretación del mapa cubre tres fases diferentes, que son: la mapolectura, el mapoanálisis y la mapointerpretacion. Estas tres fases están íntimamente relacionadas y se cumple la misma secuencia de la interpretación en el estudio de las fotografías aéreas e imágenes de satélite y de radar, las cuales se aplican corrientemente como secuencias lógicas para la enseñanza y aprendizaje de la interpretación general y aplicada.

La mapolectura, esta fase se refiere particularmente a la identidad de los elementos naturales y culturales del terreno que encontramos en el mapa. Esta

fase inicial de estudio de los mapas, requiere gran experiencia cartográfica y puede realizarse en cualquier tipo de mapa, y se considera como la forma más simple de conocimiento cartográfico. En ella se incluyen, además las nociones de orientación, la medición de distancias y la determinación de coordenadas en el mapa, así como también la determinación de pendientes, trazados de perfiles y otra serie de conocimientos correlacionados. Es importante recalcar que el conjunto de conocimientos referidos anteriormente, no son indispensables para la simple fase de mapolectura; sin embargo, los mismos cubren ciertos aspectos del conocimiento cartográfico, necesario para otras aplicaciones.

El mapoanálisis, Puede definir una gran variedad de elementos y analizar sus características en forma cualitativa y cuantitativa, del mismo modo, determinar las formas de relieve o patrones topográficos del terreno. También se considera la delimitación y estimación de las cuencas hidrográficas, la obtención del mapa de pendiente, la determinación de áreas de influencia, etc. Además, comprende el trazado de perfiles, el cálculo de pendientes, coquización y medición de superficies y densidades, con el fin de comparar y relacionar en el sitio y con otras áreas vecinas.

La mapointerpretacion, también llamada interpretación geográfica, es la fase más compleja y completa que se presenta en la interpretación del mapa. Esta fase incluye como etapas previas del conocimiento, a la mapolectura y el mapoanálisis, sin los cuales seria muy difícil de conducir dicho entrenamiento. Se podría decir que la mapointerpretacion es la interpretación y análisis geográfico de todos los elementos naturales y culturales registrados en el mapa, ligados y conectados entre si en su intima relación de causa-efecto. De lo expuesto se deduce, que esta fase final es propia del estudio del geógrafo y de los especialistas, que conduce a la investigación general, regional, local y de carácter aplicado.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las técnicas y procedimientos utilizada en el manejo de los mapas

Objetivos específicos

Aplicar las técnicas utilizadas para analizar e interpretar los mapas

Destacar la importancia de la utilización de los mapas para el futuro gestor ambiental

Actividades

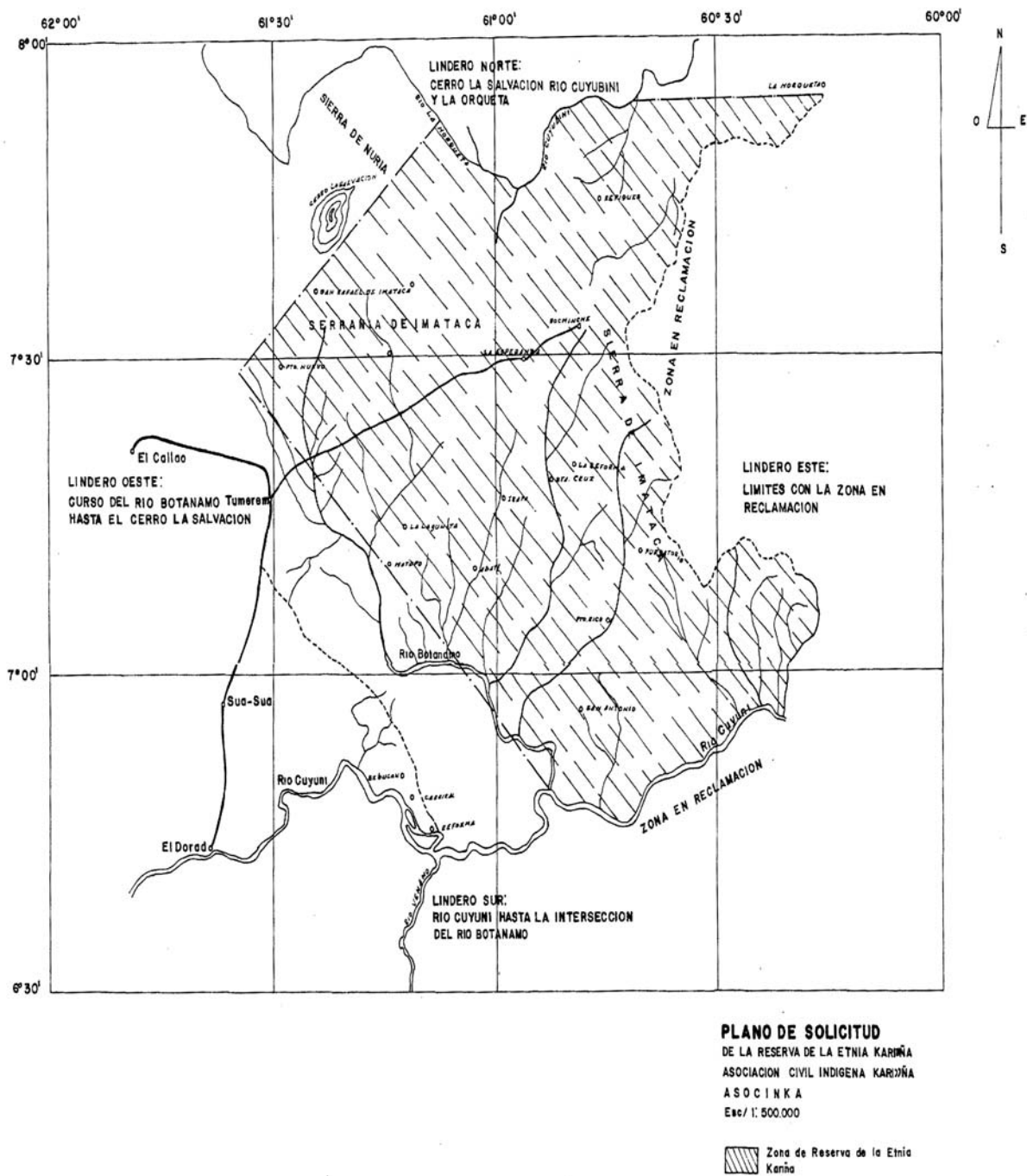
A continuación se presentan algunas actividades que usted debe realizar siguiendo las instrucciones, dadas en cada caso.

Observa los mapas del grupo de las etnias Yekuana y kariña; analízalo y saca (5) conclusiones tomando en cuenta los pasos necesarios para interpretar los mapas, dados en el resumen anexo.

(Ver mapas en las páginas siguientes)

Interpretación del mapa topográfico. **Harold Wood (1990)**, afirma. El termino interpretación de un mapa quiere decir, información que no figura en el, de forma explicita. La interpretación tiene cuatro aspectos básicos a saber:

- a) Reconocer la existencia de diferentes regiones y subregiones (áreas con distintas combinaciones de relieve, drenaje asentamientos humanos, etc.) en el área cubierta, por el mapa, etc.
- b) Deducir información que no esté indicada por símbolos en el mapa, pero que obedece a una lógica geográfica.
- c) Donde las condiciones lo permitan es posible interpretar varios elementos tales como los que figuran en la siguiente lista; Geografía física. geología, estructura y tipo de roca geomorfológico, procesos y etapas; suelo textura, profundidad, drenaje, clima, precipitaciones y temperaturas, vegetación, aguas subterráneas.



Plano N°2 de solicitud de la etnia kariña,(Estado Anzoátegui).

Fuente: Asociación civil indígena kariña, (ASOCINKA).

Geo-socio ambiental; Uso del suelo, tenencia de la tierra, sistemas de transportes empleados, densidad de población, niveles de vida, funciones de los centros y de las distintas áreas urbanas. Problemas ambientales a observar y relaciones entre fenómenos: pueden distinguirse tres tipos de relación. Entre, elementos físicos (ejemplo un río saliendo de una zona montañosa de pendiente y empieza a depositar aluviones entre elementos humanos y elementos físicos, ejemplo la población rural se concentra en valles donde es posible obtener agua del río, para riego. Entre distintos elementos humanos (ejemplo las formas se concentran al lado de autopistas, ferrocarriles, carreteras, evidentemente hay un sin numero de posibles relaciones que pueden ser imaginados, sin embargo hay ciertos fenómenos de interés geográfico espacial por su influencia sobre otros elementos o por representar la influencia a dicha influencia , es útil tener a la mano una lista de estos fenómenos, para no olvidarlas y buscar si hay o no relaciones interesantes que notar a culminación la lista de elementos

Elementos físicos: Relieve y pendientes, forma de la red de ríos, existencia de zonas pantanosas, forma del valle aluvial, forma de la carta, masas de nieve, glaciares, vegetación natural y existencia de zonas, sin vegetación, medanos salinas, etc.

Elementos humanos: Pueblos y ciudades, áreas agrícolas tecnificadas y tradicionales; carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, parques hospitales, universidades, etc.

- d) Deducir, cuales son los problemas principales del área, un problema podrá ser la falla de infraestructura, tal como agua, transporte otro las pendientes excesivas o conflictos entre distintos usos del suelo. La interpretación en apreciar la realidad del aire, de tal manera que uno puede imaginar como viven los habitantes de la misma.
- e) Una interpretación completa de un mapa topográfico debe seguir cuatro pasos y en el orden indicado obviamente entre mayor experiencia tenga la

persona mas detallada será la interpretación pero aun, un principiante debe tratar de hacer algo en cada aspecto de la interpretación.

No debe olvidarse, que otras informaciones muy útiles sobre el área cubierta por el mapa pueden llegar a obtenerse de otras fuentes, mapas temáticos, informes de oficina de planificación. Es deseable y necesario obtener de las mencionadas fuentes toda la información. Posible para fortalecer y facilitar la interpretación del trabajo que se está realizando.

Símbolos de la carta topográfica.

El mapa topográfico es el más detallado de todos los mapas y es el que tiene mayor número y variedad de símbolos representando alturas sobre el nivel del mar, drenaje, vegetación y gran cantidad de fenómenos culturales, tales como caminos, construcciones, límites políticos. Los símbolos se distinguen por su forma, tamaño, color y hasta por el tipo de letra empleada.

Debido al gran número de símbolos que tiene un mapa topográfico, es importante hacer un examen detenido de los mapas topográficos de las comunidades seleccionadas, tomando en cuenta aquellas localidades vinculadas a la unidad curricular de proyecto.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las técnicas y procedimientos utilizados en el análisis e interpretación del mapa topográfico

Objetivos específicos

Ejercitar a los alumnos y alumnas en la interpretación y análisis del mapa topográfico

Destacar la importancia del mapa topográfico

Actividades

Reúnete en pareja para realizar los ejercicios que se proponen.

Elaboren un glosario en orden alfabético de los términos seleccionados por usted.

Trabaje con el mapa topográfico de tu comunidad y en base al estudio que realicen, establezcan (5) cinco conclusiones (tomando en cuenta los pasos dados para la interpretación de la carta topográfica).

Indica cuales son los símbolos que se usan en el mapa topográfico del campo de Carabobo de escala 1:100.000, del año 1976.

Averigua si en el Instituto Geográfico o en DIGECAFA, que otros mapas topográficos se han elaborado.

Entrega al profesor (a), los trabajos realizados por el equipo (ver cronograma de actividades)

(Ver mapa del campo de Carabobo en la siguiente pagina)

Técnicas y procedimientos utilizados para cartografiar un medio dinámico

Estas técnicas utilizadas para cartografiar el medio dinámico, tiene sus antecedentes en trabajos de investigación realizados por el Instituto de investigación Geográfico de la Universidad de Bruselas (Bélgica), otros estudios al respecto son los realizados por geógrafos franceses bajo la supervisión del A Journaux, han publicado una serie de mapas con varias regiones de Normandy, esta leyenda esta compuesta de dos subdivisiones principales: datos del ambiente estático, por ejemplo el fenómeno existente que puede ser alterado por actividades, antropicas y datos del medio dinámico. Ejemplo cambios de la primera serie de datos debido ha actividad humana. La primera serie de datos incluye, topografía, hidrografía, hidrológica, el área construida campos, praderas, bosques, etc. Entre los datos de la segunda subdivisión están el fenómeno de la contaminación (agua, aire, tierra) y los fenómenos de sedimentación y erosión antropica. Los mapas también muestran su área de influencia (dirección, distancia del transporte, de elementos contaminadores por el agua, aire y ruido).

Esta técnicas para cartografiar un medio dinámico dan un completo inventario de todos los cambios antropicos que afectan el ambiente de un área de gran tamaño, tal como la llanura francesa de Caen o la gran sabana en el Edo Bolívar –

Venezuela. El mapa resultante de la aplicación de este método cartográfico es complejo, en vez de poner todos los cambios en un solo mapa, la cartografía debería encerrar solamente uno o varios cambios, en cuyo caso algunos mapas son realizados. Unos de esos mapas representan los elementos estáticos del ambiente.

Peetters Leo (1.987) afirma, “cada uno de los otros mapas trata de la presentación de uno de los resultados de la actividad humana, tomada en consideración todos los mapas deben ser súper puestos resultando correlaciones espaciales. En el caso de varios mapas uno final es dibujado y representa el área donde la actividad humana es responsable por el deterioro significativo del ambiente, en Bélgica afectada por una importante pérdida de suelo debido a una actividad antropica cartografía de un paisaje urbano dinámico de Bruselas cartografía de cambios antropicos de un ambiente natural debido a la extensión de las ciudades tropicales”.

En conexión con el último aspecto Peetters, afirma llevado a cabo una investigación acerca de la extensión de Elena Abreu. Dos mapas basados, en fotos aéreas han sido elaborados. El primero representa el medio natural para 1936. (Ver mapa en la página siguiente).

El mapa numero uno representa el medio natural de CARACAS (1936) hoy área metropolitana, para ese momento el medio natural no había sido afectado por la urbanización. El mapa numero dos, muestra la situación en 1979 y esta basada en fotos aéreas de 1975. Completado con el trabajo de campo; hasta 1979. Para este último año la población de CARACAS represento cerca de diez veces la de 1936, cambios importantes en el ambiente natural ocurrieron durante ese periodo. Los mapas numero uno y dos representan aquellos cambios en el ambiente natural de la cuenca del río Baruta.

(Ver mapa 1). La urbanización en 1936 no había afectado esta cuenca, (la pequeña aérea urbana de Baruta esta localizada en los depósitos aluviales del río Manzanares). Mirando la leyenda del mapa numero uno, se puede notar que solo se menciona aquellos elementos geográficos del medio natural que pueden

interferir con problemas de urbanización, tales como la composición general de las rocas y los valores de inclinación. En 1979 casi toda la cuenca del río Baruta había sido ocupada por urbanización, los siguientes cambios en morfología fueron todavía visibles, en 1979 la topografía plana de las llanuras aluviales y la topografía heterogénea de los deslizamientos y los conos aluviales, han sido convertidos en terrazas antropicas con escalones inclinados que exceden los valores del umbral del equilibrio de las inclinaciones naturales de los elementos no consolidados, las inclinaciones naturales convexas de los valles rocosos, también han sido convertido en una serie de terrazas antropicas, pero este cambio ha ocurrido en material de roca sólida. Además el sistema de drenaje natural en su totalidad no funciona, por lo tanto la urbanización ha cambiado completamente las condiciones naturales de erosión y sedimentación por lo tanto se espera que hayan serios problemas en este campo.

El mapa numero dos muestra las áreas ocupadas por los barrios dentro de las áreas urbanizadas. La escala del mapa no permite una cartografía detallada del ambiente dinámico de los barrios. La presencia de los barrios tiene que ser mencionada en vista de que los mismos representan áreas no estables sujetos a sedimentación extra que proveen los ríos.

El desarrollo extremadamente de las ciudades acompañados por importantes cambios en medios naturales ocurren en diferentes regiones tropicales; pero la actividad rural también está afectando el ambiente natural a gran escala (deforestación, pérdida de suelo, aumento de la erosión y derrumbes). Las consecuencias de la actividad minera no pueden ser olvidadas (cambios en la geomorfología y la vegetación y cambios en, los patrones de drenaje en la sedimentación del fondo de los ríos) por lo tanto las áreas tropicales ofrecen un amplio rango de aspectos en el campo de la cartografía del medio dinámico, que está centrada sobre el serio deterioro antropico de este medio. Los métodos geográficos de la investigación son necesarios para revelar tal deterioro y deben ser usados para establecer un nuevo equilibrio en la evolución natural alterada del ambiente.

A la cartografía del ambiente dinámico concierne la interacción de la actividad human y la evolución natural de los elementos de la geografía física.

OBJETIVO GENERAL

Conocer las técnicas y procedimientos utilizados para cartografiar un medio dinámico

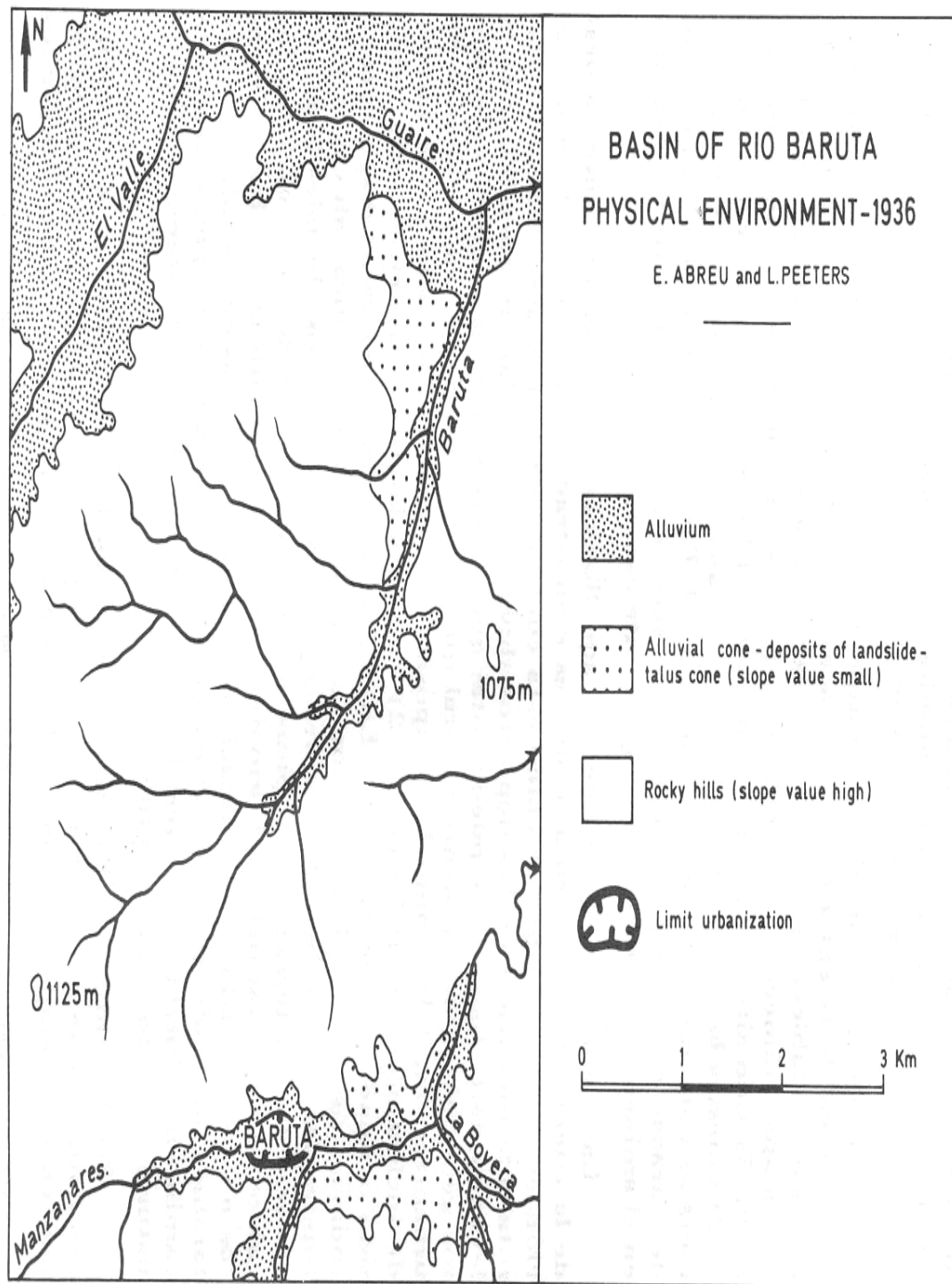
Objetivos específicos

Aplicar las técnicas y procedimientos utilizados para cartografiar un medio dinámico

Ejercitar en la aplicación e interpretación de la cartografía del medio dinámico

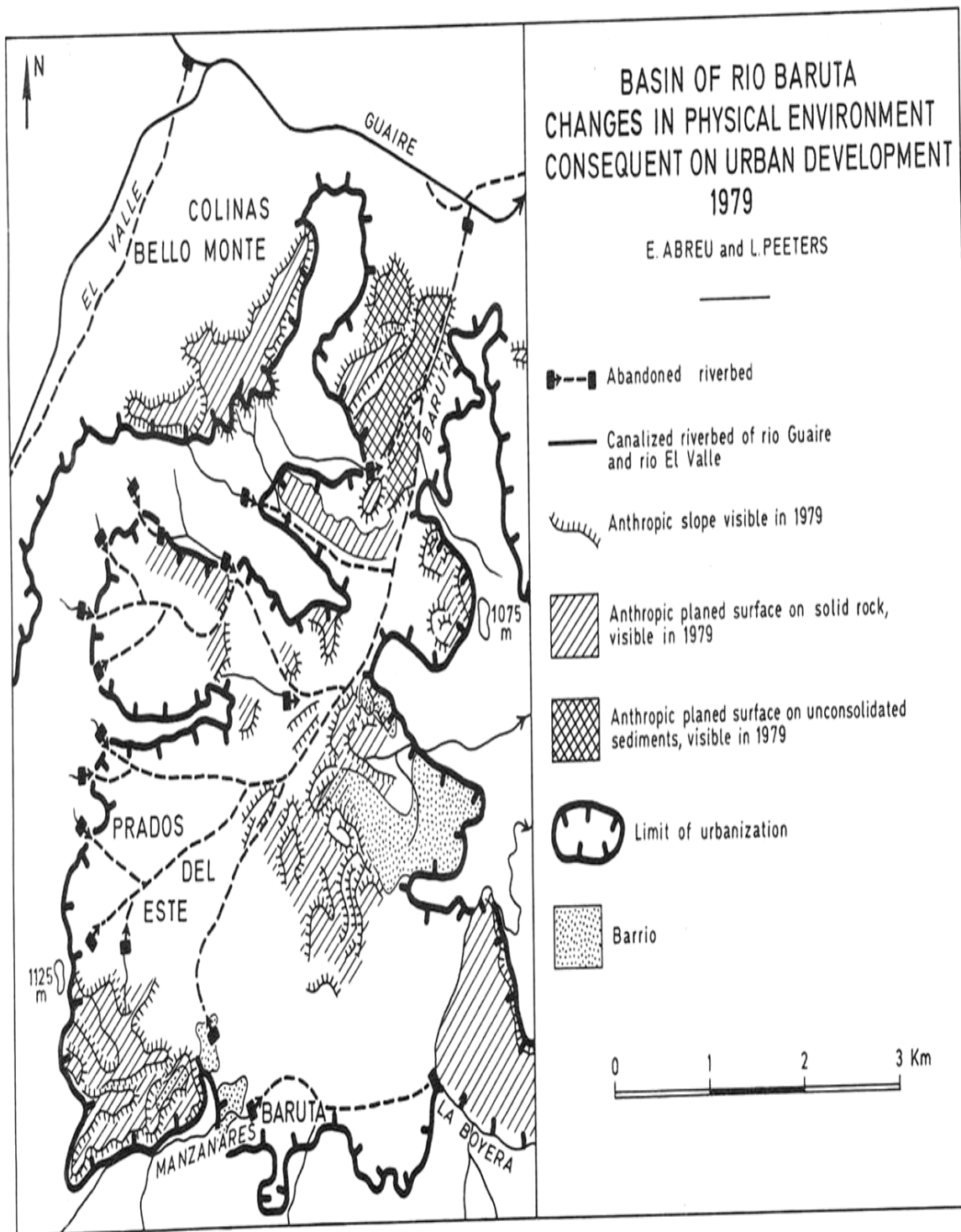
Actividades

- 1) lee el tópico técnicas y procedimientos para cartografiar un medio dinámico y elaborar un resumen
- 2) observa los mapas de la cuenca del río Baruta año 1936 y 1979 y en base al estudio que haces responde
 - 2a) se observan en los mapas cambios en el ambiente natural en caso afirmativo ¿ a que se debe?
 - 2b) que pasó con la población aumento disminuyo ¿Por qué?
 - 2c) que otros hechos importantes observas en los mapas
 - 2d) elabora un glosario con los términos desconocidos por usted.



Mapa N° 14

Mapa de la Cuenca del Río Baruta (1936)



Mapa N° 15

Mapa de la Cuenca del Río Baruta (1979)

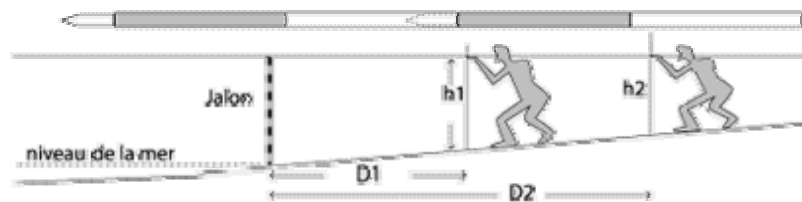
La Pendiente del Relieve.

Humberto Borges

Cálculo de Pendiente.

¿Qué es una Pendiente?

Es la relación que existe entre la distancia vertical y la distancia horizontal de un relieve expresada en metros. Gráfica 5



Gráfica N° 5 Representación para medir pendiente

La pendiente revela información que nos permite el cómo se formó el relieve, cuál es su manifestación en el tiempo geológico y cómo actuará cuando se le aplique esfuerzos tectónicos y exógenos.

Tipos:

a) Pendiente Fuerte.

Es cuando en un relieve el ángulo que existe entre el punto más bajo con respecto al punto más alto oscila a más de 45°.

Suárez (1999), señala que en las regiones montañosas, donde la pendiente es fuerte, la **erosión**¹ del suelo tiende a ser mayor, los mismos presentan muy poco desarrollo, es decir ausencia de varias capas, horizontes o estratos y una baja fertilidad. La ausencia de vegetación en relieves de este

¹ Significa transporte del material

tipo incrementaría el proceso antes mencionado. El mismo autor cree que un 44% del territorio nacional posee estas características.

b) Pendiente Moderada

Es cuando la pendiente oscila entre 21° y 44° aproximadamente. El desarrollo del suelo en estos lugares es mayor que el de pendiente fuerte, más sin embargo, el uso de maquinarias es indispensable para su explotación.

c) Pendiente Suave.

Es cuando la pendiente oscila entre 0° y 20° aproximadamente. Generalmente este tipo de inclinación están ubicadas en relieves llanos y valles. Los suelos de estos relieves poseen un buen desarrollo, reflejándose horizontes o capas, pues, en ella se depositan nutrientes y minerales que provienen de los sitios más altos

Fórmula:

$$P\% = \frac{DV}{DH} \times 100$$

DH= distancia horizontal.

DV= distancia vertical.

Ejemplo:

1) Calcule la pendiente del punto 1 y 13 del perfil topográfico:

$$P\% = \frac{2200 \text{ mts} - 900 \text{ mts}}{6100 \text{ mts} - 0 \text{ mts}} \times 100 = 21\%$$

Existen algunos autores que señalan la clasificación de la pendiente de acuerdo al ángulo de inclinación, tales como:

Cuadro N° 1 de Pendiente por Survery (1993)

% pendiente	Ángulo	Ángulo	% pendiente
0	0	0	0
5	0°52`	2	3.5
10	5°43`	4	7
15	8°32`	6	10.5
20	11°19`	8	14
25	14°02`	10	17
30	16°42`	12	21.2
35	19°17`	15	26.8
40	21°48`	20	36.4
50	26°34`	25	46.6
60	30°58`	30	57.7
70	34°55`	35	70
80	38°39`	40	83.9
90	41°59`	45	100
100	45°	50	119.2

Cuadro N°2 de Pendiente por Comerna y Arias (1971)

% Pendiente	0 a 3	4 a 8	9 a 20	21 a 45	46 a 60	>61
Relieve	plano	Ondulaciones Muy espaciados	Moderado	Inclinado	Muy inclinado	Abrupto

CUADRO N°3 pendiente de acuerdo a Gamboa (1985)

Unidades de relieve	Altura M/N/M	Pendiente %	Tipos de relieve	características
Llano o Llanura	0-200 y mas	0-2	Plano o planicie	Lo que define: esta unidad de relieve es la pendiente. Puede ser lacustre aluvial y costera.
Altiplanicie	Mas de 1.000 m	0-2 2-5	Plano y planicie	La define su altura y su pendiente
Mesas	200-600 y mas	0-2	Plano o de mesas	Definida por su pendiente y su configuración física. Se caracteriza por presentar escarpes.
Colinas	Mayores de 40 Menores de 600	Mas de 10	Colinas	Pueden ser sistemas de colinas aislado o continuo, formando pequeñas filas pueden ser altas, medias y bajas.
Montañas	Mas de 600	10-50% y mas	Colinas	Pueden ser : Alta: mas de 2.000 M/N/M Medias : 1.000 -1.600 M/N/M Bajas: 600-1.000 M/N/M.
Valles	No esta definido por ninguna altura	variables	De valles	Pueden ser: intramuntano, encajonado, colgado y tectónico.

CUADRO N°4 pendiente de acuerdo a Gamboa (1985)

Intervalo de altura	Descripción del color	Nº color
0 - 200	Verde grama	909
200 - 600	Verde olivo	911
600 - 1.000	Verde manzana	912
1.000 - 1.400	Amarillo limón	971
1.400 - 1.800	Arena	940
1.800 - 2.200	Amarillo ocre	942
2.200 - 2.600	Ocre tostado	943
2.600 - 3.000	Pardo	941
3.000 - 3.400	Café oscuro	946

CUADRO N°5 pendiente de acuerdo a Gamboa (1985)
/ Para escalas semidetalladas de 1:100.000 a 1: 500.000

Intervalo de altura	Descripción del color	Nº Color
0 - 200	Verde olivo	911
500 - 1.000	Verde manzana	911
1.000 - 1.500	Amarillo limón	971
1.500 - 2.000	Amarillo naranja	917
2.000 - 2.500	Amarillo ocre	942
2.500 - 3.000	pardo	941
3.000 - 3.500	Café oscuro	946
3.500 - 4.000	Pardo oscuro	947

Práctica n° 1.

Parte 1. Coordenadas Geográficas.

- 1) Utilizando un mapa topográfico de la región calcule las coordenadas geográficas del colegio, utilizando el G.P.S. suministrado por el Profesor.
- 2) Utilizando el mapa topográfico indique la situación geográfica del sector.

Parte II.

- 2) Elaboración de Mapa Topográfico de un sector del sector.
 - a) El Profesor le suministrará un plano general del colegio, donde Ud. deberá calcular las curvas de nivel de 10 mts cada una.

Materiales necesarios:

- GPS
- Cinta de 10 mts.
- 2 Jalones o varas métricas para medir altura y pendiente.
- Un Nivel.

Materiales que deben traer el grupo:

- 2 palos de gancho de ropa.
- 1 cinta métrica de 3 mts
- Manual de Técnica de Análisis.
- Cámara Fotográfica.

Datos que necesita:

- La altura del punto se inicia el plano. Use el GPS.
- Los valores de los otros grupos de trabajo.

a)Altura (GPS) del lugar_____

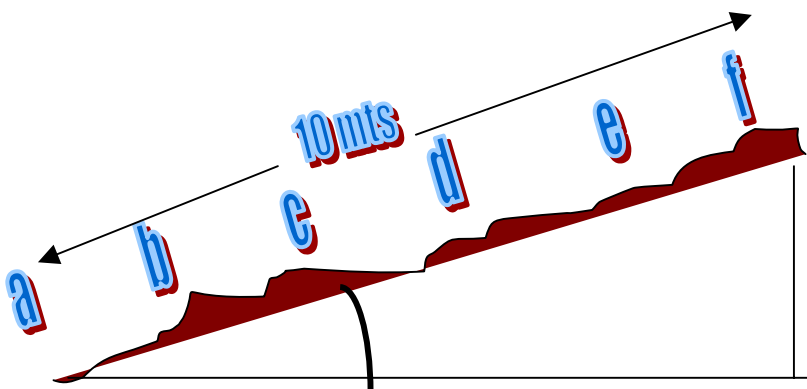
b) Con la cinta métrica marque las curvas de 10 mts de distancia cada una, y coloque los palos (gancho de ropa) como límite.

c) Utilizando los jalones, una cinta métrica de 3 mts y un nivel, obtenga la altura del espacio escogido. El Profesor dará una demostración de cómo se calcula la altura de dicho espacio, para que luego el grupo haga su trabajo correspondiente en el lugar indicado.

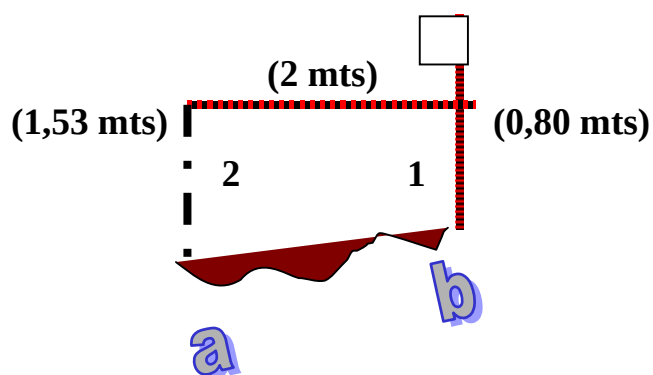
Datos con jalón de 2 metros(5 valores)dst

Cómo se obtiene los datos de pendiente de un relieve:

a) Marque 10 mts de distancia con los palos (gancho de ropa) para delimitar el espacio donde Uds. determinarán la pendiente. Ver gráfica nº 6

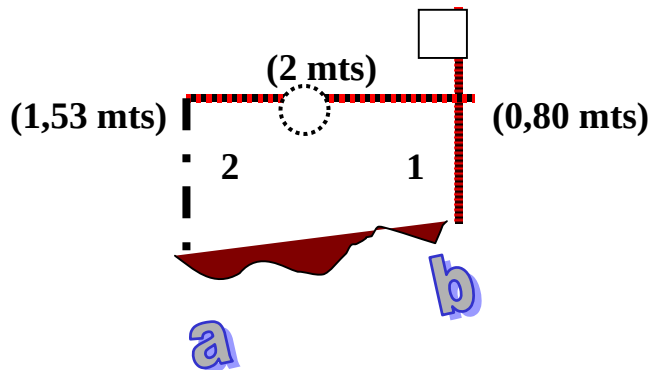


b) Coloque el jalón nº 1 en forma vertical a 2 mts del punto de origen. Marque en el terreno ambos puntos extremos. Gráfica nº 7



Gráfica nº 7 de la pendiente

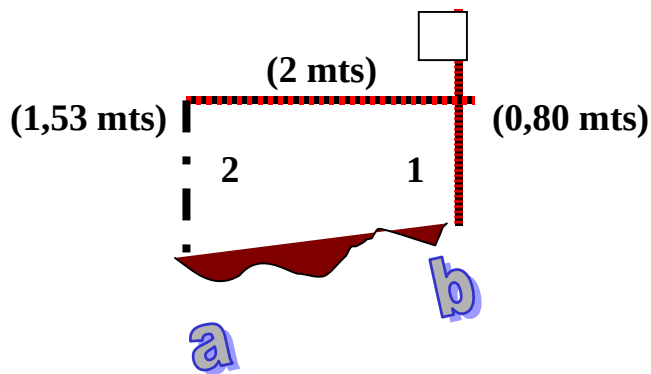
c) Coloque en el jalón nº 2 el nivel en todo el centro de éste.



d) Coloque el jalón nº 2 en forma horizontal (perpendicular al jalón nº 1). Fíjese que el nivel esté calibrado.

e) Con el metro mida la distancia que hay desde el suelo hasta la altura donde se encuentra el jalón nº 2.

f) Reste la medida del jalón nº 1, es decir, desde el suelo hasta donde se encuentra el jalón nº 2 calibrado, menos la medida que obtuvo con el metro.



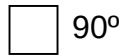
Ejemplo:

1= jalón nº 1

2= Jalón nº 2

3= Medida obtenida del metro

a-b = distancia



$$P_{a-b} = \frac{1,53 \text{ mts} - 0,80 \text{ mts}}{2 \text{ mts}} \times 100 = 36,5 \%$$

$$h_{a-b} = 1,53 \text{ mts} - 0,80 \text{ mts} = 0,73 \text{ mts}$$

h del punto de origen (dada por el Profesor)

Cuadro nº 8. Matriz de datos de pendiente

Altura	Pendiente	
a-b		
b-c		
c-d		
d-e		
e-f		

Altura a-f _____ mts

Pendiente a-f _____ %

d) Comparta los datos con el resto del grupo de laboratorio.

Parte III. Perfil Topográfico.

a) Elabore el perfil topográfico del lugar e indique la pendiente entre el punto mínimo y máximo entre las curvas de nivel. Cuadro nº 9

Cuadro nº 9 Relación distancia -Altitud

Nº	Distancia mts	Altura mts	Pendiente
1	0	()	-----
2	2	Grupo 1	
3	4		
4	6		
5	8		
6	10		
7	12	G 2	
8	14		
9	16		
10	18		
11	20		
12	22		
13	24		
14	26		
15	28		
16	30		
17	32		
18	34		
19	36		
20	38		

La Geografía y la Cartografía como instrumento de desarrollo

Los Países que integran la comunidad de las Naciones del Mundo deberían poseer un inventario de sus riquezas naturales y culturales para saber con que cuentan para el presente y el futuro. En caso de no realizarse ese inventario, como requisito para la planificación del desarrollo, traería consigo lógicamente un freno a esas comunidades y una franca tendencia al estancamiento económico y social, siendo en todo caso Países sin perspectiva futura. La cartografía y la geografía constituyen las herramientas esenciales para llevar a cabo ese inventario, la evaluación y cuantificación de los recursos básicos de esos Países, conlleva naturalmente a inferir planes concretos de desarrollo, tanto a nivel nacional, regional y local.

Al respecto **Arocha, Reyes (1999)** afirma: El mapa, como producto de la cartografía, lo consideramos un elemento indispensable para el conocimiento integral de la territorialidad de Países de escasa, mediana o gran superficie o amplias fronteras; constituyendo la base primordial para la defensa de la soberanía nacional y para el desarrollo económico, cultural y político.

El recubrimiento cartográfico del territorio de un País mediante cartas, planos y mapas cobra mayor auge cada vez mas, por el inmenso beneficio que representa en los diferentes aspectos de la dinámica nacional, y de las cuales podríamos enunciar algunas particularidades importantes, tales como: la preparación y ejecución del catastro, la delimitación de fronteras, la elaboración del plan general de defensa Nacional, la preparación y presentación del material necesario para estudios económicos, la determinación de zonas de influencias, los trabajos de anteproyectos de trazados de vías de comunicación, la determinación y estudio de cuencas hidrográficas, estudios de prefactibilidad, planeamientos y trazados de obras hidráulicas, estudios y evaluación de los recursos naturales, estudios geográficos y geológicos, fomento del turismo y otras numerosas aplicaciones de las ciencias aplicadas, en los estudios y evaluación de riesgos. En un País como Venezuela, con suficientes recursos económicos y con una gran variedad de paisajes geográficos, se justifica ampliamente un exhaustivo y minucioso inventario de recursos básicos mediante un proceso geográfico- cartográfico dinámico, vigoroso, que estimule, atienda y sirva de soporte a la planificación para el desarrollo.

OBJETIVO GENERAL

Conocer la importancia que tiene los mapas como instrumento de desarrollo para Venezuela

Objetivos específicos

Aplicar los conocimientos aprendidos sobre la geografía y la cartografía como instrumento de desarrollo

Establecer interrelaciones entre la cartografía, geografía y el gestor ambiental en el desarrollo del País

Actividades:

Reúnete en grupo e investiga sobre el tema planteado:

Opina sobre los tópicos que investigaste.

Discute con tus compañeros el tema preparado.

Entrega al profesor un ensayo de una página.

El mapa como instrumento de investigación

El mapa es la excelente grafica de la superficie terrestre y sobre el se puede registrar cualquier tipo de fenómeno según la finalidad u objeto perseguido. La geografía, por ser la ciencia de las relaciones, necesita del mapa como herramienta fundamental, y este

constituye el arma indispensable de la descripción y análisis científico de la tierra. Es por ello, que esta disciplina se interesa en primer lugar de un fenómeno geográfico aislado (mapa analítico) para localizarlo, describirlo, analizarlo y en segundo lugar de dos o mas fenómenos relacionados entre si, en sus conexiones intimas, para compararlos con otros de la misma área o áreas vecinas (mapa sintético).

Los mapas, dentro del campo de la investigación, tienen tres funciones primordiales. **La primera**, que constituyen la base de registro de datos geográficos, ya sean estos recogidos en el área de estudio o en la biblioteca; **la segunda**, que permite comparar dos o mas mapas de la misma región, con el objeto de analizar los cambios experimentados en el ambiente y la evolución del fenómeno a través del tiempo y el espacio; **y la tercera**, que se pueden superponer dos o mas mapas de análisis y observar las correlaciones existentes entre los fenómenos mapeados. Para este caso, se proporciona el ejemplo siguiente: “si hay coincidencia entre las reparticiones del ganado en los llanos bajos, una baja densidad de población, un paisaje vegetal dominante de tipo sabana, y un factor dominante de gran latifundio en la tenencia de la tierra. Es posible que exista coincidencia y se pueda trazar un límite en aquellas partes donde los cuatro fenómenos se superponen de la manera más perfecta. El investigador se planteará algunas preguntas: ¿se trata de un hecho fortuito de una coincidencia determinada que asocia la naturaleza del ganado con el tipo de sabana? ¿Son estas coincidencias asociadas estables, o corresponden solo a simples etapas de una evolución que podría resultar en situaciones muy diferentes? Todo lo cual conduce a una segunda experiencia cartográfica, hacer variar las distribuciones. Esta variación puede ser de dirección histórica, se apoya sobre información y documentos antiguos para reconstruir las etapas pasadas, u orientarse en forma prospectiva, ilustrando nuevas distribuciones posibles y haciendo intervenir nuevos factores. Ello sirve también para mostrar que cualquier situación no es eterna, que el subempleo y la subpoblación de ciertas zonas de los llanos, por ejemplo, provienen de factores ya desaparecidos, tales como: la extensión de la malaria, la imposibilidad de obtener fuentes de energía diferentes a la electricidad, etc. Este procedimiento podrá mostrar que los efectos de los factores desaparecidos se prolongan anacrónicamente por medio de un régimen inadecuado de propiedad de la tierra, como es el hato y por una ganadería extensiva que impide la mejor técnica de la tierra y la introducción de nuevas razas de ganado. La carta podrá de esta manera sugerir una nueva distribución de rutas, de reservorios de irrigaciones, modificaciones en el tamaño de las parcelas adaptables a las técnicas modernas, etc. Pero

para impedir que se cierna sobre estos proyectos cartográficos el peligro de la utopía hace falta utilizar el recurso de la contraprueba. No hay duda de que es más fácil razonar sobre un mapa o sobre una fotografía aérea que sobre el terreno. Lo expresado por la profesora **Rimbert**, es una muestra fehaciente de lo que podríamos hacer con los mapas como elementos de diagnóstico y análisis, cuyos recursos han sido poco utilizados por los investigadores no geógrafos.

Es interesante destacar la enorme importancia que representa para la investigación la confección de mapas, y particularmente los que se encuentran en el estudio correspondiente a los mapas espaciales o geográficos, que están reservados al campo de la cartografía temática o “cartografía aplicada”. En todo estudio geográfico de un área se requiere establecer la diferenciación de los fenómenos, las características significativas que lo determinan y las interrelaciones locales y generales que se producen de manera, que se defina en el tiempo y en el espacio los hechos y fenómenos en su íntima relación causa y efecto. Para lo cual es indispensable la expresión gráfica que solo puede hallarse en los mapas y mediante las imágenes aerofotográficas, orbitales, multiespectrales, termogramas y de radar que proporcionan los sensores remotos.

El mapa, sin duda es la herramienta y el arma más importante del geógrafo. Es el instrumento eficaz de la planificación y la investigación de las geociencias. El mapa es el elemento básico de la cartografía y el soporte gráfico y visual del paisaje geográfico. Este instrumento es una representación selectiva en donde se materializan los elementos naturales y culturales del terreno, llevados sobre un plano en proyección ortogonal. En dicha representación, la escala considerada constituye la razón matemática entre el mapa y el terreno, expresión del área levantada, la cual puede ser cartografiada en forma bidimensional o tridimensional, según la finalidad u objeto perseguido.

De acuerdo a estas características, el mapa constituye de manera especial la fuente de registro más fidedigna, más clara y exacta con que cuenta la investigación sistemática y aplicada.

OBJETIVO GENERAL

Proponer el mapa como instrumento de investigación para el gestor ambiental

Objetivos específicos

Generar información de los mapas que permitan ser utilizados como instrumento de investigación.

Aplicar los mapas como herramientas en el uso y aplicación de proyectos en la gestión ambiental

Actividades

Para realizar en grupos de 3 o 5 alumnos y alumnas

- 1) para continuar con el trabajo de investigación de la cuenca del río Baruta año 1936 y 1979 de Leo Peetttter, basado en mapas de esos años (insertos en el manual busque información en:
 - a) Fotos aéreas de los años 1980 y 2000.
 - b) mapa topográfico del área de la cuenca del río Baruta
 - c) datos de población del área estudiada
 - d) mapas de vegetación del área en estudio
 - e) mapas de cuencas

CAPÍTULO IV: Los espacios geográficos venezolanos

Marco jurídico venezolano y los espacios geográficos

La Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en el título II *Del Espacio Geográfico y la División Política* Capítulo I, y demás espacios geográficos en su artículo 10 dice: *El territorio y demás espacios geográficos de la República son los que corresponden a la Capitanía General de Venezuela antes de la transformación política iniciada el 19 de abril de 1810 con las modificaciones resultantes de los tratados y laudos arbitrales no viciados de nulidad.*

Artículo 11. *La soberanía plena de la República se ejerce en los espacios continental e insular, lacustre y fluvial, mar territorial, áreas marinas interiores, históricas y vitales, y las comprendidas dentro de las líneas de base recta que ha adoptado o adopte la República, el suelo y subsuelo de éstos, el espacio aéreo continental insular y marítimo y los recursos que en ellos se encuentren, incluidos los genéticos, los de las especies migratorias, sus productos derivados y los componentes intangibles que por ser causas naturales allí se hallen.*

El espacio insular de la República comprende el Archipiélago de Los Monjes, Archipiélago de Los Roques, Archipiélago de La Orchila, Isla La Tortuga, Isla La Blanquilla, Archipiélago de Los Hermanos, Islas de Margarita, Cubagua y Coche, Archipiélago de Los Testigos, Isla de Patos e Isla de Aves y además las islas, islotes, cayos y bancos situados o que emerjan dentro del mar territorial en el que cubre la plataforma continental o dentro de los límites de la Zona Económica Exclusiva.

Sobre los espacios acuáticos constituidos por la zona marítima contigua, la plataforma continental y la Zona Económica Exclusiva la República ejerce derechos exclusivos de soberanía y jurisdicción en los términos, extensión y condiciones que determinan el derecho internacional público y la ley.

Corresponden a la República derechos en el espacio ultraterrestre suprayacentes y en las áreas que son o pueden ser patrimonio común de la humanidad, en los términos y extensión y condiciones que determinen los derechos internacionales y la legislación nacional.

Artículo 12. *Los yacimientos mineros y de hidrocarburos, cualquiera que sea su naturaleza, existentes en el territorio nacional, bajo el lecho del mar territorial en la Zona Económica*

Exclusiva en la plataforma continental, son bienes del dominio público y por tanto, inalienables e imprescriptibles. Las costas marinas son bienes del dominio público.

Artículo 13. El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado, arrendado, ni en forma alguna enajenado, ni aun temporal o parcialmente, a Estados extranjeros u otros sujetos de derechos internacional.

El espacio geográfico venezolano es una zona de paz. No se podrán establecer en él bases militares extranjeras o instalaciones que tenga de alguna manera propósitos militares, por parte de ninguna potencia, o coalición de potencias.

Los Estados extranjeros u otros sujetos de derecho internacional sólo podrán adquirir inmuebles para sedes de sus representaciones diplomáticas o consulares dentro del área que se determine y mediante garantías de reciprocidad, con las limitaciones que establezcan la ley. En dicho caso, quedan siempre a salvo la soberanía nacional.

Las tierras baldías existentes en las dependencias federales y en las islas fluviales o lacustres, no podrán enajenarse y su aprovechamiento sólo podrá concederse en forma que no implique, directa o indirectamente, la transferencia de la propiedad de la tierra.

Artículo 15. El Estado tiene la obligación de establecer una política integral de los espacio fronterizos terrestres, insulares y marítimos preservando la integridad territorial, la soberanía, la seguridad, la defensa, la identidad nacional, la diversidad y el ambiente de acuerdo con el desarrollo cultural, económico, social y la integración. Atendiendo a la naturaleza propia de cada región fronteriza a través de asignaciones económicas especiales, una ley orgánica de fronteras determinará las obligaciones y objetivos de esta responsabilidad.

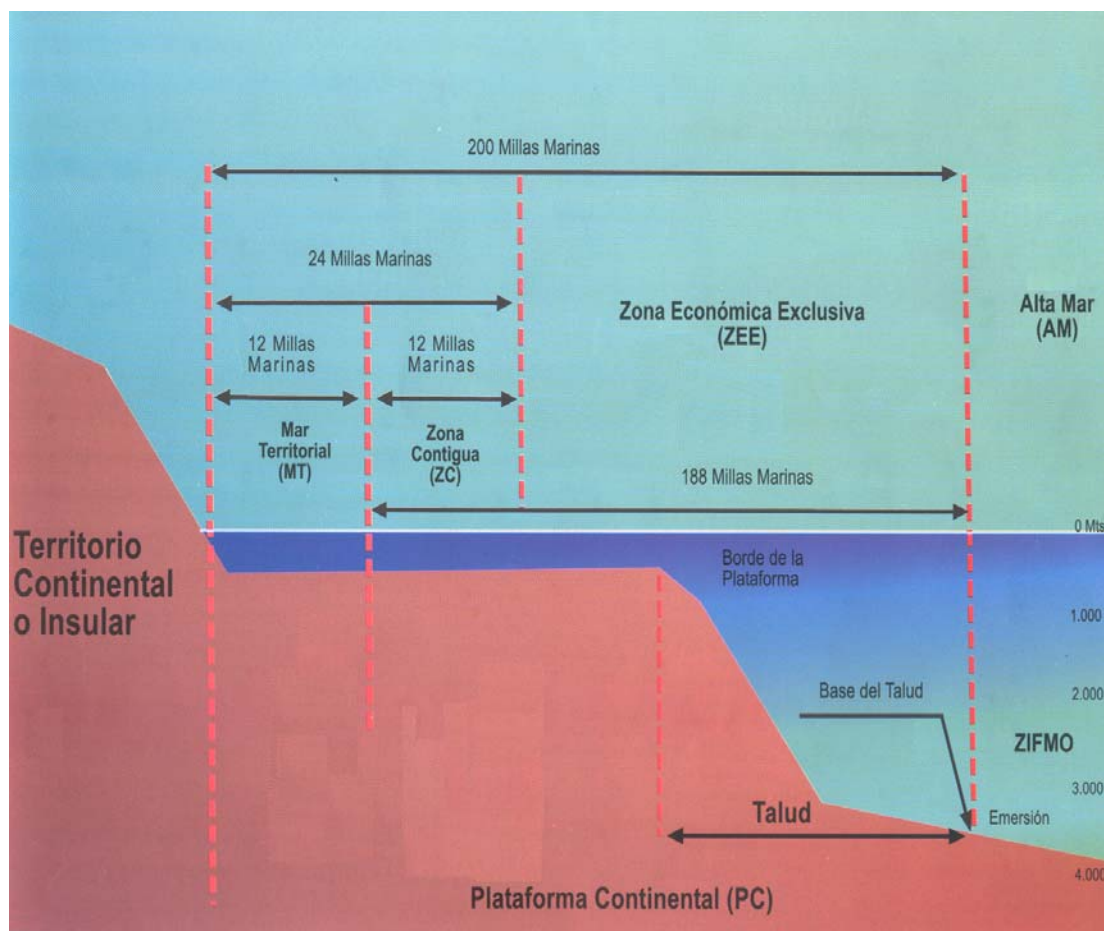


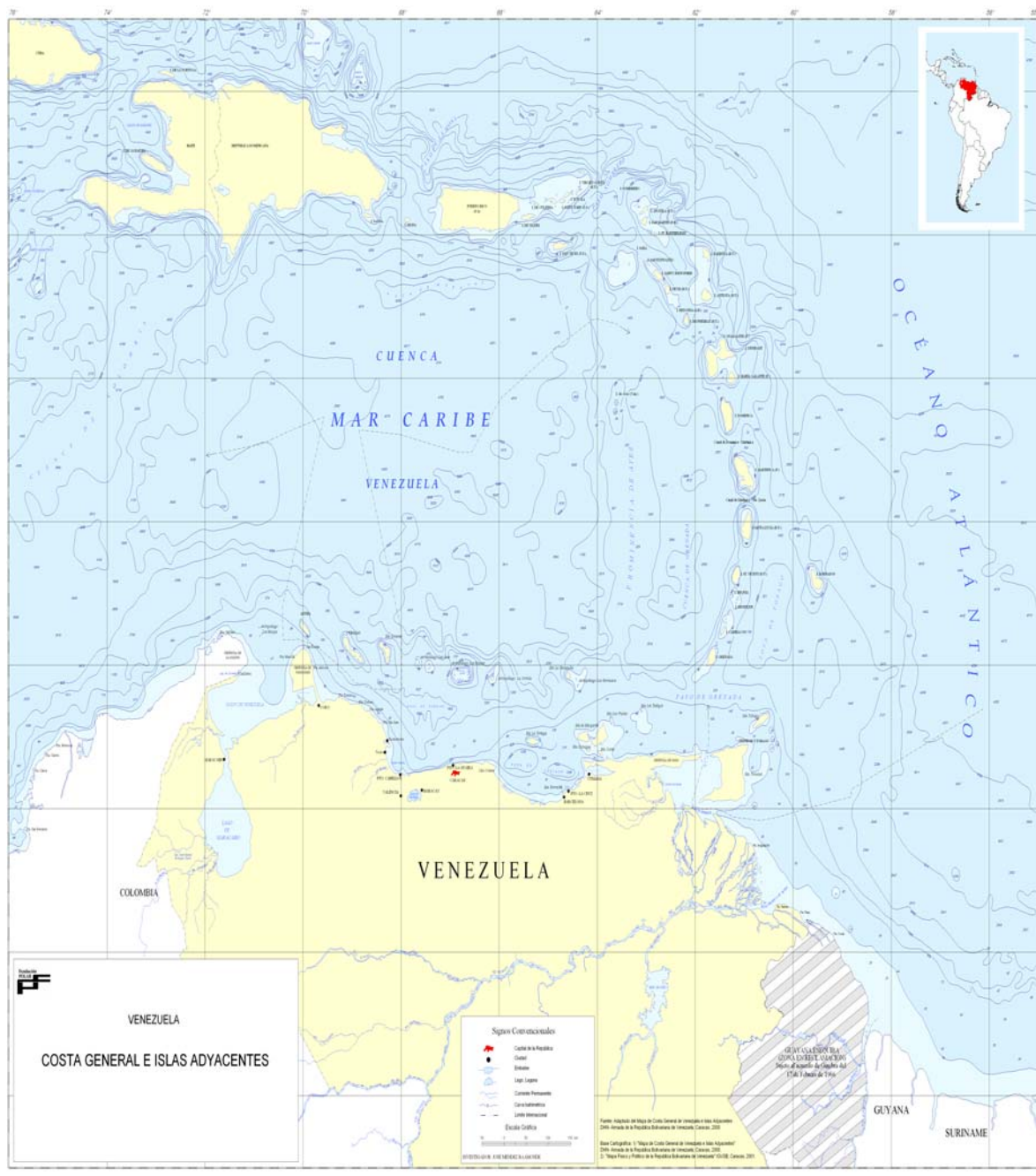
Imagen n°4

Fuente: Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar



MAPA N° 14 HISTÓRICO DE LA CAPITANÍA GENERAL DE VENEZUELA
(1777)

Fuente: Instituto Geográfico y Cartográfico Simón Bolívar (I.G.V.S.B)



Mapa nº 15 Costa General de Venezuela Fuente:

- 1) Adaptado del mapa de la general de Venezuela e islas adyacentes, DHN. Armada de la República Bolivariana de Venezuela, Caracas, 2000.
- 2) Mapa físico y político de la República Bolivariana de Venezuela, Caracas 2003.

Los caracteres del espacio geográfico

Un espacio localizable y diferenciado

Todos los puntos del espacio geográfico se localizan en la superficie de la tierra, definiéndose por sus coordenadas y por su altitud, pero también por su emplazamiento (que es un asiento), así como por su posición, que evoluciona en función de un conjunto de relaciones que se establecen respecto a otros puntos y a otros espacios. Como espacio localizable, el espacio geográfico es cartografiable. Y la geografía pone en primer plano de sus formas de expresión a la representación cartográficamente, que permite situar los fenómenos y esquematizar las componentes del espacio de acuerdo con la escala elegida y con la referencia adoptadas.

Este espacio es asimismo un espacio diferenciado. Debido a su localización y al juego de las combinaciones que preside su evolución, cualquier elemento del espacio y cualquier forma de paisaje son fenómenos únicos que jamás encontramos estrictamente idénticos en otra parte ni en otro momento. Una ciudad, una montaña o un río, tienen una personalidad y una identidad. Jamás un paisaje es estrictamente igual a otro. Dentro de una visión somera del espacio, esta diferenciación puede parecer incompatible con la noción de homogeneidad es la consecuencia de la repetición de determinado numero de formas de un juego de combinaciones que se producen de una manera parecida, aunque no perfectamente idéntica, en una determinada superficie. Pero como consecuencia de las desigualdades que se presentan incluso dentro de las familias de formas y de sistemas, el espacio geográfico se presenta dotado de cierta rugosidad, que hace que las comparaciones y las esquematizaciones rápidas sean más difíciles.

No obstante, al propio tiempo que muestra lo que constituye la originalidad de su esfera, el Gestor ambiental que analiza el espacio localizado y diferenciado se esfuerza al mismo tiempo poner de relieve los elementos de comparación que permiten el reagrupamiento de los principales elementos, de las formas, de los sistemas y de los procesos en grandes familias. Aunque la originalidad únicamente puede surgir por comparación con situaciones análogas, lo mismo que la excepción únicamente aparece una vez conocido el término medio. El geógrafo puede parafrasear a Goethe escribiendo que “todas las formas son semejantes y que ninguna es igual a las demás”. El geógrafo describe a la vez lo único y lo cambiante, poniendo de relieve, si no unas leyes en el sentido de las ciencias exactas, por

lo menos unos grupos de combinaciones dinámicas que explican las formas y facilitan su clasificación, indispensable para las comparaciones.

Cada día es mas necesario el uso de las matemáticas para el establecimiento de las correlaciones, para la determinación de las interrelaciones, ya para cifrar ciertos volúmenes. Este uso exige unos datos que sean a la vez localizables, precisos y comparables. Pero muchas veces los datos utilizados por los geógrafos no se pueden cuantificar tan fácilmente como los que emplean los economistas, y de ahí unas investigaciones que a menudo son más cualitativas que cuantitativas. No obstante, parece vano comparar las ventajas de una investigación cualitativa con las de una investigación más cuantitativa. No existe mas que una única y misma investigación, que puede perfeccionarse por medio de unos análisis que no son cuantificables, aunque algunos de cuyos resultados pueden exponerse más claramente gracias a una formulación cifrada, y de ahí la utilidad del instrumental matemático.

Un espacio cambiante que se describe

La faz de la tierra se modifica continuamente. Cualquier paisaje que refleja una porción del espacio lleva las señales de un pasado más o menos lejano, desigualmente borrado o modificado. El espacio geográfico esta impregnado de historia y por ello se diferencia de los espacios económicos, que casi siempre dejan de lado la profundidad histórica. Este espacio concreto y localizable es un espacio cuya apariencia, el paisaje se describe. “la originalidad de una parte del espacio terrestre se expresa por su “fisonomía” en un estilo particular de organización espacial nacido de la unión de la naturaleza y de la historia; la generalización, por el resumen de ciertas comparaciones ofrecer un cuadro evocador y preciso de estos “seres geográficos” que son los paisajes (**E. Juillard**, *regionalitation*).

La descripción es indispensable para explicación, y los trámites de la investigación están constituidos por un constante vaivén entre la descripción y la explicación existe un dialéctica de la gestión geográfica. La descripción valora, clasifica y ordena los elementos del paisaje que son motivo de análisis. La descripción permite plantear los problemas y buscar las relaciones entre las combinaciones. Es una condición previa al estudio, aunque es mucho más que una condición de previa. En las diferentes etapas de la explicación se acude a la descripción. En el análisis del espacio geograficote parte v de lo que esta presente, de lo que es visible, para aquilatar la importancia de las herencias y la velocidad

de las evoluciones, para descifrar los sistemas que son las estructuras que actúan sobre el espacio.

La red hidrográfica principal se hunde en mesetas formadas de un material rocoso resistente a la erosión (granitos, esquistos cristalinos, etc.). De donde la lentitud en el ensanchamiento de los valles, que quedan estrechos (**Sioule, Dordogne**), este paisaje tiene su explicación, pues al encontrar en los distintos conjuntos topográficos los testimonios de las formas heredadas de un pasado mas o menos lejano. No obstante, también sabemos que una herencia se conserva mejor o peor, y que constantemente se altera. Pero las superficies planas próximas a la horizontalidad pueden mantenerse duraderamente, lo que explica la conservación de las superficies.

El análisis de un paisaje urbano es asimismo revelador de su historia y de sus condiciones de desarrollo, y muestra el peso del pasado en la organización del espacio urbano en la época contemporánea. Numerosas ciudades de Europa occidental poseen un núcleo medieval con callejuelas estrechas.

Las antiguas fortificaciones que limitaban el área urbana contribuyendo a su defensa se han podido suprimir y su emplazamiento se ha utilizado para la construcción de una avenida circular, mas allá de la cual se extienden los barrios mas recientes; a menudo los del siglo XIX se construyeron en las proximidades de la estación del ferrocarril. a veces en la trama urbana todavía encontramos el dibujo de la parcelación rural, lo cual a la vez señala la extensión de la ciudad por el campo y la inercia que permite conservar una estructura antigua dentro de una estructura de naturaleza distinta. Pero, así como los altiplanos del macizo central francés están cortados por gargantas, el viejo barrio medieval se ha cortado arterias mejor adaptadas a la circulación automovilística, pero que rompen la organización viaria medieval.

El análisis de las herencias partiendo de la observación del paisaje lleva necesariamente al estudio de las interacciones, que es una de las bases de la gestión geográfica.

Una montaña levantada por movimientos tectónicos queda expuesta inmediatamente a los ataques de la erosión. Pero, como sea, que la velocidad del levantamiento superior al borrado debido a la erosión, se forma un relieve culminante. El aumento del volumen montañoso provoca una modificación del clima regional y local. Las formaciones vegetales experimentan un cambio o consecuencia del escalonamiento si la amplitud de la desnivelación es suficiente, y al mismo tiempo debido a la evolución del sistema de pendientes, sistema que depende de la tectónica, de la erosión y de las características de

los volúmenes rocosos sobre los que se ejerce la erosión. Todos los relieves terrestres son el resultado de las interacciones entre las fuerzas endógenas, tectogenas, y las fuerzas exógenas, vinculadas en gran medida con el clima. No obstante, los tiempos de respuesta a las transformaciones no son los mismos para los distintos grupos de fenómenos ni para las diferentes escalas. La constitución de un inlandsis, de un glaciar continental, requiere decenas de millares de años, mientras que la de un glaciar alpino únicamente unos siglos. Por su volumen, el inlandsis acarrea modificaciones climáticas regionales y generales, que durante un tiempo favorecen su crecimiento (retracciones positivas relacionadas con el enfriamiento) y luego actúan en sentido inverso (retroacciones negativas, aumentote la sequía). El inlandsis responderá muy lentamente a un cambio climático, y las consecuencias de un cambio climaticote dejaran sentir márgenes glaciares únicamente varios siglos después del desencadenamiento de los fenómenos. El tiempo de respuesta de un glaciar alpino será mucho mas corto; en pocos años acusara una modificación del clima. Pero la fusión de un inlandsis unida a un aumento duradero de la temperatura tendrá toda un aserie de consecuencias generales, regionales y locales. La fusión de grandes masas de hielo entraña la liberación del agua capitalizada y provoca una elevación del nivel general de los océanos: es el glacieustatismo. El aumento de la temperatura del agua del mar contribuye, aunque ligeramente (la razón de 2m del mar contribuye, aunque ligeramente (a razón de 2m por cada °c de calentamiento medio), al aumento del volumen liquido; es el termoeistatos. El aumento del volumen oceanicote traduce en transgresiones que modifican la disposición de las líneas de costa al borde de todos los océanos, repercutieron en el curso interior de los ríos, y ello mismo en las zonas frías que en las zonas calidas. Aunque con cierto retraso se elevan los sectores liberados por la fusión del inlandsis, cuya masa pesaba sobre la corteza terrestre. Diez milenios después de la desaparición de los glaciares, las costas del golfote botnia continúan elevándose por compensación hipostática, lo cual ocasiona un desplazamientote los puertos abajo.

Cualquier cambio tiene lugar partiendo de una situación dada, y se alimenta a partir de herencias. En un periodo determinado se depositan en el fondote un valle unas capas de guijajeros. Luego. Al cambiar el clima, se modifican las relaciones entre el caudal y la carga del río; entonces el río hace una incisión en las capas aluviales, que se convierten en terrazas.

La homogeneidad de los espacios geográficos.

La noción de espacio homogéneo es de un uso tan corriente entre los geógrafos como entre los economistas. Para **J.R. boudeville**, un espacio homogéneo es un espacio continuo, cada una de cuyas partes constituyentes, o zona, presenta unas características tan cercanas como las del conjunto. En una determinada superficie hay, pues, una identidad pasiva o activa de los lugares y eventualmente de los hombres que ocupan. La identidad puede proceder de un elemento que imprime una nota determinante al paisaje, o bien de un tipo de relaciones que queda indirectamente marcado en el paisaje.

La homogeneidad puede ser externa: en tal caso, una región homogénea será la que corresponde al área de extensión de un paisaje; la homogeneidad la proporciona entonces una formación vegetal dependiente del clima (el prado, el bosque), o bien un tipo de topografía que se repite (la alternancia de colinas y valles de armagnac). Puede deberse a un tipo de ordenación en un espacio bastante poco diferenciado: el bocage del oeste de Francia, con los campos y los prados cerrados y la dispersión del hábitat rural. A veces la homogeneidad está vinculada a determinada forma de ocupación del espacio que corresponde a una densidad regular, señalando la presencia de un grupo étnico que se individualiza por técnicas originales como la región ser, en el sur de Senegal, en donde el cultivo seco está asociado con la ganadería, y en donde el paisaje tiene el aspecto de parque, salpicado de kad, árboles que se pueblan de hojas en la estación seca (lo que representa un forraje muy apreciado), pero de parque compartimentado con empalizadas para proteger del ganado a los cultivos.

La homogeneidad también puede ser interna; la estructura que rige la organización del espacio responde a dos condiciones: como **C. Levistaus** " es un sistema , regido.../... por una cohesión interna; y esta cohesión, inaccesible a la observación de un sistema aislado, se revela en el estudio de las transformaciones, gracias a las cuales encontramos propiedades similares dentro de sistemas aparentemente distintos: como la organización de los estados en las sociedades industriales, lo mismo si son socialistas como si están regidos por la economía de mercado. Un estado nacional en el que los ciudadanos obedecen las mismas leyes constituye igualmente un espacio homogéneo. La homogeneidad nace de un sistema de relaciones que determina unas combinaciones que se repiten, análogas en una determinada fracción del espacio geográfico. Además, es posible que en vez de la expresión "homogéneos" se prefiera la de "isoesquema", como

hace **R. Brunet**, quien usa la palabra esquema en función de la definición que de ella da el diccionario francés Robert: “estructura o movimientote conjunto de un objeto, de un proceso geográfico”. Cualquier porción de la epidermis de la tierra pertenece a varios espacios homogéneos. En función del enfoque del análisis damos preferencia a tal cual tipo de las relaciones que se establecen en el espacio. Por ejemplo, las grandes zonas climáticas, con sus consecuencias derivadas biogeográficas e hidrológicas, son “espacios homogéneos”, con el mismo rango que una pequeña parte de la superficie terrestre cuya originalidad se debe a un clima local, como por ejemplo un valle seco en los andes colombianos, entre montañas húmedas, o el valle de magdalena, cerca de Girardot (Francia) entre las cordilleras oriental y central abundantemente regadas. Los países industriales de Europa occidental forman un espacio homogéneo si nos situamos a escala mundial y si la observación se consagra prioritariamente a las formas de organización económica y a los niveles de desarrollo. Pero, por ejemplo, la Beauce es por si misma un espacio homogéneo original, caracterizado por un tipo de paisaje agrario aplicado a una topografía de mesetas baja; forma parte del conjuntote los llanos y baja meseta de la cuenca parisiense, en donde se practica la “gran agricultura”. Es un espacio homogéneo, con sus fajas degradación.

El análisis de la homogeneidad del espacio solo es esclarecedora cuando recurre a la noción de escala, de taxonomía de los fenómenos, e implica el estudio de áreas de extensión de las formas y de las sistemas, y de los procesos que los engendran, por el camino de las consecuencias. Este análisis plantea el problema de la relación de las formas dentro de conjuntos mas vastos, y únicamente el permite las comparaciones que nutren la cultura geográfica. Es por ello por lo que se sitúa en el centro de la reflexión geográfica.

Espacio absoluto y espacio relativo

Para la mayoría de los geógrafos cuantitativos, las preguntas básicas de la disciplina es ¿Por qué las distribuciones espaciales se disponen de la forma en que se encuentran? Una distribución espacial es la frecuencia con la que un hecho aparece en el espacio. los fenómenos pocas veces se distribuyen de manera uniforme en el espacio es decir, la densidad de los mismos es variable en la superficie terrestre. Lo normal es que la densidad varíe en intensidad y ellos es lo que atrae al geógrafo, puesto que antes estas diferencias aparecen las preguntas sobre las razones de estas variaciones. Por ello, las

variaciones de la densidad de los fenómenos que aparecen en la superficie terrestre, así como los procesos que los originan son objetivos esenciales en geografía. Toda la distribución espacial supone un donde: sin embargo, las preguntas de tipo donde, sobre los fenómenos que varían en la superficie terrestre, no proporcionan la misma respuesta, ya que pueden formularse y responderse referidas a un espacio absoluto o relativo.

Los atomistas griegos reducen todos los fenómenos a cuerpos moviéndose en un vacío, y así aparecen la noción de espacio absoluto como una entidad física y real. El espacio en newton esta compuesto de puntos y tiene una existencia física, no abstracta independiente de los cuerpos que alberga. Esta concepción del espacio prevaleció en geografía desde los griegos hasta la década de los años 50. así considerado, una localización absoluta, vendría definida en relación a un sistema ideado confines de localización, como por ejemplo la red de meridianos y paralelos, las distancias de las carreteras radiales españolas con respecto al kilómetro cero cito en la puerta del sol de Madrid. Ambos sistemas de localización son absolutas, puesto que una vez establecida la convención del meridiano de origen (greenwich) y del origen de las distancias (Km. o), la localización de un punto no cambia a través del tiempo.

La noción de espacio relativo, presente en **Leibniz**, fue desarrollada en el siglo XIX por **Poincare**, quien considera el tiempo y el espacio como inseparables, de tal forma que nada aparece en el mundo físico que sea puramente espacial o temporal, todo es un proceso, y aunque algunas veces no se considere la escala temporal, esta siempre esta implícita. El espacio puro “se relega a las matemáticas y cada concepto empírico referido ala espacio ha de reducirse mediante un cadena de definiciones al concepto de proceso” **(Blaut, 1961)**

Los espacios marítimos insulares

Cumill, Grau (1997) afirma: “los paisajes se abren en le mar venezolano y en la región insular, que comprende el Estado Nueva Esparta y las Dependencias Federales, marcando la Soberanía Nacional en los espacios marinos y submarinos. Aunque aparentemente ellos son espacios homogéneos, dominados por la inmensidad oceánica, en realidad son paisajes variados matizados por islas de diversas génesis que recién ahora comienzan a ser humanizados”. Se prevé en este mar de la Zona Económica Exclusiva de la pesquería, una valorización de sus bellezas escénicas insulares, marinas y submarinas en la fundamentación del turismo y de la talasoterapia, la próxima movilización de hidrocarburos y el futuro reconocimiento de módulos metálicos junto al acondicionamiento de la maricultura.

El sentido tangencial con que han sido conocidos tradicionalmente los espacios insulares y marítimos han hecho percibir como paisajes impolutos o virtualmente vírgenes; desgraciadamente ello no es así, muchos de esos paisajes han experimentado un proceso histórico de retracción ambiental y agotamiento de sus variados recursos al ser paisajes muy frágiles, en los que cualquier fuerte intervención antrópica los destruye con facilidad.

Las comunidades de indígenas arawuacos y caribes fueron fuertemente exfoliados para utilizar sus modos de vidas de pescadores de subsistencia, marcada queda los paisajes marítimos caribeños el desenfrenado interés de los conquistadores de los recursos ambientales marítimos: perlas, sal y pescado;

Las ruinas de Nueva Cádiz en la isla de cubagua demuestran la consecuencia de las regresiones paisajísticas y en el despoblamiento humano.

Algunas de estas islas fueron despobladas muy tempranamente por su población autóctona y abandonada por los conquistadores españoles, siendo denominadas por autoridades de la corona como “islas inútiles”.

Quedando como lugares de captura esclavista de indígenas. Así, el descubrimiento geográfico de la mayoría de las Antillas Menores en cercanía del litoral venezolano, no fue seguido por una efectiva colonización. Este vacío de doblamiento posibilitó que desde comienzos del siglo XVII se establecieran en algunas de ellas otras poblaciones europeas.

Además, en las islas venezolanas del mar caribe, salvo margarita, la calidad del suelo no favoreció el asentamiento humano permanente al existir mejores posibilidades de establecimiento en los paisajes continentales orientales y centrales. Los recursos naturales son muy limitados en las islas de formación coralina, pues en ellas los suelos son generalmente esqueléticos posibilitando solo una práctica de una magra agricultura de subsistencia y la cría de ganado menor. Ello explica que sólo hayan sido para los conquistadores islas de paso, en la ruta hacia los paisajes más productores cacaoteros y ganaderos de la fachada continental.

La demanda local de pescado de cuaresma explica la explotación de algunos bancos pesqueros y depósitos de sal. El aprovechamiento de las diversas formas autóctonas de curado y salados por los modos de vida de los pescadores indígenas antillanos sufrió un gran impacto cuando fueron convertidos para servir al abastecimiento comercial de la población de conquistadores y colonizadores. En

este sentido, se comprenden las consecuencias ecológicas de la expoliación de los bancos pesqueros, cuando desde comienzos del siglo XVI los navíos manifestaban en la Española y en San Juan de Puerto Rico la traída de millares de liza salada de la isla de Margarita y otros paisajes insulares próximos.

En las islas los Roques, la Orchila, la expoliación de los recursos de los paisajes marítimos se aceleró desde el siglo IX hasta los primeros decenios del siglo XX; En los archipiélagos de los roques y la isla de la Orchila, la extracción de la Orchila (*Roccella tinctoria*) cuyo corte fue efectuado abusivamente por criollos, y otros extranjeros que se beneficiaban con la venta de este líquen que tiene un colorante morado que fue muy utilizado hasta que se inventaron a principios de este siglo.

La primera mitad del siglo IX proliferan las extracciones clandestinas de huevos de aves y tortugas en las islas venezolanas, especialmente por antillanos venidos de Saba, Saint Thomas, San Martín que asolaban la isla de Aves;

A partir de 1854 firmas comerciales estadounidenses explotaron abusivamente el guano, aves marinas de islas de Aves exterminando los yacimientos en pocos años; en la isla de la tortuga se aprovecharon clandestinamente varias salinas hasta que fueron cerradas por el gobierno en 1852



Imagen nº 5 Isla de Aves (norte)

Foto tomada por el biólogo Diego Rojas (2003-2004)

“La Isla de Aves, tiene una importancia estratégica para Venezuela, porque extiende considerablemente el área de la Zona Económica Exclusiva, que genera al País 250.000 kilómetros cuadrados”.



Imagen nº 6 Grupo de investigadores del proyecto, (UPEL-IPJMSM) “Isla Caribeñas Venezolanas”; 1998.



Imagen 7. Isla la Blanquilla (Ensenada de falucho)

Pesca artesanal típica de la Isla, foto tomada durante el trabajo de Investigación de campo del proyecto Islas Caribeñas Venezolanas de la (UPEL-IPJMSM), 1998



Imagen nº8 Archipiélago de los Roques
Cayo de Agua, foto tomada durante el trabajo de Investigación de campo del proyecto Islas caribeñas
Venezolanas (UPEL-IPJMSM), 1998



Imagen nº9. Isla monjes del sur (formación natural) 1.999



Imagen 10. Isla monjes del sur (interconectada con ingeniería venezolana) 1.999



Foto: S. Sosa

Fuente: Foto 11. Embarcación de pescadores en el Monje del sur 1999

Jesús, Briceño García. V/A, afirma

“el archipiélago de los monjes es un hito. Desde el punto de vista geográfico es una necesidad geoestratégica, en donde todos los venezolanos debemos visualizarlo. Es desde el punto de vista económico un gran centro de desarrollo e integración con la seguridad y por lo tanto, es una isla que debemos defender desde el punto de vista de la soberanía. Es en tal propósito que debemos visualizarla como una zona de interés estratégico, vital para Venezuela”

CAPÍTULO V: La escala y el gestor ambiental

Prof. Simón González

Implicaciones de la Escala de Trabajo en la Gestión Ambiental.

La representación cartográfica es un modelo sintetizado del espacio real; como modelo contendrá simbolizados aquellos elementos del espacio que sean de interés para el investigador o realizador del mapa, Manduca R. (2002).

Los modelos cartográficos son representaciones a escala del espacio; la selección de la escala adecuada necesariamente lleva a considerar la combinación de distintos criterios, partiendo del objetivo para el cual se esté realizando el estudio y relacionándola con la magnitud real del área geográfica, su conformación topográfica, la forma e intensidad del uso que el hombre esté realizando de ese espacio, las relaciones resultantes y lo que el hombre como elemento social pretende a futuro de él.

Esto conduce a pensar que la selección de la cartografía tiene implicaciones que van más allá de una proporción entre la dimensión real del área representada y la escala finalmente seleccionada.

No existe una unidad terrestre que sea absolutamente homogénea; aún la superficie más pequeña es susceptible de ser subdividida en partes menores. Por eso, en la selección de la escala o escalas de análisis, se deben establecer los factores geográficos en torno a los cuales se define el grado de generalización más apropiado para un problema particular y qué determina el grado menor de generalización válido en cada caso. En esto tiene significación la percepción de quien define qué hacer.

Los objetivos particulares que persigue el estudio de un sistema ambiental son indicativos de qué elementos se incorporarán al análisis, la forma física generalizada del área a considerar, los problemas económicos, sociales, políticos, o lo que es lo mismo, la relación de los diferentes factores considerados que participan en el objetivo que se persigue, y la importancia de las modificaciones de procesos específicos por los otros procesos con los que están asociados.

Metodológicamente estas diferencias de escala tienen efectos que van más allá de la percepción del investigador. En la delimitación de la región “la forma no es sólo consecuencia de la función sino también del tamaño, especialmente para grandes

cambios de escala” (Morrison, 1984, Pág. 7). De igual forma, la mayor o menor intensidad de actividades humanas dentro de un espacio, o lo que es lo mismo, la intensidad del uso de la tierra, requiere para el análisis de las relaciones entre espacios, la utilización de una determinada escala.

La magnitud del área, su conformación topográfica y la intensidad del uso de la tierra, están directamente relacionados. Las combinaciones resultantes de estos tres elementos dentro de los objetivos perseguidos con el análisis geográfico, constituyen otro indicador importante en la selección de la escala de representación y del nivel de detalles y relaciones que se pueden expresar, esto es, en el nivel de estudio y de las relaciones que pueden derivarse a esa escala particular.

La relatividad de la escala depende de donde ubiquemos nuestro punto de observación.

Objetivo Específico:

- Comprender las implicaciones de la escala de trabajo en los proyectos ambientales.

CAPÍTULO VI: Fotointerpretación y Teledetección

Sosa Selenia, Mujica Liliana

La fotointerpretación

Principios estereoscópicos

Zambrano J, G (2000) afirma, “El uso de las fotografías aéreas sobrepuestas en la compilación de mapas y cartas esta basado en el principio físico de estereoscopia, es decir la visión de tres objetos en tres (3) dimensiones. En la visión normal o bilocular el ojo humano realiza la impresión de tres dimensiones, o percepción de profundidad, mediante las vistas separadas de un objeto observado simultáneamente por los dos ojos, los cuales están normalmente separados por una distancia de 6,6 cm. Las dos vistas separadas son fusionadas por el cerebro para producir la impresión de profundidad. En la aplicación de la visión estereoscópica a la compilación de mapas, la fotografías aéreas sobrepuestas, sirven para suministrar dos vistas separadas del mismo detalle terrestre. En dos fotografías aéreas consecutivas suficientemente traslapadas y con la utilización de un estereoscopio aparecerá cierta cantidad de detalles terrestres de carácter natural y artificial”.

Técnicas para visión esteroscópica

- 1- selección de dos o tres fotos en serie de una misma misión y área.
- 2- para obtener la estereoscopia con las fotografías áreas de un terreno, se requiere que una parte de esté, por lo menos el 30% de la primera aerofoto se encuentra contenido en la segunda.
- 3- realización del traslapo de la aerofoto 1 y 2, separando elementos semejantes en cada una de las fotos aéreas.
- 4- acomodo de modelos de fotos, de manera que las líneas de vuelo queden paralelas a su vez, se efectúa la selección de la imagen de un objeto claramente visible en las dos aérofotos, con una separación de 6.6 cm. una de otra, las sombras de los objetos deben quedar hacia el observador.
- 5- colocación del estereoscopio de bolsillo sobre el modelo, de modo que esta quede paralelo a la línea de vuelo y perpendicular al observador, girar el instrumento hasta que logre la visión esteroscópica.
- 6- repetir el procedimiento con la aerofoto.

Elementos de las Aérofotos

Los elementos de la foto aérea, son aquellos datos y agregados de naturaleza cartográfica que deben incluirse en las mismas, con el propósito de facilitar su fotointerpretación, estos

son: a) fecha y hora en que fue tomada la aerofoto, b) misión y número de la foto aérea, c) tipo de cámara y distancia focal, d) altura de vuelo, e) marca fiduciales, f) escala de la foto, g) dirección del vuelo, h) traslape

Tipos de fotografías aéreas

El tipo de fotografía aérea que más se utiliza en la compilación de mapas es la aerofoto vertical, es decir fotografías tomadas con el eje de la cámara en posición lo más vertical que sea posible. Las aerofotos se clasifican en verticales y oblicuas.



Fuente: IGVSB, Puerto La Cruz, 1981. Número 44.

Las aerofotos oblicuas son aquellas que se obtienen cuando el eje de la cámara es inclinado con respecto al plano horizontal del terreno. La aerofoto tomada desde distintos ángulos de inclinación es una imagen documental de un gran valor, insustituible en muchos casos.

Rasgos observables en la aerofotografía

Rasgos naturales:

- a) Relieve: el relieve del terreno no puede ser determinado con precisión en una sola fotografía sin embargo de la sola fotografía puede obtenerse información valiosa con relación al relieve especialmente de detalles como lechos de corrientes secas, terrenos ondulados. En las fotografías el relieve se destaca

por sombras, líneas de drenaje natural, formas de terrenos agrícolas, ubicación de matorrales y otra vegetación natural, curvas de carretera y manchas de humedad sobre el terreno.

- b) Drenajes: las corrientes pueden conocerse por sus serpentinos, anchuras irregulares, frecuentemente por crecimiento natural de los árboles y matorrales a lo largo de su ribera, las corrientes muy angostas pueden ser ocultas por la maleza, pero aun a si su curso pueden seguirse con facilidad. en los bosques es difícil o imposible determinar la ubicación exacta de corrientes pequeñas a no ser por referencia en mapa o por impresión directa sobre el terreno.
- c) Pantano o zonas anegadizas: tiene una apariencia característica y pueden reconocerse sin dificultad, generalmente, hay canales que atraviesan los pantanos y que aparecen como corrientes indistintas de curso muy serpentino, pueden tener muchas corrientes pequeñas que son muy irregulares.
- d) Masa de agua: tienen un apariencia característica, son considerablemente mas clara y oscura que el terreno que las rodea, de acuerdo con la cantidad de reflejo de la superficie al tomarse la fotografía.
- e) Bosques y matorrales o vegetación natural: aparece en la fotografía como masa oscura delineadas regularmente. La forma exacta tamaño y densidad se muestra con mas calidad y precisión que un mapa topográfico corriente. Los bosques verdes se presentan oscuros y denso en todas las estaciones, los matorrales aparecen similares a los bosques claros y se pueden distinguir por su carácter esparcido y carencia de altura y de sombra.
- f) barranco: los barrancos, quebradas, canteras, derrumbes, muestran claramente sus cambios repentinos en elevación y profundidad mediante luz y sombra reconociéndose fácilmente.

Rasgos artificiales

cualquier cosa que aparezca en la superficie terrestre no colocada por la naturaleza, es considerada como estructural o como obra del hombre, las obras del mismo aparecen como líneas rectas o curvas suaves en forma geométrica,

de regularidad y localización artificial, algunos rasgos artificiales son; carreteras, puentes, edificios, etc.

- a) carreteras: se muestran generalmente como líneas calaras o fajas angostas
- b) veredas y senderos: generalmente tienen curva muy irregular, varían de anchura y serpenteen más de acuerdo con las curvas de nivel.
- c) Puentes: pueden reconocerse fácilmente y determinarse su tipo a si como la anchura y condición de los accesos
- d) Edificios: se localizan con facilidad en la fotografía aérea, su altura y tamaño puede calcularse por su sombra y por la escala de la fotografía.
- e) Cultivos: los campos agrícolas están marcados claramente y se distinguen con facilidad de los demás.
- f) Cerca: en la fotografía de escala grande se distinguen por la sombra de los postes o por los muros y en la fotografía de escala pequeña la cercas pueden deducirse por las líneas de límites de sección y delineamientos de terrenos agrícolas.

Elaboración de leyendas

La leyenda de un fotografié arrea comprende el ordenamiento de los elementos observables en un aerofoto, representado por conjuntos de signos, colores y letras que individualizan cada aspecto. Comprende los elementos físico-naturales y artificiales de la fotografía aérea.

La leyenda permite la lectura e interpretación de mapas, fotocroquis y fotomosaico, paso previo en la elaboración de mapas temáticos para el análisis de estudios específicos.

Para la elaboración de la leyenda debe tenerse cuidado con aquellos símbolos o colores de carácter universal. Los colores predominantes que abarcan la mayoría de los elementos son:

- a) rojo: utilizado en las vías de comunicación y para el contorno de las zonas urbanas
- b) verde en sus diferentes matices: corresponde a vegetación y áreas de cultivo
- c) azul: identifica los espejos de aguas y líneas de drenaje natural
- d) marrón o sepia: se aplica para la identificación del relieve
- e) negro: es utilizado para la toponimia, cuadrícula y otros.

Objetivos Específicos:

1. Ejercitar al alumno o alumna en la utilización de técnicas para lograr la visión esteroscópica.
2. Comprender el principio estereoscopía
3. Realizar el montaje del fotocroquis al traslapo respectivo con ayuda de un estereoscopio de bolsillo
4. Elaborar la fotointerpretación respectiva utilizando el fotocroquis del traslapo y la consulta a las referencias bibliográficas

Práctica N° 1

- Lectura del principio de estereoscopia y de las técnicas para obtener visión esteroscópica (ver Manual de Técnicas de Análisis Espacial).
- Elaboración de ficha técnica de visión esteroscópica

Estrategia:

- Presentación al alumno o alumna estereoscopio de bolsillo y un par de fotos aéreas y la hoja de ejercicios para iniciarlo en la fotointerpretación.
- Presentación en CD ROON, las técnicas utilizadas para realizar la visión esteroscópica

Práctica N° 2

- Elaborar una leyenda de los elementos físicos naturales y artificiales.
- Realice un barrido desde la parte superior hasta la inferior del traslapo usando un estereoscopio de bolsillo
- Observe los elementos presentes en la aerofoto.
- Identifique los elementos naturales observables en la aerofoto
- Identifique los elementos artificiales observable en la aerofoto

Estrategia:

- Ficha técnica
- Entrega a los estudiantes de los estereoscopio para trabajar con las aerofotos

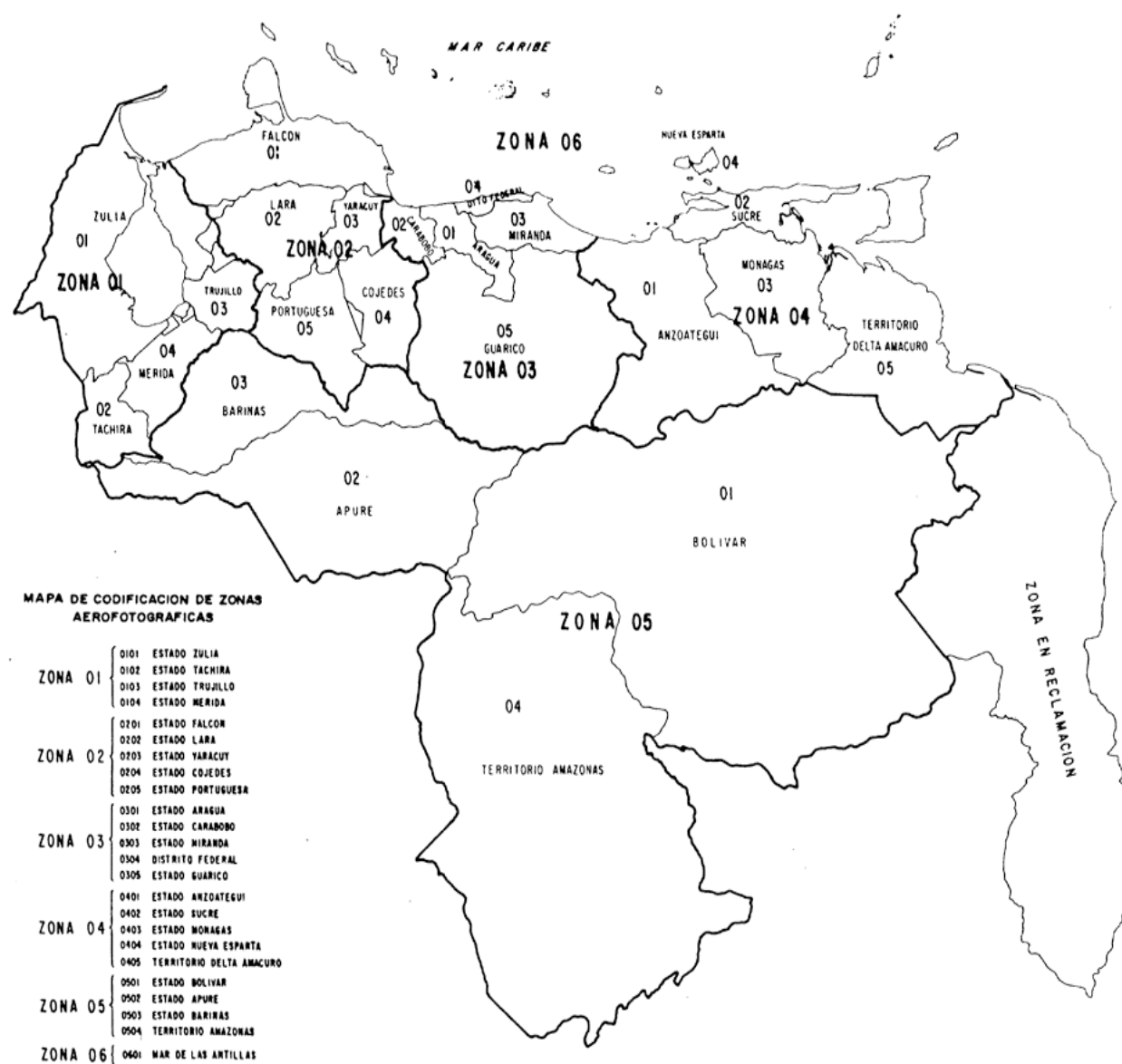
Práctica N° 3

- Coloque y fije la hoja de acetato dentro del área de visión tridimensional en el traslapo respectivo
- Utilizando la leyenda y marcadores para acetato, dibuja los elementos artificiales observables en la aerofoto

- Dibuje los elementos físico del relieve y la hidrografía existente en el traslape, utilizando la leyenda y marcadores para acetato
- Señale la distribución de la vegetación en las aerofotos guiándose con la nomenclatura de vegetación, en otra hoja de acetato superpuesta sobre las anteriores aérofotos (ver Manual de Técnicas de Análisis Espacial)

Práctica N° 4

- Consulte las referencias bibliográficas complementarias del área de estudio
- Seleccione el modelo del esquema para la elaboración del informe escrito (ver modelo de informe anexo).
- Elabore el informe escrito en el computador o máquina de escribir utilizando las normas insertas en el manual mencionado.



Mapa n° 17 Codificaciones de zona aerofotográfica de Venezuela

Fuente: MARNR, (1991)

CAPÍTULO VII: Sistema de Información Geográfica

Profesor Edgar Gil

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son una de las herramientas fundamentales para distintas áreas del conocimiento. Campesinos, indígenas, pobladores urbanos, geógrafos, biólogos, médicos, botánicos, arquitectos, constructores, matemáticos, planificadores, antropólogos, ingenieros, abogados, trabajadores sociales, economistas, computistas, analistas de sistemas, todos sin excepción, encontrarán utilidad en los SIG. Trabajar en saneamientos y restauraciones ambientales (cuencas hidrográficas, playas, bosques, sabanas), por ejemplo, con la utilización de estas herramientas, permitirán aproximarse a las realidades y hacer análisis predictivos que permitan tomar las decisiones más adecuadas, dentro de un marco de lineamientos generales, que en el caso de la República Bolivariana de Venezuela, lugar desde el cual escribimos este manual, está regido por nuestra Constitución.

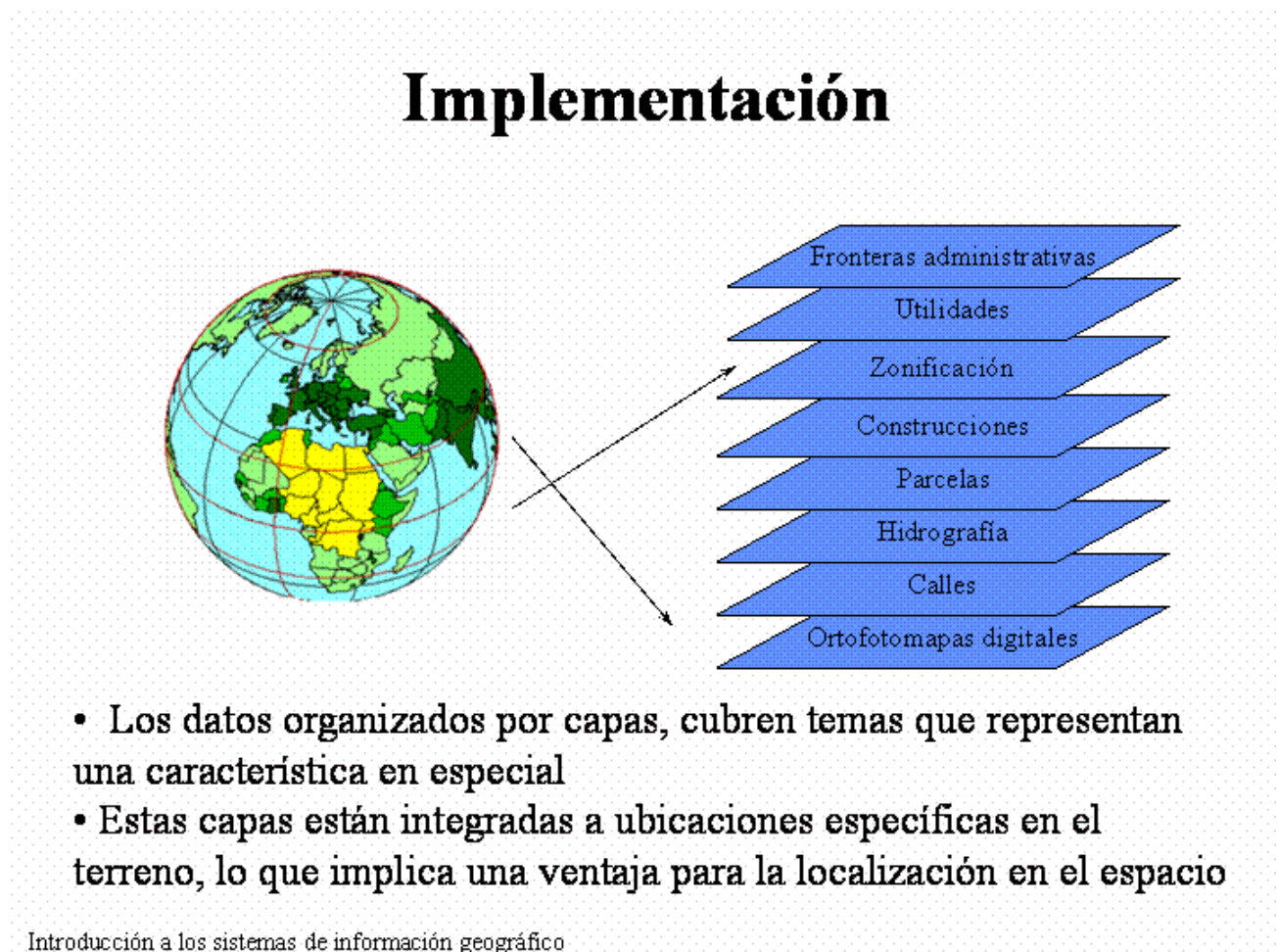
Pero, ¿qué es un sistema de información geográfica? **Lang (1987)** lo resume diciendo que es cualquiera de las aplicaciones computacionales que han sido construidas para almacenar, analizar y mostrar en múltiples niveles, información geográfica. Esta misma autora define información geográfica como localidades específicas discretas que se encuentran en la Tierra que se asocian a un conjunto de coordenadas matemáticas específicas. Estas coordenadas matemáticas específicas son las que permiten asociar los distintos niveles que componen esa localidad, y detallarlos dependiendo de la escala y lo que se quiere analizar. Cada nivel se construye por separado, sin embargo al juntarlos, se obtiene una representación muy cercana a la realidad con la que estamos interactuando.

Para **Ortiz (s/f)** un sistema de información geográfica es una tecnología de manejo de información geográfica formada por equipos electrónicos (hardware) programados adecuadamente (software) que permiten manejar una serie de datos espaciales (información geográfica) y realizar análisis complejos con éstos siguiendo los criterios impuestos por el equipo científico (personal). Cada uno de estos elementos es de fundamental importancia para el desarrollo del sistema, pues sin uno de ellos el resto no puede continuar o iniciar sus funciones.

La construcción tanto de la base de datos geográfica como sus límites y elementos constitutivos, están relacionados con un conjunto de abstracciones que se vinculan con

una relación cultural inherente a cada contexto. Esto significa que lo que se propone no es la realidad, sino una representación en un contexto determinado, de la realidad. En este sentido, los sistemas de información geográfica juegan un papel preponderante, pues debe incluir aspectos de índole cultural para la conformación de sus representaciones, que realmente tengan significado en el colectivo en el cual se pretende desarrollar un programa o proyecto determinado. Se considera que toda representación de un individuo es una representación de su vínculo social. En este sentido, la ciencia también comenzó a ver las variaciones y cambios como una parte normal del orden del universo y no como factores aberrantes y excepcionales (**Gould 1980**).

Grafico de estructura de un sistema de información geográfica



Gráfica nº 7 Sistema de Información Geográfica

Fuente: Antropólogo Edgar Gil

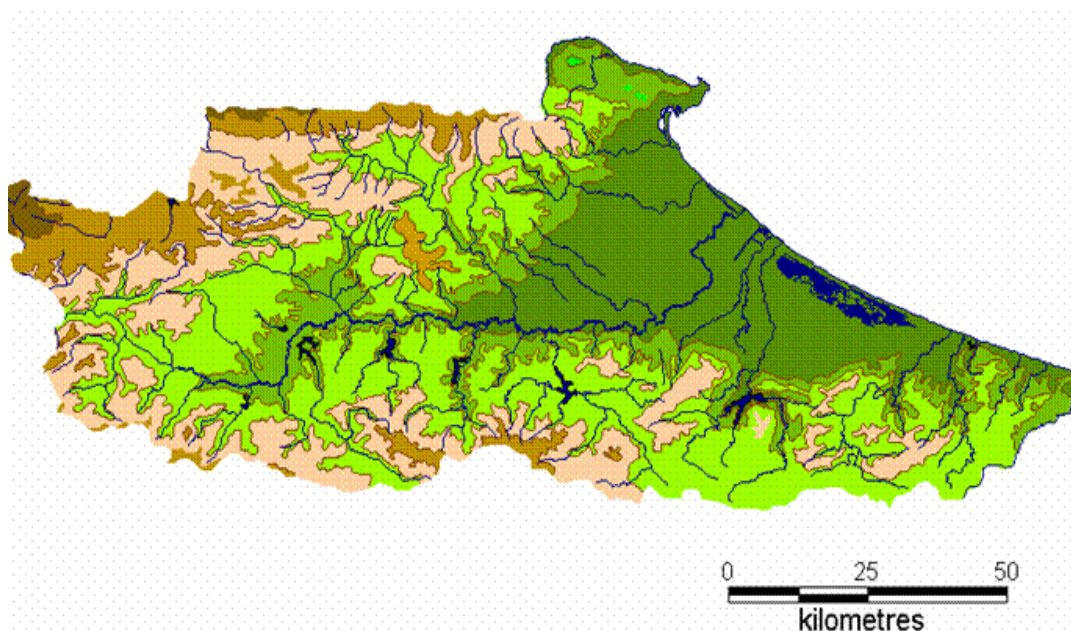
Para la construcción de un sistema de información geográfica entonces, no es sólo necesario contar con los elementos propuestos por **Ortiz (s/f)** para su realización, sino que

es de vital relevancia contar con la participación del entorno cultural sobre el cual se pretende trabajar. No importa cual sea la dimensión ni el propósito del programa o proyecto, es necesario contar con una aproximación previa de la realidad sobre la cual se trabajará.

La educación ambiental y los sistemas de información geográfica

La educación ambiental, entendida como lo establece **Kaplún (2005)** debe conducir a la ciudadanía al abordaje de las situaciones socioambientales de su entorno que incluyan compromisos en la escuela, en el hogar y en la comunidad. Este abordaje debe hacerse de manera vinculante, considerando los procesos de enseñanza-aprendizaje formales como no formales como punto de partida para la incorporación de todos los sectores de las comunidades. En este mismo orden de ideas, **Gil (2005)** plantea desde la educación formal, una compenetración con programas de desarrollo desde lo local. Esta compenetración tiene necesariamente que incluir la participación de la comunidad educativa desde las primeras etapas de formación, entendida como las aulas de clase, pero también el entorno geográfico en el cual se desarrollan todas las actividades cotidianas de una comunidad (esquinas, calles, zonas de esparcimiento, parques, canchas, bosques, sabanas) que dependerán de un contexto sociohistórico y político específicos, dentro del contexto nacional que lo contiene.

Esta contextualización significa conocer las realidades locales y colocarlas en un orden para su análisis y posterior procesamiento para la toma de decisiones inherentes al contexto, tanto local como nacional. En este sentido, los sistemas de información geográfica juegan un papel importante, pues a través de ellos se pueden establecer relaciones entre los espacios geográficos y las relaciones de cada uno de los elementos contenidos en él.



Mapa nº 18 hipsométrico del Estado Miranda

Fuente: (I.G.V.S.B), Modificado por Antropólogo Edgar Gil

Como cada contexto responde a una historia y una dinámica social determinada, cada uno es único, y comprenderlo en un contexto más amplio se hace necesario para entender las vinculaciones de cada uno de los elementos que lo constituyen. Los sistemas de información geográfica trabajan entonces en la caracterización, por niveles o capas, de cada uno de esos elementos que representarán, en mayor o menor detalle, dependiendo del objetivo perseguido, la realidad presente en un espacio y tiempo determinados.

OBJETIVO GENERAL:

Valorar los sistemas de información geográfica como estrategia para la aproximación al análisis espacial y su vinculación con las propuestas de desarrollo de programas y proyectos

Objetivos específicos:

Conocer la historia de los sistemas de información geográfica

Valorar los aportes de las poblaciones locales, indígenas y campesinas para los análisis espaciales y su vinculación con las bases de dato relacionadas con los sistemas de información geográfica

Comprender las técnicas y herramientas que utilizan los sistemas de información geográfica para la representación cartográfica

Establecer las relaciones entre los niveles o capas y las realidades geográficas

Relacionar los sistemas de información geográfica con los proyectos locales y su vinculación con los aspectos nacional y mundial

Actividad 1

Antes de revisar este capítulo, investigue sobre los sistemas de información geográfica de manera individual y haga sus anotaciones al respecto. Ubique, en distintas fuentes, sus orígenes

Reúnanse en grupos y discutan las distintas fuentes abordadas para realizar la asignación anterior

Actividad 2

Investigar en cuáles proyectos o investigaciones se ve reflejado el uso de los sistemas de información geográfica

Discutir por grupos de trabajo cuáles son los beneficios aportados por la utilización de los sistemas de información geográfica para la realización de un proyecto determinado

Discutir en plenaria los planteamientos y anotar los resultados obtenidos por los grupos de trabajo

Actividad 3

Organizados en grupos de trabajo reconozcan distintos paquetes informáticos de sistemas de información geográfica

Investiguen que son capas, vectores, imágenes y discutan en los grupos de trabajo

Planteen desde su proyecto una propuesta para iniciar la construcción de un sistema de información geográfica asociado con el mismo

Discutan en plenaria las propuestas y hagan anotaciones individuales al respecto

BIBLIOGRAFÍA

Arocha, J. 1976 *Fundamentos de Cartografía*. Ediciones Jolen.

Arocha, J. 1985 *El mapa topográfico y su representación*. Talleres gráficos UCV

Arocha, J. 1986 *La Geografía y la Cartografía*. Edición Imprenta Universtaria, UCV, Caracas.

Arocha, J. 1987 *Las Coordenadas Geográficas y su Aplicación*. Ediciones Jolen.

Arocha, J. 1990 *La Cartografía. Sus Relaciones. Evolución y Desarrollo en el Tiempo y el Espacio*. Ediciones Jolen.

Centeno, O. 1985 *Cartografía Política Administrativa*. Talleres tipográficos de cartografía nacional.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999.

Diccionario de la Real Academia Española. 2001. Versión digital.

Gamboa, L. 1986 *Procesos Metodológicos para la Interpretación de los Mapas Topográficos*. Trabajo de Grado en MsSc., Facultad de Humanidades y Educación, UCV.

Gascón, J. 1987 *El Mapa, su Contenido y su Lectura*. Ediciones Fundación de Educación Ambiental.

Gil, E. 2005 Escuelas Productivas para la Seguridad Alimentaria. *Boletín Multidisciplinario* 15: 119-123.

Gomes, A. 2001 *El Paisaje como tema transversal*. Vesitas, Barcelona- España.

Gould, S.J. 1980 *The Panda's Thumb: More Reflections in Natural History* W.W. Norton & Company, New York, London.

Jackson, W. 1985. *Diccionario Léxico Hispano*. México. Tomos I y II.

Kaplún, P. 2005 Desde Mérida: Aportes para una Cultura Ambientalista. *Boletín Multidisciplinario* 15: 171-174.

Lara, S. 2000 *Atlas Morfodinámico de la Costa Venezolana*. UPEL. Caracas, Venezuela.

Lang, L. 1987 *Managing Natural Resources with GIS*. Environmental Systems Research Institute, Inc. California.

Ley de Geografía, Cartografía y Catastro Nacional 2000 Caracas, Venezuela.

Ley de Tierras y Desarrollo Agrario 2001 Caracas, Venezuela.

Ortiz, G. (s/f) *Sistemas de Información Geográfica. Tipos de SIG y modelos de datos. Un artículo introductorio para entender las bases de los SIG.* <http://recursos.gabrielortiz.com/>.

Obadía, G. 1991. *El Espacio de los Geógrafos: Epistemología de la Geografía.* Universidad central de Venezuela. Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico.

Pacheco, H. 2002 La percepción remota como herramienta para los estudios ambientales. *Aula y ambiente* 2(3): 49-60.

Rubenstein, J. 1989 *The Cultural Landscape: An introduction to the Human Geography.* Merrill Publishing Company. Miami University. Oxford, Ohio.

Sosa, S. 1991 *Lecturas Seleccionadas de Análisis Espacial.* Ediciones UPEL, Caracas.

Zambrano, J. 2000 *Manual de Fotointerpretación* Ediciones UPEL, Caracas