

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA REGIONAL DE MATAGALPA  
UNAN-FAREM-MATAGALPA**



**TEXTO BASICO**

# **GEOGRAFIA DE NICARAGUA**

**Elaborado por**

**Franklin Rene Rizo Fuentes**

**Matagalpa, 5 de marzo, 2015**



### **Franklin René Rizo Fuentes**

Docente investigador en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN Managua. Maestro normalista, Geógrafo, Master en Desarrollo Población y Medio ambiente: un enfoque rural, con la Universidad Autónoma de Barcelona España (UAB) actualmente egresado del doctorado en Educación con mención en Mediación pedagógica en la Universidad de la Salle en Costa Rica, facilitador de módulos Desarrollo y pobreza en la maestría de desarrollo Rural sustentable, instructor en los diplomados de: Atención a la niñez en situación de emergencia, Actualización de docentes de educación primaria y Abandono Escolar, tutor y jurado de tesis de maestría, en desarrollo rural y Docencia universitaria. Coautor del texto básico de Seminario de Formación Integral, UNAN Managua, Autor del libro “El maíz toda una historia, origen de maíz”, auspiciado por la Alcaldía Municipal de Matagalpa, actualmente docente de las asignaturas de Sociología, geografía e Investigación aplicada.

*“Quien ha tenido el placer de aprender... no tiene la libertad de olvidar lo que aprende y quien olvide lo que aprendió...no tendrá el privilegio de crecer”.*

*Franklin René Rizo Fuentes (26/2/2015)*

# TABLA DE CONTENIDOS

## **UNIDAD 1 Fundamentos geográficos para la formación ciudadana**

1. Conceptos básicos de Geografía
2. Fundamentos constitucionales de la soberanía y patrimonio territorial de Nicaragua
3. Organización política administrativa del Estado nicaragüense.

## **UNIDAD 2 APROVECHAMIENTO DEL RELIEVE Y SUS PRINCIPALES AMENAZAS.**

- 1 El relieve y su incidencia en los sectores y actividades económicas.
- 2 Distribución espacial de la población. Causas y consecuencias.
- 3 Zonas de alto riesgo geológico en el territorio nacional.  
Causas y Consecuencias.
- 4 Ordenamiento territorial y gestión de riesgo

## **UNIDAD 3 RECURSOS HIDRICOS Y SU APROVECHAMIENTO**

1. Marco conceptual de los recursos hídricos
2. Formas de aprovechamiento de los recursos hídricos
3. Contaminación de los recursos hídricos
4. Cuido y conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos
5. Ley del agua (620) y su impacto socio ambiental

## **UNIDAD 4 CLIMA E INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN EL TERRITORIO NACIONAL**

1. Definiciones relativas al clima y fenómenos atmosféricos que inciden en la población y en el desarrollo económico del país.
2. Tipos de amenazas hidrometeorológicas, producto del cambio climático que inciden en el territorio nacional (causas y efectos).
3. Ley de prevención, mitigación y atención ante desastres.

## **UNIDAD 5 CAMBIOS DEMOGRAFICOS EN NICARAGUA**

1. Características del crecimiento demográfico
2. El bono demográfico y su importancia
3. Índice de desarrollo humano

## **INFORMACION GENERAL**

<b>FACULTAD</b>	<b>FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA DE MATAGALPA</b>
<b>PLAN DE ESTUDIO</b>	<b>2013</b>
<b>ASIGNATURA</b>	<b>Geografia de Nicaragua</b>
<b>AÑO ACADEMICO</b>	<b>I Año, de todas las carreras</b>
<b>SEMESTRE</b>	<b>I y II</b>
<b>FRECUENCIA SEMANAL</b>	<b>4 horas</b>
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>60</b>
<b>CREDITOS</b>	<b>4</b>
<b>REQUISITOS</b>	<b>No tiene</b>
<b>EVALUACION</b>	<b>Un examen parcial (40 %) y Acumulado (60%)</b>

## INTRODUCCION

La Geografía es, como su nombre indica, una ciencia que pretende aproximar al estudiantado al medio geográfico como condicionante básico de su territorio, siendo este y todos los complejos factores que lo integran quienes potencian o reducen las posibilidades o el desarrollo de un país en concreto. En la búsqueda de algunas interrogantes, las preguntas básicas de la geografía son: “dónde”, “por qué” y “cómo”: La primera pregunta introduce los principios geográficos de “localización” y de “extensión” o de elección del espacio. Las dos últimas reflejan el hecho de que el objetivo de la geografía moderna no es meramente descriptivo, sino explicativo.

En un estadio más avanzado, los geógrafos también se hacen la pregunta “qué pasaría si”, en un intento de buscar alternativas, lo que da a la asignatura una dimensión aplicada que puede ayudar a planificar y tomar decisiones a distintas escalas. Es por ello que este módulo tiene como propósito contribuir al desarrollo integral de los discentes, ampliando su cultura, mediante el conocimiento de las necesidades socioeconómicas y ambientales del país, incidiendo en el actuar ciudadano y fortaleciendo el enfoque humanista.

El modulo proporciona los conocimientos básicos para tomar consciencia de la importancia del territorio nacional, instándolo a tomar conciencia para la defensa de la patria y la soberanía nacional. Los contenidos temáticos están organizados en cinco unidades didácticas, las que abordan las siguientes temáticas: Fundamento geográficos para la formación ciudadana, se estudia La conceptualización geográfica, valores nacionalistas apegados a la territorialidad, con actitudes en pro de la defensa y protección de los recursos naturales.

Aprovechamiento del relieve y sus principales amenazas, se centra en las características principales del relieve, su aprovechamiento desde el punto de vista socioeconómico e identifica la distribución espacial de la población, las principales amenazas geológicas de la Geografía nicaragüense, como son: Vulcanismo, sismicidad, deslizamientos; así como fomentar en los estudiantes una cultura de prevención sobre amenazas y riesgos.

Recursos históricos, y su aprovechamiento. Destaca la importancia de los recursos hídricos y el aprovechamiento socioeconómico que la población nicaragüense puede hacer de ellos. Se estudian las causas y consecuencias de la contaminación de los recursos; con la finalidad de hacer conciencia medioambiental de que el progreso futuro de la nación depende en gran medida de los recursos hídricos.

Clima e incidencia del cambio climático en el territorio nacional. Se aborda la ocurrencia de los fenómenos atmosféricos y su influencia en el desarrollo social y económico del país, mitigación y adaptación ante el cambio climático y ley de prevención de desastres. Y por último estudiaremos los Cambios demográficos en Nicaragua. Hace énfasis en el crecimiento demográfico, las necesidades y los problemas socioeconómicos de la población nicaragüense con el fin de caracterizar el dinamismo con el que se desarrolla la población nicaragüense a través de sus actividades culturales, sociales y económicas.

## OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

<b>OBJETIVOS CONCEPTUALES</b>	<b>OBJETIVOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>OBJETIVOS ACTITUDINALES</b>
Valorar la importancia del estudio de la geografía nacional a partir del análisis de los conceptos geográficos básicos que inciden en la formación ciudadana.	Analizar los conceptos geográficos básicos y su incidencia en la formación ciudadana	Fomentar a través del análisis de los conceptos geográficos la importancia de la geografía nacional y su actuación ciudadana responsable.
Analizar la importancia del relieve y su incidencia en las actividades socio-económicas, identificando las principales zonas de alto riesgo geológico de Nicaragua.	Caracterizar las distintas formas de relieve que posee Nicaragua y su incidencia en las actividades socioeconómicas, identificando las zonas de alto riesgo y amenazas geológicas.	Valorar las formas de relieve y sus beneficios para la sociedad nicaragüense, actuando de manera beligerante ante cualquier amenaza geológica, siendo parte activa en la mitigación de desastres naturales
Explicar los recursos hídricos y sus formas de aprovechamiento, de manera sostenible y sustentable.	Identificar los recursos hídricos y su aprovechamiento de manera sostenible y sustentable.	Valorar los recursos hídricos apreciando la necesidad del recurso agua componente esencial para la vida.
Determinar la importancia del clima, y su incidencia en el desarrollo socioeconómico del país	Investigar la importancia del clima y su incidencia en la población y en el desarrollo socio-económico del país	Valorar los recursos hídricos apreciando la necesidad del recurso agua componente esencial para la vida.
Analizar los cambios demográficos de la población nicaragüense a partir de sus necesidades y problemas socioeconómicos que inciden en el desarrollo humano.	Discutir los cambios demográficos de la población nicaragüense a partir de los problemas socioeconómicos que inciden en el desarrollo humano.	Socializar ideas sobre la importancia del clima respetando la opción de los demás. Estar consciente de la problemática socioeconómica que presenta la población nicaragüense y su incidencia en el desarrollo humano.

## COMPETENCIAS INTERPERSONALES

- Compromiso de aplicar la ética y consolidar sus valores
- Responsabilidad social, respeto hacia los demás y al medio ambiente.
- Capacidad de trabajar en equipo de manera solidaria y responsable.
- Disponer de una actitud positiva de aprendizaje y de ampliar sus conocimientos a través de la investigación.

## PLAN TEMATICO

**Modalidad por encuentro**

NO	NOMBRE DE LA UNIDAD	TOTAL DE HORAS PRESENCIALES		HORAS DE ESTUDIO INDEPENDIENTE	TOTAL DE HORAS
		TEÓRICAS	PRACTICAS		
<b>1</b>	<b>Fundamentos geográficos para la formación ciudadana</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>20</b>	<b>30</b>
<b>2</b>	<b>Aprovechamiento del relieve y sus principales amenazas.</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>3</b>	<b>Recursos hídricos y su aprovechamiento</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>Clima e incidencia del cambio climático en el territorio nacional</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>Cambios demográficos en Nicaragua y desarrollo humano</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>24</b>	<b>36</b>
<b>6</b>	<b>Evaluación.</b>		<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
	<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>120</b>	<b>180</b>

## **UNIDAD I: FUNDAMENTOS GEOGRÁFICOS PARA LA FORMACIÓN CIUDADANA.**

### **CONTENIDOS.**

- 1. Conceptos básicos de Geografía**
- 2. Fundamentos constitucionales de la soberanía y patrimonio territorial de Nicaragua**
- 3. Organización política administrativa del Estado nicaragüense.**

### **OBJETIVOS CONCEPTUALES**

1. Reconocer la importancia del estudio de la geografía nacional a partir del análisis de los conceptos geográficos básicos de: espacio geográfico, territorio, territorialidad y desterritorialidad.
2. Interpretar los fundamentos constitucionales desde el punto de vista geográfico en la argumentación de la defensa de la soberanía y el pleno dominio y derecho del territorio nicaragüense actualmente en litigio.
3. Distinguir desde el punto de vista geográfico la organización política y administrativa del estado nicaragüense.

### **OBJETIVOS PROCEDIMENTALES**

1. Analizar los conceptos geográficos básicos de espacio geográfico, territorio, territorialidad y desterritorialidad.
2. Debatir los fundamentos constitucionales desde el punto de vista geográfico, tomando en cuenta los territorios en litigio contribuyendo a la defensa de la soberanía y el patrimonio territorial.
3. Caracterizar el uso y ocupación del territorio de acuerdo a su organización política administrativa.



## OBJETIVOS ACTITUDINALES

1. Mostrar a través del análisis de los conceptos geográficos básicos la actuación ciudadana responsable.
2. Valorar los fundamentos constitucionales desde el punto de vista geográfico en pro de la preservación de los territorios en litigio, contribuyendo a la defensa de la soberanía y el patrimonio territorial.
3. Adquirir el hábito de una cultura geográfica, que permita el reconocimiento de la ocupación del espacio geográfico, su organización política y administrativa, en pro de un adecuado uso de los recursos

## REFLEXIONEMOS

¿Qué entendemos por geografía?, ¿Por qué estudiar la Geografía?, ¿Qué relación tiene la geografía con mi carrera?, ¿Por qué es importante estudiar la geografía?, ¿Qué relación tiene la geografía con otras ciencias?.

## COMPETENCIA ESPECÍFICA

Analiza, interpreta y propone soluciones a la problemática de conflictos territoriales, soberanía, patrimonio del país, así como la identificación de la organización política y administrativa del país.

## VIVENCIAS

Generalmente la Asignatura de Geografía la estudiamos en todos los niveles educativos en las diferentes modalidades que estudiamos en el desarrollo de nuestra vida: en la primaria, secundaria y universidad, sin embargo si le preguntamos a un estudiante que haya pasado estos tres niveles nos damos cuenta que muchas veces algunos estudiantes no manejen información de lo estudiado en la asignatura.

Posiblemente el resultado negativo tenga que ver con el interés, y la actitud positiva que haya tenido el estudiante al estudiar la asignatura, en la que le haya despertado interés por su aplicación con la carrera que estudia y con el medio en el que se desarrolla, si no es así posiblemente se deba a la mala aplicación de las estrategias que haya utilizado el maestro a hacerlo no entender, sino que comprenda la importancia de conocer, saber y aplicar la asignatura en su vida diaria.

En estos tiempos que corren necesitamos de comprender el mundo, nuestra existencia colectiva en el espacio, en toda su complejidad. Y a ello contribuye de forma ideal la Geografía, hoy convertida en ciencia para comprender el mundo, desde el entorno vital más próximo hasta la realidad local y global, hoy sirve para comprender el mundo, a diferentes escalas, desde la del entorno inmediato, con los paisajes donde nos reconocemos como pueblo y como nación.

La Geografía nos explica el mundo y sus territorios, con sus factores físicos, limitantes o favorables para ciertos usos, sus elementos humanos y económicos y las realidades regionales y territoriales resultantes.

En la Geografía confluyen de forma íntima el medio, el factor antrópico y sus espacios articulados. Con la Geografía tiene la posibilidad de analizar las causas y consecuencias que genera la demografía y su incidencia en el desarrollo humano.



### RECORDEMOS QUE:

Para que podamos entender y comprender debemos de leer con atención el texto, buscamos las palabras desconocidas en el diccionario, subrayamos las ideas más importantes y tomamos notas de las definiciones, metodología, características, ideas y otros aspectos que consideren de interés.

# FUNDAMENTOS GEOGRÁFICOS PARA LA FORMACIÓN CIUDADANA

## INTRODUCCIÓN

Las Ciencias Sociales revisten gran importancia en el contexto actual en que vivimos, el valor de las mismas es amplísimo, y su utilidad más que para responder a cuestionamientos técnicos, responde a inquietudes que engloban al ser humano en el centro de la sociedad como la médula de la cual él es el centro.

Históricamente las Ciencias Sociales han contribuido al desarrollo de la humanidad como la conocemos hoy, y gracias a estas hoy podemos conocer, entender y comprender el medio en el cual vivimos y comprender a la sociedad en la que estamos y con la cual nos interrelacionamos.

Una de ellas es la Geografía, la que constituye un pilar fundamental, gracias a ella conocer el medio en el cual el ser humano, creador y centro de la sociedad se desenvuelve.

Comprender la Geografía es vital para ser partícipes de ella, puesto que engloba un sinnúmero de aspectos que involucran en su totalidad al ser humano.

Esta ciencia está definida como el conjunto de características que conforman la realidad física y humana de una zona o de un territorio, es decir no simplemente abarca el estudio del medio físico, sino que analiza también la unión entre los seres humanos y ese medio físico en el cual se desarrollan. Comprender la Geografía no solo abarca estudiar y localizar el relieve físico, sino también a todas esas manifestaciones humanas, propias de cada sociedad, y que la convierten en única.

Geografía es una ciencia de gran valor en el desarrollo de la humanidad, el ser humano en su búsqueda de responder a dudas y cuestionamientos fue perfilando a ciencias que contribuyeron al progreso y desarrollo de los pueblos, de ellas la Geografía le enseñó a conocer su lugar de vida.

Saber de la Geografía es preciso para así sentirnos identificados con nuestra Patria; con lo que es y posee, que herencia nos dejaron nuestros antepasados, nuestras costumbres y tradiciones, EL patrimonio cultural y natural, nuestra población, nuestros problemas sociales, económicos y políticos, todos estos son realidades que se presentan y ante las

cuales no podemos ser indiferentes ante la problemática en la que estamos involucrados como miembros de esta sociedad.

## 1.1. CONCEPTOS BASICOS DE GEOGRAFIA.

Para Hettner (1905), dice que "La geografía es la ciencia corológica de la superficie terrestre. La Geografía es la ciencia de la superficie terrestre según sus diferencias regionales".

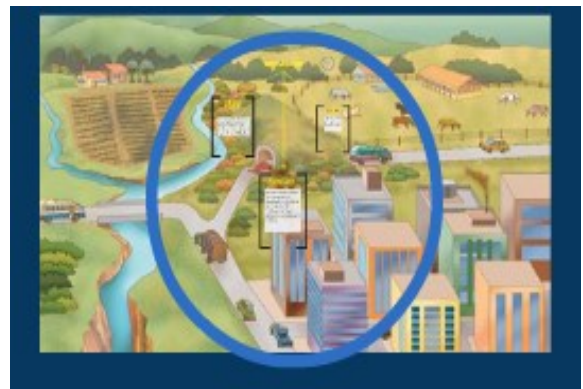
De la misma manera Davis W.M (1906), define La Geografía como "el estudio de las relaciones que existen entre el entorno físico y los organismos, en particular la especie humana".

La Geografía es la **ciencia** que se encarga de la **descripción de la Tierra**. También puede utilizarse para hacer referencia al **territorio** o al **paisaje**. La Geografía, por lo tanto, estudia el medio ecológico, las **sociedades** que habitan en él y las **regiones** que se forman al producirse esta relación. En otras palabras, se encarga de analizar la **relación hombre-Tierra** y los fenómenos geográficos de la superficie terrestre. Hay que entender que la Geografía es una **ciencia de síntesis**, puente entre las ciencias naturales y sociales, de ahí que sus contenidos sean muy amplios, y sus métodos y didáctica muy variados.

### 1.1.1 ESPACIO GEOGRAFICO.

Dollfus (1976) Define en su sentido más amplio, el ámbito del espacio geográfico como la "epidermis de la Tierra". El espacio geográfico es cambiante y diferenciado, y su apariencia visible es el paisaje.

Por su parte Aros (s.f), en la Revista Latinoamericana de estudios de geografía, define los términos de Espacio, territorio, territorialidad y desterritorialidad.



El espacio en geografía, es el espacio en el que se desenvuelve el ser humano y por consiguiente es una construcción social. Si el espacio (físico) hace referencia a un lugar que ocupa alguna cosa y la geografía es la ciencia que estudia el medio ecológico y las sociedades que lo habitan; podríamos acercarnos al término diciendo que se hablará del lugar que ocupan las sociedades.

En el análisis del espacio geográfico, se parte de lo que está presente, de lo visible, para entender la importancia de las herencias y la velocidad de las evoluciones, para descifrar los sistemas que son las estructuras que actúan sobre el espacio.

El análisis de un paisaje urbano es 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. Se han llevado a cabo distintos intentos de clasificación de los espacios geográficos y el criterio fundamental que se ha seguido es el de orden espacial aunque otras clasificaciones podrían basarse en clima o incluso en los niveles de desarrollo (países desarrollados o subdesarrollados).

El análisis y comprensión de los fenómenos localizados en un espacio geográfico pasan por el uso de documentos cartográficos donde son seleccionados elementos distintos según las escalas utilizadas. La acción humana tiende a transformar el medio natural en medio geográfico, y aunque la historia humana sea mínima para la historia de la Tierra, ostenta a una posición principal para la explicación y comprensión del espacio geográfico.

El término “espacio” mirado desde la geografía, requiere de una importancia y por sobretodo de una rigurosidad considerable cuando se trata de explicar. Para cualquier persona que se interese por estudiar o entender la geografía debe de considerar que éste término debe ser su punto de partida en cuanto al conocimiento que se está gestando.

Desde una concepción general, espacio puede ser asociado por el común de las personas a la idea de vacío, de que no existe nada concreto entre dos o más cosas, “existe un espacio entre tales cosas”. Desde la geografía, tal imagen es lo más lejano que puede haber a la idea de que el concepto de espacio se asocie a la no existencia de algo, a la nada. Palacios (1983) señala que “no puede concebirse que un objeto sólo existe en el tiempo haciendo abstracción de su condición de ente físico y del lugar en donde tiene lugar su existencia”, es decir, es imposible plantear la idea de que cualquier objeto, fenómeno o acción que se produzca, no se dé en el espacio. Sumado a esto tenemos que agregar la condición de “tiempo”, como forma de complementar la idea de que es imposible que un objeto, fenómeno o acción no se dé en el espacio, sino que también es imposible que no se dé en un momento determinado. Por ende, las preguntas ¿Dónde? y ¿Cuándo?, son esenciales a la hora de entender el espacio geográfico y su funcionalidad.

Pues bien, desde esa consideración podemos decir que todo lo que es observable y palpable se da dentro del espacio. Se puede señalar entonces, la relación directa entre el espacio, como lo hemos entendido y la superficie terrestre, que es en donde se aposentan

los fenómenos y acciones territoriales. De allí es que hablemos del concepto de “espacio geográfico” como tal, es decir, desde una situación en que los sucesos se van dando en lugares concretos en tiempos determinados.

Nacerá entonces la posible idea de que el espacio geográfico pudiese ser sólo un contenedor de objetos, fenómenos y acciones que puedan ser tangibles, pero tal elucubración, no tiene más fundamento que el que sólo puede desprenderse de una persona materialista e insensible a la formación del espacio geográfico.

El espacio geográfico es por sobretodo un elemento que se construye desde la sociedad, o sea, tales fenómenos anteriores, (los de carácter palpable) responden a consideraciones que las personas han realizado a la hora de querer configurar el espacio, “los objetos no nacen solos”, cada acción que se da en el espacio tiene una producción que se fundamenta en un interés o propósito determinado. Montañez y Delgado (1998) señalan que hoy en día en el espacio geográfico los objetos no se presentan como tales sino que vienen a ser “...sistemas que surgen a partir de un comando único y que parecen dotados de una intencionalidad más definida que en épocas anteriores, intencionalidad que puede ser mercantil o simbólica” los autores señalan que el espacio no es siempre el mismo y que éste responde a una construcción histórica, señalando que el espacio producido hoy en día, se crea a partir de una intencionalidad propia de quienes tienen la capacidad de transformarlo, (desde una perspectiva estructural), por tanto desde la lógica actual, es innegable concebir el espacio geográfico construido, sin considerar la dinámica económica y política.

La lógica neoliberal y la globalización de los medios de comunicación han contribuido notablemente en la construcción del espacio geográfico tal como lo observamos hoy en día, la primera lo hace queriendo reproducir y homogeneizar en todo el planeta los mismos objetos, Montañez y Delgado (1998) enfatizan que “...por primera vez en la historia del hombre tiende a ser el mismo sistema de objetos en todas partes” y la segunda influyendo en las lógicas comportamentales o culturales de las personas, trayendo consigo procesos de hibridación cultural o aculturación, sobre todo en los países del tercer mundo o menos desarrollados económicamente.

## **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. Como espacio localizable, el espacio geográfico es cartografiable.

Este espacio es asimismo un espacio diferenciado. Jamás un paisaje es estrictamente igual a otro. Goethe escribe que “todas las formas son semejantes y que ninguna es igual a las demás”.

## **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 Boudeville J.R (1966), un espacio homogéneo es un espacio continuo, cada una de cuyas partes constituyentes, o zona, presenta unas características tan cercanas como las del conjunto.

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, o bien un tipo de topografía que se repite. La homogeneidad también puede ser interna.

## **EL HOMBRE Y EL ESPACIO GEOGRÁFICO.**

La acción humana tiende a transformar el medio natural en un medio geográfico.

Aunque si bien la historia humana no es más que una fina película en el espesor de la historia del mundo, es una película que ostenta una posición capital para la comprensión y la explicación del espacio geográfico.

## **PAISAJES NATURALES, MODIFICADOS Y ORDENADOS.**

**El paisaje natural:** El paisaje “virgen” es la expresión visible de un medio que en la medida en que nos es posible saberlo, no ha experimentado la huella del hombre, por lo menos en una fecha reciente.

**EL PAISAJE MODIFICADO:** Aunque no ejerzan actividades pastoriles ni agrícolas, estas colectividades de cazadores y de recolectores en constante desplazamiento pueden modificar el paisaje de manera irreversible.

**EL PAISAJE ORDENADO:** Son el reflejo de una acción meditada, concertada y continua sobre el medio natural. Los acondicionamientos que transforman el medio natural en un medio geográfico dependen tanto de la naturaleza como del grado de evolución económica y social de la colectividad.

## **Espacio rural y espacio urbano.**

En las sociedades industriales las fronteras entre espacio rural y espacio urbano son cada vez más vagas y cambiantes.

### **El espacio rural.**

El espacio rural es primeramente el ámbito de las actividades agrícolas y pastoriles. Por tanto, la población rural es la que reside en el campo.

La fisonomía del espacio agrícola y de sus componentes está estrechamente vinculado a las contingencias climáticas, cualquiera que sea el grado de desarrollo de la agricultura.



La sociedad que ocupa el espacio rural está profesionalmente mucho menos diferenciada que la sociedad urbana, y el nivel de vida medio y el nivel de consumo de sus individuos son inferiores a los de los habitantes de las ciudades.

**El espacio urbano.** El espacio urbano es la superficie ocupada por las ciudades, o por lo menos la que se necesita para el funcionamiento interno de la aglomeración, y comprende las superficies edificadas, la red viaria urbana, las implantaciones de las empresas industriales y de transportes, los jardines, y los terrenos de esparcimiento y de ocios inmediatamente accesibles al ciudadano.



**El espacio regional.** El espacio regional no es una porción cualquiera de la superficie terrestre; es una porción organizada por un sistema, y que se inscribe en un conjunto más vasto. Esta definición, tan confusa, demuestra la ambigüedad de la noción de región.

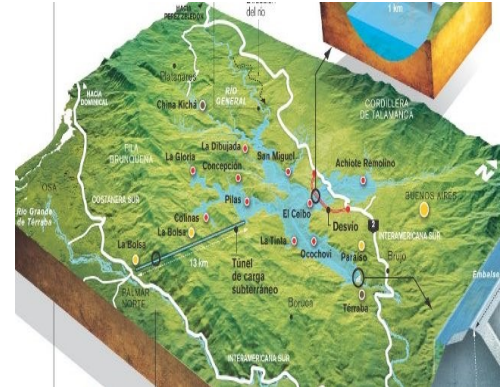
### **Los espacios acondicionados por sociedades “no desarrolladas”.**

Las células pueden estar separadas unas de otras por sectores no ordenados, lo cual motiva un poblamiento discontinuo, pero que se repite sobre el mismo modelo, o bien, por el contrario, pueden estar unidas, en cuyo caso el espacio está ocupado sin solución de continuidad. Estos espacios homogéneos, ordenados por unas sociedades primordialmente rurales, tienen extensiones variables: desde decenas hasta millones de kilómetros cuadrados.



## TERRITORIO

La Constitución de Nicaragua (2010), en el Arto 10, señala que el territorio nacional está comprendido entre el Mar Caribe y el Océano Pacífico y las Repúblicas de Honduras y Costa Rica. La soberanía, jurisdicción y derechos de Nicaragua se extienden a las islas, cayos y bancos adyacentes, así como a las aguas interiores, el mar territorial, la zona contigua, la plataforma continental, la zona económica exclusiva y el espacio aéreo correspondiente, de conformidad con la ley y las normas de Derecho Internacional.



La República de Nicaragua únicamente reconoce obligaciones internacionales sobre su territorio que hayan sido libremente consentidas y de conformidad con la Constitución Política de la República y con las normas de Derecho Internacional. Asimismo, no acepta los tratados suscritos por otros países en los cuales Nicaragua no sea parte contratante.

Adentrándonos en la conceptualización de territorio tenemos, y en cuanto a definiciones generales de territorio se trata, la que nos entrega la Real Academia Española de la Lengua, (2011), organismo especializado en entregar definiciones de las palabras en el mundo hispanoparlante, se señala que el territorio es una: “Porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región, provincia, entre otros.

Desde esta vereda parece una definición bastante básica y difusa, trayendo consigo más preguntas que respuestas (por ejemplo el término de nación también tiene múltiples acepciones desde la antropología y sociología y el término región para la geografía también es un concepto lleno de interpretaciones distintas). Aunque valora y señala la noción de “pertenencia o apropiación” (términos que serán muy importantes a lo largo del ensayo) de una porción de superficie terrestre, no postula la idea de que o quiénes son los que pueden realizar tal apropiación de la superficie terrestre.

Se puede inferir en su definición que se refiere únicamente a la condición humana puesto que señala a “naciones”, “regiones” y “provincias”, divisiones administrativas que se relacionan generalmente) o se originan a partir de la existencia previa de personas. Pero acaso ¿una porción de la superficie terrestre no puede pertenecer a un animal o incluso a un vegetal?, al parecer la definición de la RAE deja la puerta abierta a estas elucubraciones puesto que en ningún momento se señala una escala definida de cuál es la porción mínima para que exista la apropiación de territorio ni tampoco como se

hace efectiva esta idea de pertenencia, por tanto se considerarán otras definiciones de territorio que traten de responder estas dudas.

Otra definición señala al territorio como "... el espacio geográfico adscrito a un ser, a una comunidad, a un ente cualquiera de la naturaleza, física o inmaterial: el espacio de vida de un animal, el área de aparición de una especie vegetal, el ámbito de difusión de una lengua o de cualquier otra práctica social. Cuando se atribuye a un grupo humano complejo (un pueblo, una nación una sociedad) se convierte en uno de los integrantes fundamentales de su proyecto común: en soporte y recurso básico, ámbito de vida, paisaje propio e invariante en la memoria personal y colectiva. En definitiva en el espacio geográfico en el que se vive y que corresponde manejar y administrar para el bien de los individuos y el conjunto de la comunidad" (Catedra, 2009)

Si bien es una definición bastante completa y aclara la posibilidad de que el territorio nazca a partir de una apropiación material o concreta no sólo desde la creación humana, sino desde el hecho de que un animal o un vegetal den origen al territorio, también da la posibilidad a que exista territorio gracias a una apropiación inmaterial de la superficie terrestre, por ejemplo que el territorio pueda ser originado a partir del "ámbito de difusión de una lengua", como se señala en la definición. Si bien esclarece ciertos tópicos, todavía no se aborda mayormente como esta apropiación y sentido de pertenencia se hace efectivo.

Explicando lo anterior, podemos señalar tres puntos principales en cuanto a la creación del territorio **a)** El hecho de que el territorio pueda generarse a partir de orígenes concretos o abstractos, **b)** que tales orígenes pueden provenir de la apropiación o sentido de pertenencia de cualquier ser vivo (animales y plantas) y **c)** que no existen escalas mínimas para que exista tal apropiación del territorio.

Si bien desde la lógica de la geografía humana (y también de este ensayo), es manifiesta la idea de que el territorio se vincule a una construcción social, era preciso señalar la posibilidad de que éste pudiera ser construido a partir de la adscripción no sólo de la condición humana.

Con respecto a la forma en cómo el territorio se crea por medio de un sentido de pertenencia y complementando la idea de que éste pueda originarse a partir de un origen inmaterial, nace el concepto de Territorialidad la cual "...se asocia con apropiación y ésta con identidad y afectividad espacial, que se combinan definiendo territorios apropiados de derecho, de hecho y afectivamente" (Montañez y Delgado, 1998). De esta manera es imposible considerar al territorio sin el concepto de territorialidad, es decir,

“hacer territorio”.

A partir de esta idea de la territorialidad surge la pregunta, ¿Si existen situaciones de apropiaciones, o sea, de identidades y afectividades dentro del territorio, existirán también distintas formas de hacer valer esa afectividad, tomando en consideración las multiplicidad de caracteres que es posible encontrar dentro del territorio?, y también ¿si el territorio no mide escalas hasta donde es posible que un territorio se haga valer como tal?

## TERRITORIALIDAD

**La territorialidad**, según Montañez (1998) "es el grado de control de una determinada porción de espacio geográfico por una persona, un grupo social, un grupo étnico, una compañía multinacional, un Estado o un bloque de estados" (Montañez, 1997; en Montañez y Delgado, 1998).



De esta idea se desprende que en el territorio es posible encontrar distintos niveles de ejercer la territorialidad y que no todos los actores que formen parte del territorio tendrán el mismo poder o control del mismo. Massey señala que: “El territorio se construye a partir de la actividad espacial de agentes que operan en diversas escalas. Bien lo señala Massey, que dentro del territorio no operan sólo actores que ejercen su territorialidad dentro de los propios límites del territorio, sino que también existen actores que pueden ejercer territorialidad sin el hecho necesario de vivir y ser parte activa de la construcción del territorio, sino que de acuerdo a las distintas relaciones o la “actividad espacial” que estos tengan, el territorio se va creando.

De esto se desprende la idea de una “actividad diferencial” por parte de los actores territoriales, generando con ello una “Geografía del Poder”, saliendo favorables con esto, aquellos que desarrollen más cabalmente sus relaciones espaciales. Por tanto hemos llegado a la conclusión de que en el territorio hay “ganadores” y “perdedores”, y que la construcción del territorio opera por la existencia de múltiples situaciones de conflictos y de cooperación territorial, derivados de las también múltiples apropiaciones que en él se pueden encontrar, pero ¿es posible que exista una pérdida total del territorio?

## DESTERRITORIALIDAD

El concepto de **desterritorialización** viene a responder la concepción de que en el territorio puede existir una pérdida del territorio producto del dinamismo que en él se genera, aunque según Haesbaert (2007) el término de desterritorialización no existiría puesto que no es posible que se genere una pérdida total del territorio sino que en el caso de conflictos se dan diversas multiterritorialidades que coexisten en el territorio de manera diferencial.



Ambas visiones pueden ser tomadas como válidas en cuanto señalan la posibilidad real de que exista una pérdida del territorio, pero señalar la idea de que una elimina la otra puede ser considerado como muy drástico, es decir, es posible encontrar momentos en que una desterritorialización puede ser completa.

Como ejemplo, la existencia de algún proceso particular que una persona haya experimentado podría provocar que un territorio dejara de ser afable, desde el punto de vista del arraigo o "*topofilia*", (que es una relación topo-fílica supone asociar estrechamente la pregunta que interroga por la naturaleza del lugar (o lo que es lo mismo, por nuestra relación con él) con aquella que se ocupa de esclarecer el valor de ese lugar al interior del todo del que hace parte), derivando como consecuencia de ello en una migración y desvinculación completa con el territorio.

En el caso que estos conflictos no llegasen a ser tan drásticos podrán convivir distintas valoraciones y apropiaciones en un mismo territorio con niveles mayores y menores de conflictividad y cooperación territorial.

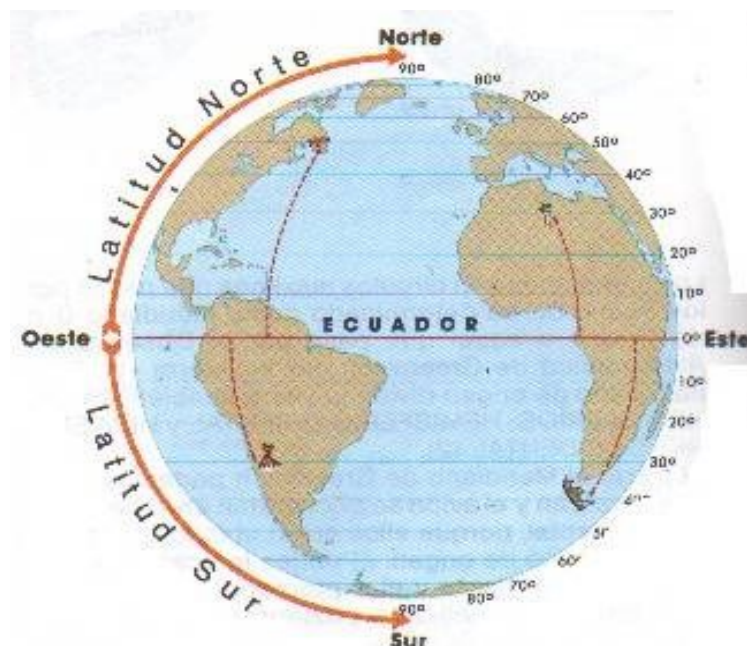
Tomando las consideraciones de Massey y de Montañez (1998) podemos señalar que el territorio se construye principalmente a partir de relaciones entre sus actores y que estos tienen un grado de control diferencial en cuanto a la apropiación o afectividad que tengan con éste, por tanto y considerando las lógicas actuales en que el mundo se desarrolla, podemos señalar que según las actividades que se intentan desplegar dentro de un territorio cualquiera, operarán distintos intereses de carácter tanto endógeno como exógeno.

Tratando de explicar este punto podemos señalar que hoy en día y siguiendo los parámetros impuestos desde la “Globalización”, la particularidad de explicar la construcción o funcionalidad de un territorio sólo a partir de sus relaciones locales se vuelve casi en un “trébol de cuatro hojas”.

De una u otra forma, a partir de acontecimientos de carácter tangible o abstractos, de grandes a pequeñas influencias, los avances en la tecnología, la masificación de los medios de comunicación y por sobre todo los intereses creados a partir de una mirada económica de los territorios, han determinado que hoy en día y según palabras de Montañez y Delgado (1998) “lo local no se explique por sí mismo. Lo global y lo local son elementos constitutivos de la dialéctica del territorio.” Es decir, concebir hoy en día un territorio sin tomar en consideración elementos globales, cualquiera sea su origen, resulta a lo menos difícil, ya que y como bien se explica en la cita anterior, esta relación pasa a ser en la actualidad una parte constitutiva y generadora del territorio.

Territorialidad y **desterritorialidad**? La diferencia es que la territorialidad es sentirme parte del territorio de nuestro país Nicaragua, defenderla y luchar por conservar y cuidar nuestro espacio en que nos desenvolvemos y nos interrelacionamos. Por el contrario la **desterritorialidad** es pérdida del territorio.

### 1.1.2 POSICION GEOGRAFICA Y ASTRONOMICA DE NICARAGUA





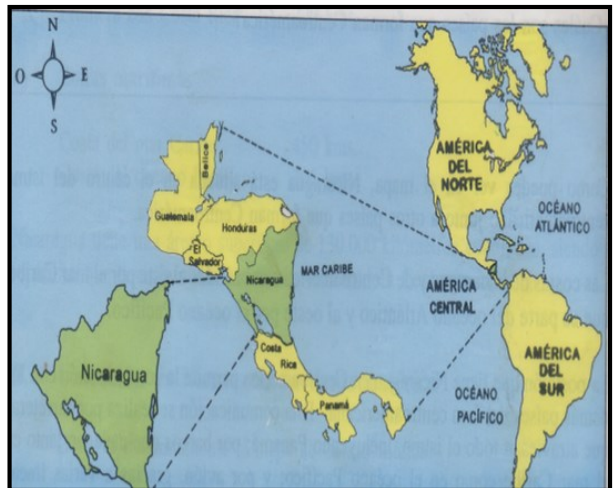
## INTRODUCCIÓN

Para el estudio de este tema, es necesario que primeramente nos ubiquemos en el mapamundi, para poder definir los conceptos desde dos puntos de vista, desde el punto de vista de la posición geográfica y posteriormente desde la posición astronómica, dado que muchos confunden estas dos defunciones por que así se los han facilitado en la primaria y secundaria.

### a) Primeramente definir el concepto de Posición Geográfica de Nicaragua.

Según su posición geográfica, el territorio que constituye el ámbito nacional está situada en el Istmo Centroamericano que forma parte de la unidad mayor conocida como *América Media* que es la unidad física que une la región continental de América del Norte con América del Sur y está integrada por la península de Yucatán, las Repúblicas Centroamericanas y el arco de islas que encierran el Mar Caribe.

Las Repúblicas Centroamericanas están distribuidas de Noroeste a Sureste y las costas están bañadas por el Océano Pacífico y el Mar Caribe (este mar es dependiente del Océano Atlántico). Nicaragua ocupa el centro del Istmo Centroamericano.



Desde el punto de vista fisiográfico, algunos geógrafos delimitan la región entre el istmo de Tehuantepec en México y el istmo de Panamá, (Diccionario Enciclopédica Vox 1, 2010). Desde el punto de vista histórico-cultural, algunos historiadores delimitan la región comprendida por los antiguos territorios de la Capitanía General de Guatemala, es decir, las actuales repúblicas de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y el estado mexicano de Chiapas. Siendo su extensión territorial es de 522 760 km<sup>2</sup>

Nicaragua posee espacios aéreos, marítimos y terrestres que han sido de gran litigio con países vecinos. Debido a la ubicación geográfica, históricamente ha despertado el interés de otros países, principalmente de Estados Unidos al considerar suposición estratégica para su seguridad. Igualmente es utilizado por el crimen organizado para el narcotráfico, tráficos de personas y migraciones de maras.

La soberanía, jurisdicción y derechos de Nicaragua se extiende a las islas, cayos y bancos adyacentes, así como a las aguas interiores, el mar territorial, las zonas continuas, la plataforma continental, la zona económica exclusiva y el espacio aéreo correspondiente, de conformidad con la ley y las normas de derecho internacional.

La república de Nicaragua únicamente reconoce obligaciones internacionales sobre su territorio que hayan sido libremente consentidas y de conformidad con la Constitución Política de la República de Nicaragua y con las normas de derecho internacional. Asimismo no acepta los tratados suscritos por otros países en los cuales no sea parte contratante. Reformado por la ley No.330. Por muchos años ha enfrentado diferendos limítrofes con Honduras, Costa Rica, El Salvador y Colombia.

## **Ventajas de la posición geográfica**

Flanqueada por los dos grandes Océanos (Pacífico y Mar Caribe en el Océano Pacifico) la República de Nicaragua se ubica en el centro del istmo centroamericano que une, a manera de puente, a América del Norte y América del Sur América.

Ubicada en la Zona Tropical Norte, cercana al círculo del Ecuador, la posición geográfica del territorio nicaragüense es privilegiada desde el punto de vista geopolítico, su estratégica posición en el centro del istmo de Centroamérica así lo manifiesta, por ello desde la época de la conquista hasta nuestros días, ha jugado un importante papel en el contexto internacional.

Nicaragua es el país más grande de Centroamérica. Limita al Norte con Honduras, al Sur con Costa Rica, al Este con el Mar Caribe y al Oeste con el océano Pacífico.

Esta posición geográfica coloca a Nicaragua como un país de fácil acceso, terrestre, aéreo y marítimo a los mercados más grandes del mundo. Esta cercanía de Nicaragua a Norte América, Centro y Sur América lo convierte en un país atractivo para las instalaciones de empresas que exportan hacia los diferentes mercados internacionales.

Nicaragua, con una extensión territorial de 130,000 kilómetros cuadrados y una población de aproximadamente 5.4 millones de habitantes, posee abundantes riquezas naturales.

Goza de bellezas naturales como playas vírgenes el Atlántico y el Caribe, una impactante cadena volcánica, el lago más grande de Centro América, bosques nubosos en la región norte y mágicos pueblos coloniales en la región del Pacífico. Tal es el caso de Granada, la ciudad más antigua en tierra firme del continente americano. Esta combinación convierte a Nicaragua en un destino único en América.

Es propicia para la construcción del anhelado canal interoceánico de Nicaragua.

Por sus límites con el Mar Caribe y Océano Pacífico, le permite obtener grandes recursos pesqueros y en un futuro hacer exploraciones de petróleo y otros.

Nicaragua es un atractivo destino para compañías buscando crecimiento e innovación en el sector turístico. Nicaragua no solo posee abundante riqueza natural y cultural, combinada con la calidez y sencillez del nicaragüense, sino que también brinda interesantes incentivos para la inversión.

Nicaragua posee la mayor cantidad de tierra apta para la agricultura en Centro América, con 3.6 millones de hectáreas, de las cuales menos del 20% están siendo cultivadas. El 60% del área total del territorio nacional son bosques. Estas características combinadas con una larga tradición en agricultura, abundante fuerza laboral, suelos fértiles y grandes reservas de agua para irrigación, ofrecen una excelente oportunidad para la inversión en este sector.

Su ubicación geográfica estratégica, clima de inversiones favorables, costos altamente competitivos, y una fuerza laboral productiva hacen de Nicaragua la movida correcta para sus proyectos de expansión.

Por estar ubicada en esta posición Nicaragua reviste gran importancia geopolítica en esta región centroamericana, siendo la envidia de muchos países, que históricamente han querido seguir cercenando su territorio.

## **Desventajas de la posición geográfica de Nicaragua**

Nicaragua por estar ubicada en esta posición además de tener grandes ventajas, también cuenta con desventajas tales como:

Sirve como puente para la migración de la población al Norte.

Es propensa a la introducción y tráfico de drogas.

Esta propensa a desastres naturales por las siguientes razones:

Primera razón: Nicaragua está ubicada en el Cinturón de Fuego del Pacífico.

Este Anillo de Fuego lo forman las costas del Pacífico, desde Oceanía hasta las Américas, pasando por Asia. El mismo Anillo que ha formado los volcanes de Nicaragua está produciendo en estos momentos terremotos en Japón, como el que el 11 de marzo de 2011 que provocó en este país miles de víctimas mortales y gravísimos escapes radiactivos (central nuclear de Fukushima).



El Cinturón de Fuego del Pacífico concentra algunas de las zonas más activas del planeta. Una gran cantidad de **placas tectónicas** interactúan y provocan, con sus roces y hundimientos, volcanes y movimientos de mayor o menor envergadura. En concreto, Nicaragua es parte del **Arco Volcánico Centroamericano**, un segmento de este Anillo de Fuego. En Nicaragua, las placas **Cocos** y **Caribe**, en su movimiento de **subducción** (la placa Cocos se hunde bajo la placa Caribe), generan nuestros hermosos volcanes y los temidos temblores.

### **Segunda razón: la ubicación geográfica de Nicaragua favorece tormentas y huracanes**

Por un lado, nuestra **latitud tropical** favorece la formación de grandes masas nubosas, procedentes de los océanos, que al encontrarse con tierra firme tienden a precipitar su enorme carga de agua en forma de lluvia. Si estas masas son muy grandes e incrementan su velocidad pueden formar **huracanes**. La forma peculiar en arco de la costa centroamericana y la parte sur de Estados Unidos son como una pared con la que chocan las masas nubosas del Atlántico. Los ciclones tocan tierra y... llega la tormenta.

### **Tercera razón: la acción humana agrava las amenazas**

Una mala planificación urbana, una construcción incontrolada y de poca calidad, la deforestación, la erosión de los suelos, etc., son el perfecto caldo de cultivo para la tragedia. Nuestra acción como seres humanos en Nicaragua no es más que el impacto en un territorio ya de por sí amenazado.

Casi todos los **centros urbanos de Nicaragua** son **zonas de riesgo**, pero el premio mayor es para **Managua**: un territorio cuajado de peligrosos cauces de agua, cruzado por numerosas fallas tectónicas activas.

## POSICION ASTRONOMICA DE NICARAGUA EN EL MUNDO



Iniciaremos el estudio de la posición astronómica, haciendo uso del mapamundi y del globo terráqueo para que usted tenga una mejor comprensión de la temática, ubicando astronómicamente el “Territorio Nacional” a través de la red de meridianos y paralelos que convencionalmente el hombre ha trazado en la esfera terrestre, siendo el propósito fundamental el de localizar las distintas áreas geográficas.

La posición astronómica viene dada por una coordenada, proveniente de los meridianos y paralelos. Los meridianos se cuentan a partir de Greenwich, y dan un total de 360 grados; a estas se les llama longitudes, en tanto que los paralelos se les llama latitudes y se dividen a partir del ecuador en hemisferio norte y hemisferio sur.

La posición astronómica de Nicaragua permite que sea considerado un país tropical. Una de las características de los países tropicales es que el sol se encuentra a mediodía en el cenit, (o cerca de él), el punto más alto del firmamento. Desde tal posición sus rayos caen verticales y son más candentes, es decir provocan altas temperaturas al contactar el suelo.

PUNTO EXTREMO	LONGITUD	LATITUD
<b>Península de Cosigüina</b>	<b>13° 00' N</b>	<b>87° 40' W</b>
<b>Delta del Río Coco</b>	<b>15° 00' N</b>	<b>83° 11' W</b>
<b>Delta del Río San Juan</b>	<b>10° 53' N</b>	<b>83° 38' W</b>
<b>Bahía de Salinas</b>	<b>11° 04' N</b>	<b>85° 42' W</b>

- Al unir estos puntos se observa que Nicaragua se encuentra dentro de un trapecio irregular, quedando establecida los límites políticos:
  - Al Norte: Rep. de Honduras
  - Al Sur: Rep. de Costa Rica
  - Al Este: Mar Caribe
  - Al Oeste: Océano Pacífico

De acuerdo a su posición astronómica Nicaragua se localiza con respecto al Ecuador, en el Hemisferio Norte, y en relación al meridiano de Greenwich, en el Hemisferio Occidental. Como puede observarse, según la red de meridianos y paralelos, Nicaragua se localiza en el cuadrante Nor-Occidental.

Tomando como referencia esta red, resulta que Nicaragua es un país tropical, porque se sitúa latitudinalmente entre el Ecuador y el Trópico de Cáncer entre los 10° 45' y 15° 00' Latitud Norte.

Longitudinalmente se localiza en el Hemisferio Occidental entre los 79° 30' y 88° de Longitud Oeste con respecto al Meridiano de Greenwich.

El territorio continental de Nicaragua se encuentra limitado al Este por el meridiano 83° 11' Longitud Oeste, al Oeste por el meridiano 87° 45' Longitud oeste, al Norte, por el paralelo 15° 00' Latitud norte y al Sur por el paralelo 10° 45' Latitud norte.

El territorio insular y el patrimonio del mar de Nicaragua se extiende desde el meridiano 80° longitud Oeste en los límites de la hoya del Mar Caribe hasta el meridiano 89° en los límites de la Fosa Guatemalteca.

## **Ventajas de la posición astronómica de Nicaragua**

Por su posición entre los trópicos presenta un clima tropical, pero muy influenciado por el alisios de Noreste y, en el interior, templado por el altitud. Por su clima todo el territorio es apto para la variedad de cultivos.

El día presenta una duración comparable a la noche, (12 horas, más o menos 45 minutos), a lo largo del año, saliendo el sol alrededor de las 6 am y ocultándose a las 6 pm.

## Desventaja de la posición astronómica de Nicaragua

Los rayos solares incidan verticalmente sobre el territorio, produciendo en general temperaturas mayores que la experimentada por otros países situados más al norte o al sur (en las zonas templadas); el clima del país está marcado por su condición ístmica, por su relieve y por estar en la región tropical, es decir, la proximidad de dos mares condiciona el régimen de lluvias y de la ocurrencia de fenómenos ciclónicos, estas lluvias son capturadas por las serranías que se encuentran básicamente en la región Central del país, las cuales las distribuyen, principalmente hacia la vertiente del Caribe.

## Construcción del canal interoceánico de Nicaragua

“La ruta (inicial) no la aprobó Wang Jing, ni HKND, la ruta la aprobó la Comisión Nacional del Canal con base en consideraciones ambientales y sociales”.



El Tule (Río San Juan) ya no es parte de la ruta escogida para la construcción del Canal Interoceánico de Nicaragua, ahora se realizarán al sur de esta comunidad.

No pasa por ninguna población grande, sino pequeñas comunidades y familias aisladas.

Esta es conocida como la ruta número 4, de las 6 inicialmente propuestas, tiene una longitud de 238 kilómetros y fue trazada por la desembocadura del río Brito, el sur de Rivas, norte del río Tule y la entrada del río Punta Gorda, en el Caribe Sur de Nicaragua.

Después de considerar factores medioambientales, sociales, así como los de recursos hídricos, geología, energía, inversión, se recomienda la ruta 4, afirmó entonces Dong Yunsong, ingeniero principal de gestión de construcción de HKND.

El Canal ya no rozará El Tule no es la única medida de prevención que repentinamente se ha establecido, debido a la diversidad de peces y otras especies que se encuentran en la desembocadura del río Punta Gorda, no va a desembocar el Canal por allí, sino que va a desembocar 15 kilómetros arriba.

Con respecto a la indemnización se aplicara como referencia La ley 840, habla del valor catastral y efectivamente se ha dicho que el valor catastral va a ser solo una referencia, subrayó el vocero de la Comisión del Gran Canal, al hablar sobre los pagos por las expropiaciones de tierras a los campesinos que habitan donde ahora se dibuja la ruta del proyecto.

Las condiciones y el precio de los terrenos se discutirán persona a persona y la posesión comprobada de los mismos es razón suficiente para que un campesino sea indemnizado. Siete mil 105 familias, 28,723 personas y un millón 500 mil kilómetros cuadrados son algunas de las cifras que el funcionario presentó como resultado del censo, que se realizó como parte de los estudios requeridos para llevar a cabo la obra, en lo que se aplicara la ley 840 o Ley de Concesión del Canal Interoceánico de Nicaragua.

## **VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LA CONSTRUCCION DEL CANAL.**

**Ventajas:** Generaria empleos, se aumenta el comercio, facilitaria la comunicación con países asiáticos Intercambio cultural, afianzaria lazos de amistad con otras naciones, habrá un mayor desarrollo del país, con respecto a la región centroamericana, aumentara el turismo, habrá más inversionistas en el país, y aumento del PIB en el país.

**Desventajas:** Destrucción ambiental, migración de la población hacia el sitio del canal, se generara muchos desperdicios y basura en el área (contaminación), mucha de la fauna acuática se destruiria, avance de la frontera agrícola, desplazamientos de propietarios de tierra en el área del canal, aumentara la trata de personas en el área, descomposición social (delincuencia, prostitución y otros)

### **1.1.3 FORMA Y EXTENSIÓN TERRITORIAL DE NICARAGUA**

Es el país más grande de Centroamérica. Cuenta con una superficie territorial de 129.494 kms<sup>2</sup>, los cuales se redondean a aproximadamente 130,000 Km<sup>2</sup>. Tiene la forma de un trapecio irregular. Es de señalar que algunos historiadores sostienen que su extensión territorial de 130,373.4 km<sup>2</sup>, sin incluir las plataformas marítimas. (Incer, J. 2009)

Estos 130,000 Kms<sup>2</sup>, los dividen en 121,428 Kms<sup>2</sup> de tierra seca y 10,384 Kms<sup>2</sup> de lagos y lagunas costeras; su patrimonio territorial comprende además las islas adyacentes. Su mar territorial, después del fallo de la CIJ llega hasta el meridiano 79.

Luego del veredicto de la Corte Interamericana de Justicia de la HAYA, la plataforma y el territorio marítimo de Nicaragua deberá cubrir un área estimada en 152,130 km<sup>2</sup>, por lo cual deberán hacerse las modificaciones correspondientes y registrar "estos cambios trascendentales", dijo el director jurídico de la Cancillería de Nicaragua, (Vega, 2012). La CIJ decidió que "Colombia y no Nicaragua tiene soberanía" en al menos media docena de cayos, pero amplió las fronteras marítimas nicaragüenses hacia el este del mar Caribe, formando una especie de herradura en torno a las islas de San Andrés y Providencia, que permanecieron con soberanía colombiana.

El mandatario de Colombia, Juan Manuel Santos, rechaza la delimitación marítima aprobada en La Haya, que además así estableció un radio de solo 12 millas náuticas alrededor de los cayos colombianos de Serrana y Quitasueño.

El diferendo había comenzado en 1928 cuando Managua cedió a Bogotá las islas San Andrés y Providencia con la firma del tratado Bárcenas-Meneses Esguerra, ratificado en 1933 cuando Nicaragua estaba intervenida por Estados Unidos.

En 1969 Colombia pretendió establecer su límite con Nicaragua en el meridiano 82, lo que el gobierno de Nicaragua rechazó alegando que el tratado no fijó límites y que esa decisión cercenaba su plataforma continental en el Caribe.

### **FORMA DE NICARAGUA**

Nicaragua tiene la forma de un trapecio irregular, cuyo perímetro imaginario está marcado por los siguientes límites: al Norte con Honduras (750 Kms), al Este con el Mar Caribe (509 Kms), al Sur con Costa Rica (220 Kms) y al Oeste con el Océano Pacífico (305 Kms).

### Los vértices del singular trapecio serían:

- a) En el océano Pacífico: un punto del mar situado al suroeste de los farallones de Cosiguina que emergen en el Golfo de Fonseca, donde se cortarían la recta trazada desde la desembocadura del Río Coco y que pasara por Punta Cosigüina y la otra recta trazada desde el Islote de Salinas y que pasara por la saliente occidental de la Península de Cosigüina al noroeste (13° lat N y 87° longitud O) de Greenwich; y el islote Salinas en la bahía del mismo nombre, al suroeste (11°5' lat N y 85° 40' longitud O).
- b) En el Atlántico: el brazo septentrional del delta del Río Coco, en el Cabo Gracias a Dios, al noroeste (15° lat N y 83° 15" longitud O) y el brazo igualmente septentrional del delta del Río San Juan, al sureste (10° lat N y 83° 40 longitud. O)

Extensión Superficial: este trapecio, para facilitar el cálculo, hay que dividirlo en dos triángulos, mediante una recta que una el islote de Salinas, al suroeste, con Cabo Gracias a Dios, al noreste, con lo cual tendríamos los triángulos A y B.

El triángulo A, cuya base sería el lado de la costa del Pacífico, tendría como altura la recta trazada desde el balneario de La Boquita, entre Casares y Masachapa, cuya longitud es 500 km y el triángulo B cuya base sería el lado de Costa Rica, que para los efectos de calcular su altura, habría que prolongarlo hacia el Caribe, unos 20 km al E de San Juan del Norte, punto desde el cual se trazaría la recta hasta el vértice común, que es el Cabo Gracias a Dios, esta altura mide 450 km. Con estos elementos tendríamos:

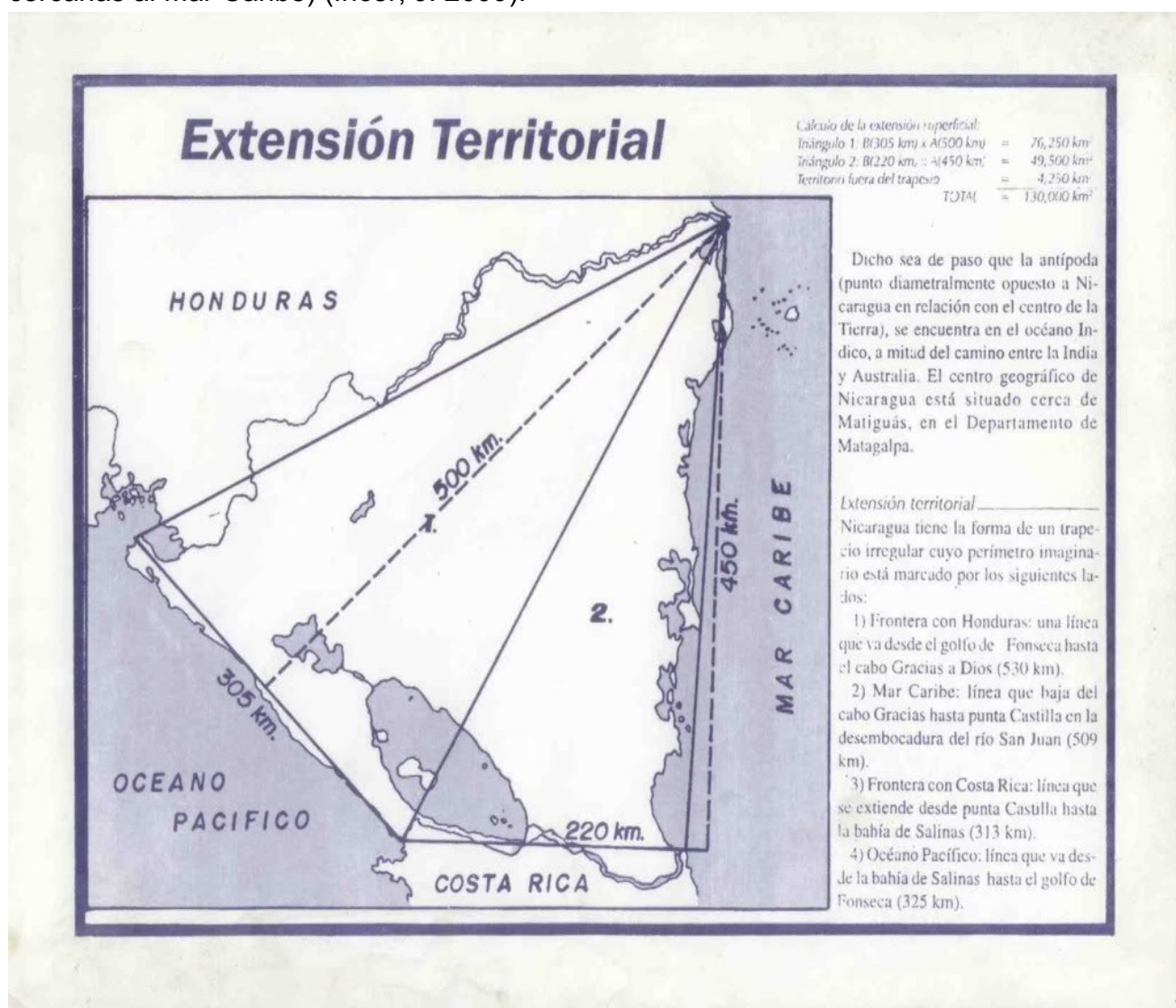
$$\begin{aligned} \text{Triángulo A} &= \frac{B (305) \times A (500)}{2} = 76,250 \text{ km}^2 \\ \text{Triángulo B} &= \frac{B (220) \times A (450)}{2} = 49,500 \text{ km}^2 \\ \text{Sub-total} &= 125,750 \text{ km}^2 \\ + \text{Territorio fuera del área} &= 4,250 \text{ Km}^2 \\ \text{Superficie total de Nicaragua} &= 130,000 \text{ km}^2 \end{aligned}$$

Resultados que dan un total de 125,750 km<sup>2</sup>. Como, sobre todo, en los lados de Honduras y Costa Rica quedan fuera del trapecio apreciables sectores, que en todo caso son mayores que los espacios marinos y los de los países vecinos que en cambio quedan dentro, se puede afirmar que, calculando las compensaciones, la superficie actual de Nicaragua alcanza la cifra provisional de 130,000 km<sup>2</sup> que todavía puede considerarse como la mayor entre las repúblicas centroamericanas y las de las Antillas.



Nicaragua es un país ubicado en el istmo centroamericano. Es un país volcánico y tropical, en su interior alberga también dos grandes lagos: el lago Managua (conocido por los nicaragüenses con el nombre aborigen Xolotlán) y el lago Nicaragua (conocido también como Cocibolca o lago de Granada).

En la actualidad está dividida en 15 departamentos y 2 regiones autónomas, siendo estos las siguientes: Boaco, Carazo, Chinandega, Chontales, Estelí, Granada, Jinotega, León, Madriz, Managua, Masaya, Matagalpa, Nueva Segovia, Río San Juan y Rivas. Las regiones autónomas son: Caribe Norte y Caribe Sur. (Las cuales están mal identificadas porque en todo caso serían las regiones de Caribe Norte y Caribe Sur, puesto que están cercanas al Mar Caribe) (Incer, J. 2009).





## 1.1.4 LIMITES DE NICARGUA

### Conceptualización de límite desde la geografía

Siguiendo con la forma de explicar los conceptos desde una concepción general, la RAE nos entrega la siguiente definición de límite: “Línea real o imaginaria que separa dos terrenos, dos países, dos territorios” (RAE, 2011). La RAE para definir límite, no se separa de la concepción previa que toda persona tiene al hablar de límite, la cual se origina desde la imagen de que el límite solo es una línea que separa dos elementos palpables en este caso la superficie terrestre, o sea, a “un terreno”, “países” o “territorios”.

En esa lógica sería más preciso señalar que el límite se refiere a una línea que separa dos cosas cualquiera sea su origen, por ejemplo, nosotros como personas tenemos nuestro límite dentro del espacio, el cual está dado por la contextura de nuestro cuerpo y así toda la materia. Pero esto “limita al límite” solamente al ámbito de lo concreto. Como se ha señalado anteriormente la geografía se vincula no sólo al estudio de fenómenos visibles o tangibles sino que también trata de explicar fenómenos de carácter abstracto, tomando la salvedad de que siempre puedan ser analizables desde una perspectiva espacial.

Concha (2009) señala que desde el paradigma actual de la globalización, entender los límites desde una creación humana e inmaterial, se vuelve una situación bastante compleja producto de que “...todo fenómeno, proceso o condición natural o antrópica que tiene lugar en el espacio presenta discontinuidad en el mismo, y además sus límites varían en el transcurso del tiempo producto de transformaciones socio-físico-culturales que inciden en el territorio.

Como forma de definir el concepto de límite desde la geografía tenemos que “El término límite se refiere a la línea visible o mental que señala el fin de alguna situación y el alcance espacial de ella, sea ésta política, cultural, social, económica, tecnológica, humana, geográfica, o bien la separación entre dos o más objetos, territorios, condiciones físicas y/o climáticas distintas” (Concha, 2009). A partir de lo anterior, podemos decir que los límites presentan como características intrínsecas; **a)** ser dinámicos, **b)** el ser flexibles y **c)** la posibilidad de que actúen por sobre posición, (Catedra, 2008).

Estas relaciones configuran uno de los aspectos más fundamentales cuando se quiere hablar de límite desde la geografía, los conflictos territoriales. Estos conflictos se originan ya sea a partir de una apropiación física del territorio, la cual previamente se consideraba perteneciente a un grupo social determinado y que luego es tomado o

apropiado por otro, o también desde conflictos territoriales con una cualidad más afectiva, donde se pasa a llevar la valorización cultural-afectiva de un grupo por otro.

En ambos casos es obviamente preciso considerar intenciones o intereses de por medio que no son favorables para ambas partes, sino no se entendería la presencia del conflicto por una ampliación de límites.

Este segundo caso de conflicto es el que nos entrega desde la geografía una mayor inquietud y estudio, puesto se considera que el espacio geográfico, sobretodo en la actualidad, está estructurado según intereses hegemónicos, por lo cual los conflictos se presentan de manera constante, así los límites se dinamizan y se modifican según quien salga vencedor en el conflicto territorial, puesto que considerar acuerdos dentro del territorio, ante una situación de intereses, es por lo menos discutible, cuando sabemos que la territorialidad se presenta de manera diferencial y las relaciones de poder determinan que estos acuerdos favorezcan por regla general a quien mejor se estructure desde esta lógica.

Haesbaert (s.f) señala que existen dos causas principales a la hora de iniciarse un conflicto territorial.

- **Aspecto Económico – político:** Cuando existe un interés territorial que sirve como recurso a las dos fronteras. (Ej.: río San Juan de Nicaragua)
- **Aspecto Simbólico – cultural:** Cuando existe una identificación o afectividad con el territorio, siendo ésta no respetada por el otro grupo o territorio.

Definiendo algunas características propias del límite podemos señalar que éste siempre se considerará como una línea, puesto es imposible considerar al límite como algo corpóreo puesto nacerá la duda de saber de quién es límite, acotándose esta situación a la presencia de hitos que puedan hacer referencia a la separación de dos territorios.

Como forma de aclarar aún más es concepto de límite, es preciso aclara el concepto de “frontera” debido a la común idea de creer que tales términos hacen referencia a la misma idea.

La primera gran diferencia entre ambos conceptos, es que el **límite** siempre será relacionado a una línea que separa dos cosas y que se entenderá es flexible producto de las dinámicas derivadas de las relaciones socio-territoriales, en cambio la “**frontera**” se asocia a la idea de una franja o zona que es parte del límite, no es una línea.

La frontera al ser considerada una zona es potencial territorio (desde una producción humana), puesto que es posible que en ella se establezcan grupos sociales, los cuales

tendrán como particularidad el tener como “vecinos” a otros territorios con características culturales, económicas o sociales distintas.

Por ende la frontera pasa a ser un territorio generador de conflictos o de integración entre grupos sociales que se consideran disimiles.

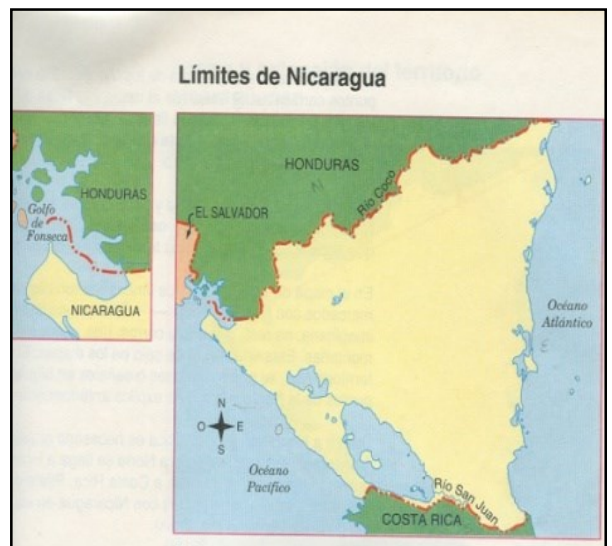
#### 1.1.4 LIMITES NATURALES DE NICARAGUA

Los accidentes geográficos que enmarcan el territorio nacional en tierra firme se distribuyen al Norte, Sur, Este y Oeste del área geográfica de Nicaragua.

**Límite natural del Norte:** Comprende el Río Coco, la Cordillera de Dipilto y Jalapa, los Cerros de Macuelizo, el Variador, y el río Negro con sus afluentes.

**Límite natural del Sur:** Comprende el Río San Juan, la Depresión del Lago Cocibolca, y el Istmo de Rivas.

**Límite natural del Este:** Comprende desde la plataforma submarina del mar Caribe hasta la Hoya del mar Caribe. Esta plataforma es extensa al norte del país frente al río Coco y se reduce gradualmente hacia al sur teniendo la menor extensión frente al río San Juan.



Las islas y cayos ubicados en ésta plataforma forma parte del territorio nacional. De lo anterior se deduce que las islas de San Andrés y Providencia, los cayos Roncador, Quitasueño y otros forman parte de Nicaragua por encontrarse en la plataforma territorial de nuestro país.

**Límite natural del Oeste:** Comprende desde la plataforma submarina del Océano pacífico, hasta la isóbata de 200 metros. Esta plataforma es extensa y homogénea a excepción del golfo de Fonseca donde se estrecha considerablemente debido a las características geográficas del Golfo. La riqueza ictiológica y mineral contenida en la plataforma submarina del Atlántico y del Pacífico son parte del patrimonio nacional que los nicaragüenses debemos explotar racionalmente y protegerlos.

**b) Frontera con Honduras:** Se extiende por unos 750 Km, inicia en la costa oriental del Golfo de Fonseca y se dirige al este, tierra adentro, pasando entre los esteros de los ríos Negro y Estero Real, hasta encontrar un punto llamado Amatillo sobre el río Negro, continua

aguas arriba por este río hasta la confluencia del río Guasaule y luego por este y su tributario Torondano hasta la cresta de la sierra La Botija; luego tuerce hacia el norte pasando por El Espino, hasta tocar la margen izquierda del río Choluteca, para luego doblar hacia el este y seguir por la cresta de las sierras de Dipilto y Jalapa hasta el llamado Portillo de Teotecacinte; baja a continuación por el río Poteca hasta su confluencia con el río Coco, al que finalmente recorre aguas abajo y por en medio del curso hasta su desembocadura en el Cabo Gracias a Dios. No obviamos que el río Coco es límite entre ambos países en el sector comprendido entre la confluencia del Poteca hasta el Cabo Gracias a Dios.

Según La Gaceta No. 256 del 9 de Noviembre de 1916 y el Acta V: división de límites entre Nicaragua y Honduras, los límites naturales entre Nicaragua y Honduras serán los siguientes:

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| 1. Las Manos               | 7. Mogote Segundo   |
| 2. Las Trincheras          | 8. Confluencia ríos La Horca, San Francisco y Qda. Potrero Grande |
| 3. Volcán de las Barrancas | 9. Malacate   |
| 4. Dipilto                 | 10. Aguas Calientes (confluencia Quebrada El Águila y río Soloní) |
| 5. Conchagua               | 11. Teotecacinte  |
| 6. Mogotón                 | 12. Confluencia Quebrada. Zaragoza y río El Limón                 |

## LIMITES POLÍTICOS DE NICARAGUA

De acuerdo, con el principio de “**Uti Possidetis Juris**”o (**derecho de posesión**) referido a 1821, año de la emancipación de las provincias que componían la capitanía general de Guatemala y que Nicaragua invoca en el artículo 40 de la constitución pasada (1821): “El fundamento del territorio nacional es el derecho de posesión” que significa *Seguir poseyendo como en derecho poseáis*, la extensión actual de nuestro territorio es más reducida a la que le correspondía a partir de su organización como Estado independiente.

Desde entonces continuos reclamos y litigios con países vecinos basados en imprecisas demarcaciones entre las jurisdicciones coloniales, han ido desmembrando el territorio nacional.

Los actuales límites de Nicaragua han quedado definitivamente fijados así:

**FRONTERA NORTE** (Honduras): La frontera norte está debidamente amojonada desde el río Negro hasta las cercanías del río Poteca. Existe un total de 112 mojones, iniciando con el mojón Amatillo y finalizando en el mojón Namaslí.

¿Cómo y por qué iniciaron los problemas fronterizos con nuestros vecinos del Norte y del Sur? Para que responda a esta pregunta será necesario que usted realice una lectura analítica sobre dicha temática.

## **Limites políticos y naturales Nicaragua - costa rica**

### **Límites de Nicaragua: naturales y políticos**

La provincia de Nicaragua en tiempos de la colonia era mucho más extensa de lo que es hoy como república independiente, sus límites se extendían por el norte hasta el río Aguán, comprendiendo el tercio oriental de la actual república de Honduras (ver anexo 1) ; por el sur abarcaba Guanacaste, Nicoya y el norte de Costa Rica (ver anexo 2), calculándose que se han cedido unos 50,000 km<sup>2</sup> de su territorio original a los países vecinos, debido a reclamos imprecisos sobre las jurisdicciones coloniales.

### **LÍMITES NATURALES:**

#### **a) Frontera con Costa Rica:**

Se inicia junto al océano Pacífico en la Bahía de Salinas, cuyas aguas y la isla Bolaños que se encuentra dentro de ella, son comunes a ambos países.

Del centro de la bahía se proyecta una línea recta hasta encontrar al río Sapoá, en Peñas Blancas, a unas dos millas antes de la desembocadura de este río en el lago de Nicaragua.

A partir de dicho punto la línea divisoria continua paralela al lago, manteniéndose siempre a una distancia de dos millas de su costa sur y luego del curso del río San Juan, hasta un punto situado a tres millas aguas debajo de la población de El Castillo, mas debajo de este punto la ribera sur del río pasa a ser frontera entre ambos países hasta el inicio del delta, continuando por la ribera derecha del ramal de San Juan del Norte hasta su desembocadura en el mar Caribe en Punta Castilla.

Toda la corriente del río San Juan es nicaragüense, salvo la que sigue por el ramal del llamado Colorado, que a partir del delta se interna en territorio costarricense. Por lo tanto Nicaragua es dueña única y ejerce soberanía total sobre las aguas del río San Juan, desde su inicio en el lago de Nicaragua hasta la desembocadura en San Juan del Norte, es de señalar que el antiguo derecho de Costa Rica sobre el río limita a este país a navegar únicamente con artículos de comercio en el trecho donde su frontera coincide con la ribera sur del río.

Los puntos de referencia según el Tratado Jerez-Cañas (15 de abril de 1858) es el siguiente:

1. Punta Castilla.
2. Margen del río San Juan
3. Castillo Viejo
4. 2 millas del Lago de Nicaragua
5. Río Sapoá
6. Bahía Salinas



Mapa de Puntos limítrofes con Costa Rica

**Descripción del límite:** Se inicia en Punta Castilla, sigue por la margen derecha del río San Juan, hasta un punto situado a 3 millas inglesas de Castillo Viejo. Luego con centro en Castillo Viejo se traza un arco de 3 millas de radio, para continuar a una distancia de 2 millas inglesas, hasta encontrar el río Sapoá; de aquí sigue una recta astronómica hasta el centro de la Bahía Salinas en el Océano Pacífico.

## 1.2. FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES DE LA SOBERANIA Y PATRIMONIO TERRITORIAL DE NICARAGUA.

### 1.2.1 Constitución política de Nicaragua

#### TITULO I principios fundamentales

##### CAPITULO ÚNICO, Arto. 1.

La independencia, la soberanía y la autodeterminación nacional son derechos irrenunciables del pueblo y fundamentos de la nación nicaragüense. Toda injerencia extranjera en los asuntos internos de Nicaragua o cualquier intento de menoscabar esos derechos, atentan contra la vida del pueblo. Es derecho del pueblo y deber de todos los ciudadanos, preservar y defender con las armas en la mano si es preciso, la independencia de la patria, la soberanía y la autodeterminación nacional.

**Artículo 2.** La soberanía nacional reside en el pueblo y la ejerce a través de instrumentos democráticos decidiendo y participando libremente en la construcción y perfeccionamiento del sistema económico, político, cultural y social de la nación.

El poder soberano lo ejerce el pueblo por medio de sus representantes libremente elegidos por sufragio universal, igual, directo y secreto, sin que ninguna otra persona o reunión de

personas pueda arrogarse esta representación. También lo puede ejercer de forma directa a través del referéndum y el plebiscito. Asimismo, podrá ejercerlo a través de otros mecanismos directos, como los presupuestos participativos, las iniciativas ciudadanas, los Consejos territoriales, las asambleas territoriales y comunales de los pueblos originarios y afrodescendientes, los Consejos sectoriales, y otros procedimientos que se establezcan en la presente Constitución y las leyes”

## **TITULO II sobre el estado capitulo único**

**Arto. 6.-** Nicaragua es un Estado independiente, libre, soberano, unitario e indivisible.

**Arto. 10.-** El territorio nacional se localiza entre los océanos Atlántico y Pacífico y las repúblicas de Honduras y Costa Rica. Comprende las islas y cayos adyacentes, el suelo y el subsuelo, el mar territorial, las plataformas continentales, los zócalos submarinos, el espacio aéreo y la estratosfera. Los límites precisos del territorio nacional se fijan por leyes y tratados.

## **TITULO IX división político administrativa**

### **CAPITULO I de los municipios**

**Arto. 175.-** El territorio nacional se dividirá para su administración en Regiones, Departamentos y Municipios. Las leyes de la materia determinarán la extensión, número, organización, estructura y funcionamiento de las diversas circunscripciones.

**Arto. 176.-** El Municipio es la unidad base de la división política administrativa del país. La ley determinará su número y extensión.

**Arto. 177.-** El gobierno y la administración de los municipios corresponde a las autoridades municipales, las que gozan de autonomía sin detrimento de las facultades del gobierno central. Los gobiernos municipales serán elegidos por el pueblo, mediante el sufragio universal, igual, directo, libre y secreto de conformidad con la ley.

**Arto. 178.-** El período de las autoridades municipales será de seis años, a partir de la toma de posesión del cargo ante el Consejo Supremo Electoral.

**Arto. 179.-** El Estado promoverá el desarrollo integral y armónico de las diversas partes del territorio nacional.

### **CAPITULO II Comunidades de la Costa Caribe.**

**Arto. 180.-** Las Comunidades de la Costa Caribe tienen el derecho de vivir y desarrollarse bajo las formas de organización social que corresponden a sus tradiciones históricas y culturales. El Estado garantiza a estas comunidades el disfrute de sus recursos naturales, la efectividad de sus formas de propiedad comunal y la libre elección de sus autoridades y representantes. Asimismo garantiza la preservación de sus culturas y lenguas, religiones y costumbres.

**Arto. 181.-** El Estado organizará por medio de una ley, el régimen de autonomía en las regiones donde habitan las Comunidades de la Costa Caribe para el ejercicio de sus derechos.

## **CAPITULO I. De la constitución política**

**Arto. 182.-** La Constitución Política es la carta fundamental de la República; las demás leyes están subordinadas a ella. No tendrán valor alguno las leyes, tratados, órdenes o disposiciones que se le opongan o alteren sus disposiciones.

**Arto. 183.-** Ningún poder del Estado, organismo de gobierno o funcionario tendrá otra autoridad, facultad o jurisdicción que las que le confiere la Constitución Política y las leyes de la República.

### **1.2.2 DIFERENDOS LIMÍTROFES**

Diferendos limítrofes. Diferendo: desacuerdos o discrepancias entre instituciones o estados / estar en desacuerdo con algo una persona o un tema.

#### **a) Diferendo de Nicaragua con algunos países:**

**a) Honduras-Nicaragua:** representantes hondureños, anunciaron el 12 de noviembre de 1999, que se emprenderían negociaciones con varios países vecinos para definir las fronteras marítimas, ya que "Esta ley contempla lo que Honduras considera sus derechos en los espacios marítimos en los océanos Atlántico y Pacífico y será necesario negociar con los países vecinos estos límites. En los espacios marítimos en el mar Caribe hay una abanico grande de negociaciones que emprender con México, Guatemala, Belice, Nicaragua, Jamaica y *Cuba*, entre otros".

Entre tanto, en el Golfo de Fonseca (en el Océano Pacífico), la Corte Internacional de Justicia definió las fronteras marítimas de Honduras con El Salvador y Nicaragua, *pero está pendiente la demarcación con boyas.*



Esta falta de señalización generó en el pasado, frecuentes roces entre las fuerzas navales de Honduras y Nicaragua, por la captura de pescadores de ambos países; pero en los años recientes hay una estrecha coordinación para evitar estos incidentes.

Resolución de la CIJ: Diferendo territorial marítimo entre Nicaragua y Honduras. En 2007, la Corte decidió por unanimidad que Honduras retenía la soberanía sobre los cayos Bobel, Savanna, Port Royal y South en el Caribe debido a su posesión histórica, pero hizo la salvedad de que -por tratarse de una zona del mar Caribe en el que existe un buen número de cayos o islas-, era imposibilidad construir una línea de equidistancia. La Corte rechazó la posición de Honduras de trazar el límite marítimo a través de un paralelo geográfico.

b) Nicaragua-Colombia: El gobierno nicaragüense firmó un tratado de límites marítimos con Colombia en 1928, en el que se fijaba la frontera marítima en el Meridiano 82, que dejaba a salvo las posesiones colombianas en el archipiélago conocido como Islas San Andrés, Providencia y Santa Catalina. Dicho instrumento fue denunciado en 1980, cuando el gobierno revolucionario promulgó una nueva Constitución y argumentó que este tratado se suscribió bajo la presión de Estados Unidos, después de la ocupación militar estadounidense a ese país centroamericano.

Después de largas disputas y roces por invasiones de ambas partes, de lo que consideran su mar territorial y la correspondiente extensión de zona económica exclusiva, aceptaron someter el diferendo a la CIJ, instancia que pronunció su sentencia el 13 de diciembre de 2007, en la que admitió no tener jurisdicción para conocer sobre la soberanía de Colombia en el archipiélago a que se refiere el Tratado de 1928 (Tratado Ezquerro-Bárcenas); pero a cambio, decidió que tiene competencia para juzgar la delimitación de la frontera marítima entre Nicaragua y Colombia.

En ese sentido, las partes en la disputa debieron de proveer a la Corte, de sus respectivos alegatos, en los que se pretende demostrar derechos de soberanía sobre algunos cayos o islotes adyacentes al archipiélago a que se refiere el Tratado antes mencionado, sentencia que sería pronunciada en un futuro plataforma submarina con el fallo de la Corte Internacional de La Haya

La CIJ resolvió que las Cayos Quitasueño y Serrana tienen unas 12 millas náuticas de territorio marítimo en sus alrededores, mientras donde se encuentra la isla San Andrés y Providencia y otros cayos se estableció un espacio marítimo de Colombia. El ente internacional reconoció que Nicaragua es soberana de la plataforma marítima hasta acercarse al meridiano 79 (80 grados 59 minutos y 22.6 segundos longitud oeste).

En la parte norte de la frontera marítima, que ahora pasa más allá del meridiano 82, llegando casi al meridiano 79, “es donde está la plataforma continental más importante de Nicaragua”.

La Corte Internacional de Justicia en La Haya, emitió el fallo final sobre el conflicto entre Colombia y Nicaragua por una plataforma continental y siete cayos, cediendo a Colombia la soberanía de los cayos y a Nicaragua la extensión de su frontera marítima hacia el Este, pasando del meridiano 82 al meridiano 79. Este fallo llega después de 11 años que Nicaragua interpuso la demanda. El área marítima que le fue concedida a Nicaragua es más allá de 12 millas náuticas de los cayos Quitasueño y Serrana al norte, al sur de los cayos de Albuquerque y Este Sudeste. El fallo deja claro que el resultado equitativo prolongado la línea fronteriza a lo largo de los paralelos medida a partir de la costa de Nicaragua hasta el límite de 200 millas náuticas medida a partir de la costa de Nicaragua.

En síntesis: el Diferendo marítimo entre Colombia y Nicaragua sobre varios cayos del archipiélago de San Andrés generó que el fallo de la CIJ hecho público el 19 de noviembre de 2012, dejó en manos de Colombia 7 cayos del archipiélago de San Andrés, cuyas islas mayores ya había concedido a este país en 2007. Y a Nicaragua le concedió más de 70.000 kilómetros cuadrados de mar, ricos en pesca y otros recursos naturales.

c) Nicaragua-Costa Rica: Nicaragua y Costa Rica mantienen un antiguo litigio en torno a la soberanía de una isla en el río San Juan. La Corte falló a favor de Costa Rica el 13 de julio de 2009 otorgándole derechos de navegación sobre el Río San Juan consagrados en instrumentos internacionales.

En su sentencia, la CIJ ratificó que Costa Rica podía ejercer la libre navegación con fines comerciales, incluyendo el turismo y el transporte de personas, sin que Nicaragua pudiera cobrar tasas o requerir visados o permisos a aquellas personas. Sin embargo, la Corte negó a Costa Rica el derecho a la navegación de naves que desempeñen funciones policiales.

### **Conflictos territoriales**

Honduras-Nicaragua 1986: repartiéndose los mares de Nicaragua Honduras y Colombia (Envío, 2000), En agosto de 1986, de forma sorpresiva, el Presidente de Colombia Belisario Betancur, y el recién electo Presidente de Honduras José Azcona, suscribieron en la isla de San Andrés el Tratado de Delimitación Marítima. Por medio de él se dividían la mayor parte de las áreas insulares, marinas y submarinas de Nicaragua, y también áreas que podrían corresponder a Jamaica. En cuanto a letras escritas se refiere, el tratado no dice nada.

Negociado en el más estricto secreto, está lleno de latitudes y longitudes, de grados, minutos y segundos. Dibujado en un mapa, éste es su contenido:

- ✓ Colombia le reconoce a Honduras como frontera marítima con Nicaragua el paralelo 15, y reconoce como hondureñas todas las áreas situadas al norte de este paralelo, con excepción del banco de Serranilla, que queda en poder de Colombia.
- ✓ Honduras le reconoce a Colombia su frontera marítima con Nicaragua en el meridiano 82 y reconoce como colombianos todos los territorios situados al sur del paralelo 15 y al este del meridiano 82.

El tratado es un reconocimiento mutuo del máximo de pretensiones territoriales de los dos países firmantes, sin considerar los derechos de terceros Estados, o más exactamente, atropellando los derechos de terceros, particularmente los de Nicaragua. Las áreas insulares, marinas y submarinas de Nicaragua quedan reducidas en este tratado a su mínima expresión.

Nicaragua-Honduras: En tiempos de la colonia Nicaragua, presentaba una extensión territorial que se extendía desde el norte hasta el río Aguán, abarcando un tercio oriental de la actual república de Honduras.

La Mosquitia: Se trataba de un pedazo de tierra de aproximadamente 12 mil kilómetros cuadrados, ubicado entre el río Coco y el río Aguán. A pesar de que no era un territorio delimitado, tradicionalmente había pertenecido a Nicaragua. (Solano, M. 2010). Fue a partir del siglo XIX que Honduras comenzó a reclamarlo como propio y de ahí surgieron diversos conflictos armados en la zona, hubo roces y enfrentamientos a cada momento.

Ese era un territorio en litigio y así aparecía en los mapas de Nicaragua, como “Territorio en Litigio”, pero los hondureños —más vivos— le pusieron “Departamento de Cabo Gracias a Dios”

Los conflictos armados se mantuvieron hasta que los países en disputa decidieron llevar el caso ante el Rey de España, Alfonso XIII. Hasta la fecha, existe la duda que el Rey Alfonso XIII haya leído por completo los planteamientos de ambos países, pero al final el Laudo de Alfonso XIII terminó de establecer la frontera entre Nicaragua y Honduras, a partir del Golfo de Fonseca hasta el Río Poteca, afluente del río Coco, pero faltó la otra mitad...

Con el transcurso del tiempo y a medida que los gobiernos militares de Honduras y Nicaragua compartían intereses políticos y económicos, eran vasallos del gobierno norteamericano, decidieron someter al fallo de La Haya para que se decidiera si el Laudo del Rey Alfonso XIII era válido o no”. Era 1960, Nicaragua estaba gobernada por Luis Somoza y los Estados Unidos, que ejercía una fuerte influencia en la región, se inclinaban hacia Honduras por sus intereses mineros y caucheros en la zona.

“Entonces la Corte Internacional de Justicia dijo que el Laudo del Rey de España era válido, por lo tanto Nicaragua perdió el territorio en litigio y su frontera quedó fijada en la ribera norte del río Coco, perdimos ese territorio, primero por el Laudo del Rey de España, después porque la Corte Internacional de Justicia dio el fallo favorable para Honduras, y tercero porque Luis Somoza, que era el presidente de Nicaragua, no dijo ni “chu” ni “mu”, relata Reyes.

### **Territorio en Litigio: territorio perteneciente a Nicaragua y usurpado por Honduras**

¿Cómo perdimos Nicoya y Guanacaste? Para empezar, hay que recordar que las tierras de Nicoya y Guanacaste estuvieron bajo dominio nicaragüense en los tiempos de la dominación española. Declarada la independencia, las autoridades nicaragüenses empezaron a ejercer cierta influencia sobre los nicoyanos, especialmente en las comarcas del Guanacaste. Cuando Iturbide decide anexar los cinco Estados de la América Central al Imperio Mejicano, se desata una guerra civil en Nicaragua.

Esta guerra civil tuvo tan desastrosas consecuencias que podemos decir que de ahí arrancó el origen de la pérdida de Nicoya y Guanacaste. Esta guerra causó que hubiera un llamado a que las personas contribuyeran peleando en la guerra, a lo que los nicoyanos, gente pacífica, al ver sus vidas amenazadas por algo que consideraban no tenía nada que ver con ellos, huyeran hacia Costa Rica. Como una guerra sucediera a otra, empezó a germinar entre los ticos y unos pocos nicoyanos la idea de la anexión a Costa Rica. Costa Rica envió a un representante a León para tratar el asunto, con lo cual se apuntaron un segundo triunfo, cuando las autoridades nicaragüenses deciden: “esperar a la decisión que tome la Asamblea Nacional”.

Este fue un paso más al cercenamiento de las tierras en disputa, y una clara actitud de yoquepierdismo de las autoridades nicas. Casi inmediatamente se firma un Tratado en León (1823) sobre el desmembramiento de la Patria. Los nicas entregamos sin mayor oposición a Costa Rica tierras tan preciosas como Guanacaste y Nicoya

**1.2.3 Conflicto Costa Rica-Nicaragua:** La desembocadura del delta del río San Juan es el epicentro de este conflicto territorial. En el año 2010, Nicaragua inició un proyecto de dragado en las aguas del río San Juan, y Costa Rica acusó ante la Organización de Estados Americanos -OEA- a Edén Pastora, director de la obra. Lo acusó de usurpar territorio costarricense y de cometer daños ecológicos. En marzo de 2011, Costa Rica llevó este caso a la Haya.

La actual disputa fronteriza entre Costa Rica y Nicaragua sobre el río San Juan es un cuento largo que comenzó en 1830, cuando el vecino país desarrolló la producción de café y tabaco, y cuando a falta de puertos en sus costas, utilizaba el río San Juan como ruta de tránsito para sus productos.

Los recursos naturales que posee Nicaragua han servido de anzuelo para volver ésta en una tierra codiciada por sus vecinos. En los últimos 180 años el país ha sufrido los efectos de al menos 24 conflictos territoriales en los que, según la cuenta de José Reyes, profesor titular y académico del departamento de Historia de la UNAN-Managua, se han perdido 30 mil kilómetros cuadrados de territorio.

Nicaragua-Colombia: Nicaragua reclamaba y reclama aún la soberanía sobre el archipiélago de San Andrés y Providencia, porque éste se ubica dentro de su mar territorial y su plataforma continental. El mar territorial de Nicaragua abarca un mínimo de 200 millas náuticas mar adentro desde la Costa Caribe. El archipiélago de San Andrés está ubicado a 60 millas náuticas de la Costa Caribe de Nicaragua, pero a unas 480 millas de la Costa Caribe colombiana.

Señala Solano, M. (2010) que en 1928 los Estados Unidos necesitaban establecer carboneras en el mar Caribe para abastecer a los barcos de vapor que tenían patrullando la zona. “Les interesaba instalar una carbonera en el Cayo de Roncador y sabían que había un conflicto entre Colombia y Nicaragua por la posesión de ese archipiélago, entonces presionaron al gobierno de Nicaragua para que firmara un tratado reconociendo la soberanía de Colombia sobre el archipiélago”

Los Estados Unidos querían recompensar de alguna manera el robo que le habían hecho a Colombia con el istmo de Panamá. Además, Nicaragua estaba ocupada militarmente por Estados Unidos, gobernada por un gobierno títere al mando de Adolfo Díaz, fiel al gobierno norteamericano, quien no se opuso a la medida, ordenando al canciller José Bárcenas Meneses que firmara el tratado reconociendo la soberanía de Colombia en el archipiélago de San Andrés y Providencia, y estableciendo la frontera marítima en el paralelo 15. Con esta firma, el gobierno de Nicaragua renunciaba no sólo a la posesión del archipiélago de San Andrés y Providencia, sino que además reducía su mar territorial.

En 1928 el Tratado fue refrendado por el Congreso, pero en la década de 1980 fue derogado por el primer gobierno sandinista, aduciendo que en la fecha en que fue firmado el país estaba ocupado por la fuerza militar de Estados Unidos, “y un gobierno ocupado por la fuerza extranjera no tiene autoridad, no tiene soberanía para firmar un tratado”.

## LEY DE MUNICIPIOS. TÍTULO I, CAPÍTULO I

### Disposiciones generales

**Arto. 1.-** El Municipio es la unidad base de la división político administrativa del país. Se organiza y funciona a través de la participación popular para la gestión y defensa de los intereses de sus habitantes y de la nación. Son elementos esenciales del Municipio: el territorio, la población y el gobierno.

**Arto. 4.-** La creación y demarcación de los municipios se hará por medio de una ley y se deberá tomar en cuenta entre otros criterios los siguientes:

- 1) Población territorialmente diferenciada.
- 2) Capacidad de generar recursos suficientes para atender los actos de gobierno y administración y para incrementar y mejorar los servicios públicos.

**Arto. 5.-** La creación de nuevos municipios o la modificación en los límites de los existentes podrán ser solicitadas de conformidad con los procedimientos establecidos para la formación de la ley, por:

- 1) La población residente en la circunscripción municipal propuesta.
- 2) Los Consejos Municipales de los municipios territorialmente afectados.
- 3) Los Consejos Regionales de las Regiones Autónomas de la Costa Atlántica de Nicaragua.



### Problemas limítrofes en la frontera Norte.

**Con Honduras:** En tiempo de la colonia, Nicaragua como provincia tenía una extensión mucho mayor de la que hoy posee como república independiente, sus límites se extendían por el Norte hasta el río Aguan, abarcando un tercio oriental de la actual Honduras. Los fundamentos de Nicaragua frente a los reclamos sobre la frontera Norte del territorio, se basaron en documentos coloniales; aunque pocos precisos pero que tenían una gran

validez en cuanto a la legalidad de los problemas limítrofes que aún enfrenta con la República de Honduras.

El litigio inicia en los territorios que se localizaban en la margen izquierda del Río Coco, pero con el propósito de terminar con las divergencias entre los dos pueblos, se llegó a suscribir en octubre de 1894 un **tratado de arbitraje GAMEZ – BONILLA**, en la que se convino que una comisión mixta de límites demarcaría la línea divisoria en lo que estuviera de acuerdo.

Entendiendo que cada república sería dueña del territorio que a la fecha de la independencia constituía respectivamente las provincias de Nicaragua y Honduras, con facultad de hacerse las compensaciones que juzgaran convenientes para la mejor fijación de dicha línea.

En éste tratado, además se disponía que los puntos en que no pudiera ponerse de acuerdo la comisión mixta fueran sometidos al arbitraje de un tribunal compuesto por representante de Nicaragua, otro de Honduras y un miembro del cuerpo diplomático extranjero acreditado en Guatemala.

La comisión mixta de común acuerdo trazó la línea divisoria imaginaria desde el Golfo de Fonseca y siguió amojonando hasta el Portillo de Teotecacinte, donde se suscitaron problemas de entendimientos disolviéndose la comisión en agosto de 1904.

En octubre del mismo año (1904), los delegados de Nicaragua y Honduras, José Dolores Gámez y Alberto Membreño, respectivamente se reunieron en Guatemala y designaron sin sujetarse al tratado Gámez- Bonilla y sin la anuencia previa de sus respectivos gobiernos, decidieron designar como árbitro al Rey de España, razón por la que Nicaragua impugnó su competencia para decidir el pleito, considerando nulo su laudo dictado en diciembre de 1906, el cuál si bien ratificó la línea convenida y amojonada a partir del golfo de Fonseca hasta el Portillo de Teotecacinte, en cambio consideró lesiva a sus derechos e intereses la línea limítrofe señalada en el sector nororiental, es decir, el Río Coco o Segovia hasta su desembocadura en el mar caribe.

Así el problema quedó pendiente en este sector hasta que los dos países decidieron llevar el litigio a la Corte internacional de Justicia de la Haya, cuyo fallo dictado el 18 de Noviembre de 1960, Nicaragua lo ha aceptado con profundo sentido americanista.

## La línea fronteriza con honduras ha quedado trazada así:

Se inicia en la costa del Golfo de Fonseca entre la desembocadura del Río Negro y Estero Real. Se dirige al este hasta encontrar un punto llamado **Amatillo** sobre el río Negro; continúa agua arriba hasta la confluencia del **Río Guasaule** y su tributario **Torondano**, hasta alcanzar la cresta **la Botija**. Luego tuerce hacia el norte pasando por **El Espino** hasta tocar la margen izquierda del río **Choluteca**; dobla hacia el este y sigue por la arista de **las Serranías de Dipilto y Jalapa** hasta el llamado **Portillo de Teotecacinte**. Baja a continuación por el **río Poteca** hasta su confluencia con el **río Coco**, hasta que finalmente recorre agua abajo y por en medio del cauce, siguiendo sus vueltas y por largo trecho hasta su desembocadura en el **Cabo Gracias a Dios**. Los mojones más conocidos en la frontera Norte son: El Amatillo, el Guasaule, Curva de Torondano, Portillo Dantos, Cerro Variador, El Gobernador (El Espino), Samoyeque, Las Manos, Mogotón, Teotecacinte, Namaslí.



## Problemas limítrofes en la frontera sur con Costa Rica:

**Frontera sur (Costa Rica):** Si bien los títulos coloniales favorecían los derechos de Nicaragua sobre los repartimientos de Nicoya y Guanacaste, Costa Rica obtuvo del congreso federal el decreto expendido en Guatemala en 1825, en el cual se resolvía que “El partido de Nicoya continuara separado del estado de Nicaragua y agregado al de Costa Rica”.

Por no haber sancionado tal decreto por las asambleas de los estados como lo prescribía la constitución, Nicaragua reclamó por este despojo ante el mismo congreso federal; pero las difíciles circunstancias históricas por las que atravesaba el país en las primeras décadas de su constitución y afianzamiento como estado soberano culminaron con la intervención del filibustero William Walker, lo que frenó dichos reclamos y en su afán de cimentar la paz con sus países vecinos, Nicaragua suscribió **el TRATADO CAÑAS- JEREZ** en abril de 1858, en la que cedía a Costa Rica la soberanía sobre Guanacaste y Nicoya, después de una larga disputa.



Los límites acordados mediante este convenio fueron violentamente impugnados por la nación hasta que los dos países solicitaron el arbitraje del presidente de los Estados Unidos, quien en 1888 confirmó la demarcación acordada en el tratado Cañas- Jerez. El Laudo Cleveland fue definitivamente aceptado mediante **el TRATADO MATUS-PACHECO** en 1897, en donde se fijó la demarcación y amojonamiento actuales, en la siguiente forma:

La frontera Sur que nos separa de la República de Costa Rica, se inicia en la Bahía de Salinas, en el Océano Pacífico, de donde sale en línea recta hasta encontrar el río Sapoá, a unas dos millas antes de la desembocadura en el Lago de Nicaragua. Desde este punto corre paralela al lago, manteniéndose siempre a unas dos millas de la costa lacustre y de la ribera sur del río San Juan, hasta un punto situado a unos cinco kilómetros aguas abajo de El Castillo, punto donde la ribera sur pasa a ser frontera común y así hasta la desembocadura en San Juan del Norte. El río entero cae dentro de la exclusiva soberanía de Nicaragua exceptuando la boca de El Colorado y las Islas que corresponden al delta que pertenece a Costa Rica.

Por tratados binacionales y razones históricas Costa Rica tiene solamente derecho de transportar productos comerciales sobre las aguas del río San Juan, a partir de la sección donde la frontera tica se arrima a la ribera derecha del río. Las aguas de la bahía de Salinas como la isla interior llamada Bolaños son compartidas por ambos países. Los Mojones más conocidos en la frontera Sur son: **Harbor Head, El Castillo aguas abajo, Medio Queso, hacienda Quezada, Sapoá, Bahía de Salinas.**

**Con El Salvador:** El Golfo de Fonseca es el único límite que nos separa de El Salvador. Para ejercicio de su soberanía se considera como propiedad de Nicaragua la **isleta Farallones**, mientras las islas de **Meanguera y Meanguerita** son salvadoreñas. Por otra parte, las aguas del golfo también son compartidas con Honduras, única salida que tiene este país al mar abierto; resulta pues difícil precisar que parte del mar territorial y de la plataforma submarina de este golfo corresponde a cada uno de los tres países, siendo a veces infundados los reclamos que hace un país contra otro en el caso de la explotación pesquera en el golfo. A menos que tales acciones se circunscriban a las inmediaciones litorales sobre las que los países ejercen natural soberanía.

**Con COLOMBIA:** Las costas de los Mosquitos, más las islas adyacentes como las de San Andrés y Providencia, que durante la colonia permanecieron bajo la jurisdicción de la capitanía general de Guatemala, pasaron en 1803 por recomendación de la junta de fortificación y defensa de Indias al Virreinato de Nueva Granada, que estaba en mejor aptitud para defender la costa del Atlántico, desde el castillo de Chagres en Panamá hasta el Cabo Gracias a Dios.

Aunque la real orden nunca implicó segregación del territorio, sino una simple comisión de vigilancia militar, tal documento sirvió de base para la invocación colombiana sobre supuestos derechos en la costa Atlántica de Nicaragua e Islas adyacentes. Como resultado del litigio se firmó el **TRATADO BARCENAS-MENESES- ESGUERRA**, ratificado por el congreso de Nicaragua en 1930, mediante el cual Colombia mantuvo su dominio en el archipiélago de san Andrés y Providencia.

Sin embargo, estas islas; así como los bancos de Quitasueño, Serrana y Roncador situados a doscientos cincuenta kilómetros al este de Puerto Cabeza (y a más de seiscientos kilómetros de las costas colombianas), son porciones de nuestra plataforma submarina y deben considerarse como una prolongación del patrimonio territorial de Nicaragua.

## **SINTESIS DE LOS PROBLEMAS LIMITROFES EN NICARAGUA.**

Nicaragua vs. Honduras y Colombia en La Haya: Las islas San Andrés y Providencia, no son espacios independientes de la plataforma submarina de Nicaragua, sino una prolongación de la misma plataforma nicaragüense. De lo anterior se desprende que las islas no generan un espacio geográfico independiente, por el contrario, el espacio geográfico tridimensional que forma el plano del relieve submarino y la columna de agua marina, se extiende desde la costa caribe de Nicaragua hasta la isobata de 2,000 mts de profundidad (isobata significa: Línea que une los puntos del relieve submarino de igual profundidad).

Las islas San Andrés y Providencia como parte de la plataforma continental de Nicaragua están localizadas en el borde del talud noroccidental de la cuenca del mar caribe, a 170 kms lineales de la costa de Nicaragua (102 millas náuticas) y 650 kms aproximadamente de Cartagena de Indias (386 millas náuticas) en la línea de la costa colombiana. Por consiguiente, la distancia geográfica y la fosa del mar Caribe no crean nexos geográficos para Colombia, en cambio, para Nicaragua forma parte de su territorio continental. La fosa del mar Caribe constituye un elemento geográfico de separación entre Nicaragua y Colombia. De ahí que, la distancia y la fosa marina como tal excluyen a Colombia del pretendido mar territorial frente a las costas de Nicaragua. Honduras y Costa Rica en nada son equidistantes a Colombia. La línea de la costa del territorio nicaragüense nos da la razón.

La fachada de la costa nicaragüense está frente a las islas de las Antillas, en el borde oriental del mar Caribe en un marco que va desde Jamaica hasta la isla de Puerto Rico, incluyendo La Española (República de Haití y República Dominicana).

La línea de la costa nicaragüense sigue la dirección en sentido de los meridianos (norte-sur o viceversa). La línea de la costa hondureña sigue una dirección en sentido de los paralelos (este-oeste o viceversa) y su fachada se coloca frente a las costas de la isla de Cuba, península de Yucatán. La línea de la costa costarricense es semi-curva con dirección noroccidental partiendo del límite fronterizo con Panamá.

Las características geográficas de la línea de costa constituye una VENTAJA para Nicaragua al momento de delimitar sus fronteras marina de sus países vecinos. Si trazamos la bisectriz en el plano que forma la superficie marina delimitada físicamente por el talud de la plataforma submarina, observaremos que la bisectriz entre Honduras y Nicaragua tiende a seguir una dirección Nor-este y la bisectriz entre Costa Rica y Nicaragua tiende a seguir una dirección sur-este en otras palabras las bisectrices norte, límite con Honduras, y sur, límite con Costa Rica, tienden a abrirse y nunca cerrarse.

En cambio las bisectrices que limitan el plano marino de Costa Rica tiende a cortarse en un punto por la característica semicurva de su línea de costa, una situación similar se da con Honduras al tomar en cuenta la línea de costa de Guatemala y Belice. De consolidarse la pretensión colombiana en La Haya, se le estaría asignando todo el mar Caribe a un solo país. Bien lo dice el geógrafo nicaragüense Aníbal Ramírez, en el sentido de que en el equipo nicaragüense de abogados que defienden a Nicaragua en La Haya, debe haber por lo menos un geógrafo que aporte los fundamentos geográficos que le dan a Nicaragua el derecho sobre las islas y cayos que se encuentran en la plataforma submarina del mar Caribe nicaragüense.

Acerca de una pretensión territorial (Geógrafo Aníbal Ramírez.) Así titulábamos el apartado dedicado al problema de límites de la plataforma continental del Caribe nicaragüense, en el estudio «Patrimonio Nacional del Atlántico» publicado el 12 de mayo de 1978, como parte del informe de una investigación de campo realizada a Cayos Miskitos en febrero de 1976 por profesores del Departamento de Biología de UNAN-LEÓN, el Departamento de Biología, la Sección de Geografía UNAN-Managua y profesores de los Cursos de Profesionalización de Puerto Cabezas.

Hoy, que Nicaragua lleva el caso a la Corte Internacional con sede en La Haya, conviene ilustrar a la población del territorio nacional qué es lo que se va dirimir, desde el punto de vista geográfico, en ese foro de Justicia Internacional.

Me imagino que en la comisión organizada por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Nicaragua debe haber, por lo menos, algún geógrafo incorporado al grupo de juristas nacionales e internacionales, aportando los fundamentos geográficos que le dan a

Nicaragua el derecho sobre las islas y cayos que se encuentran en la plataforma submarina del mar caribe nicaragüense.

Para iniciar, comenzaré indicando un hecho concreto: las islas de San Andrés y Providencia no son un espacio independiente de la plataforma submarina de Nicaragua, sino que, son una prolongación de la misma plataforma nicaragüense. De lo anterior se desprende que las islas no generan un espacio geográfico independiente, por el contrario, el espacio geográfico tridimensional que forma el plano del relieve submarino y la columna de agua marina se extiende desde la costa caribe Nicaragua hasta la isobata de 2000 metros de profundidad (isobata significa línea que une los puntos del relieve submarino de igual profundidad).

A partir de esta isobata, inicia el talud continental del Mar Caribe que alcanza profundidades más allá de los 4000 metros, donde inicia la fosa del Mar Caribe o la Hoya de Colombia (así la registran algunas cartas de navegación) por la orientación y distribución geográfica frente a las costas de Panamá y Colombia (debe recordarse que hasta finales del siglo XIX Panamá formaba parte de ese último país).

Ahora bien, las islas San Andrés y Providencia como parte de la plataforma continental de Nicaragua están localizadas en el borde del talud noroccidental de la cuenca de Mar Caribe, a 170 kilómetros lineales de la costa de Nicaragua (102 millas náuticas) y a 650 kilómetros aproximadamente de Cartagena de Indias (386 millas náuticas) en la línea de la costa colombiana.

Por consiguiente, la distancia geográfica y la fosa del Mar Caribe no crean nexos geográficos para Colombia, en cambio, para Nicaragua forman parte de su territorio continental. La fosa del Mar Caribe constituye un elemento geográfico de separación entre Nicaragua y Colombia. De ahí que, la distancia y la fosa marina como tal excluyen a Colombia del pretendido mar territorial frente a las costas de Nicaragua.

¿Qué sucede con nuestros países vecinos?. Honduras y Costa Rica se han querido aprovechar de la coyuntura que presenta el diferendo entre Nicaragua y Colombia. Estos dos países en nada son equidistantes a Colombia, desde el momento en que San Andrés y Providencia forman parte de la plataforma submarina de Nicaragua. La línea de costa del territorio nicaragüense se encarga de darnos la razón. La fachada de la costa nicaragüense está frente a las islas de las Antillas en el borde oriental del Mar Caribe en un arco que va desde Jamaica hasta la isla de Puerto Rico, incluyendo La Española (República Haití y República Dominicana).

Esto se debe a que la línea de costa nicaragüense sigue la dirección en sentido de los meridianos (Norte-Sur o viceversa). La línea de la costa hondureña sigue una dirección en sentido de los paralelos (Este-Oeste o viceversa) y su fachada se coloca frente a las costas de la isla de Cuba y Península de Yucatán. La línea de la costa costarricense es semicurva con dirección noroccidental partiendo del límite fronterizo con Panamá.

La característica geográfica de la línea de costa constituye una ventaja para Nicaragua al momento de delimitar sus fronteras marinas con los susodichos países vecinos. Si trazamos la bisectriz en el plano que forma la superficie marina delimitada físicamente por el talud de la plataforma submarina, observaremos que, la bisectriz entre Honduras y Nicaragua tiende a seguir una dirección Noreste y la bisectriz entre Costa Rica y Nicaragua tiende a seguir una dirección Sur-Este.

En otras palabras, las bisectrices Norte, límite con Honduras, y Sur, límite con Costa Rica, tiende a abrirse y nunca a cerrarse. En cambio las bisectrices que delimitan el plano marino de Costa Rica tiende a cortarse en un punto por la característica semi-curva de su línea de costa, una situación similar se da con Honduras, al tomar en cuenta la línea de costa de Guatemala y Belice (ver el mapa con el trazado de la plataforma submarina y las bisectrices que delimitan el plano de las aguas marinas de Nicaragua).

En síntesis, los criterios geográficos anotados le dan la razón a Nicaragua y el derecho en el reclamo de las islas y cayos de la plataforma submarina. A la vez, se constituyen en un elemento de discordia para nuestros países vecinos fronterizos, porque ven menguados sus pretensiones, al definirlos con Nicaragua. Por esa razón, Colombia anda apurada firmando tratados con los países vecinos de Nicaragua, no solidarios ni consecuentes con la integración del espacio marítimo centroamericano.

### **1.3. ORGANIZACIÓN POLÍTICA Y ADMINISTRATIVA DEL ESTADO NICARAGÜENSE**

#### **1.3.1 Macro regiones y municipios**

Nicaragua se divide en 15 departamentos y 2 regiones autónomas, los departamentos hoy en día sólo tienen propósitos meramente administrativos. No tienen autoridades, ni propias ni delegadas del poder central. Los departamentos se dividen a su vez en municipios regidos por un alcalde y un concejo municipal.



En 1987 se han creado dos *regiones autónomas* a partir del antiguo departamento de Zelaya, las de Atlántico Norte y Atlántico Sur, las cuales son regidas por un Gobernador Regional y un Concejo regional. Estas regiones autónomas están pobladas básicamente por poblaciones indígenas y su gobierno comunitario se rige por las normas propias de estas culturas. Nicaragua está dividida en tres grandes zonas geográficas: la Región del Pacífico, la Región del Caribe y la Región Central.

**La Región del Pacífico u Occidente:** es una región plana separada por una línea de volcanes activos localizados de forma paralela a la costa del Pacífico entre el Golfo de Fonseca y el Lago Cocibolca (Nicaragua). La Región del Pacífico ocupa la parte occidental de Nicaragua; tiene una extensión de 18 555 km<sup>2</sup> (excluidos los Lagos Xolotlán y Cocibolca), y ocupa el 15.4% del territorio nacional. En esta región se encuentran las ciudades más importantes del país, incluida la capital, Managua. En esta Región se encuentra más de 2,408.758 habitantes. Solo en Managua, viven más de 1, 056,702 personas

La hidrografía regional se caracteriza por la existencia de ríos de pequeño recorrido, entre los cuales se destacan: el Río Negro y el Estero Real, que desembocan en el Golfo de Fonseca; y los ríos Tamarindo, Soledad y Brito, que desembocan en el Océano Pacífico. La Región tiene dos lagos de considerable extensión: el Lago de Nicaragua o Cocibolca, con una superficie de 8 264 km<sup>2</sup> y una elevación de 31 msnm, y el Lago de Managua o Xolotlán, que ocupa un área de 1040 km<sup>2</sup> con una elevación de 39 msnm y una profundidad no mayor a 30 metros. Por ser la región del Pacífico la más poblada e intensivamente cultivada del país, los bosques se encuentran muy degradados.

**La Región del Caribe.** Representa casi la mitad del territorio de Nicaragua. Esta región está llena en tundra de pinos y selvas tropicales atravesadas por numerosos ríos que fluyen directamente hacia el Mar Caribe.

La región del Caribe es la más extensa del país ocupa el 56 por ciento del territorio nacional y tiene la menos densidad poblacional del país, 7 habitantes por kilómetros cuadrados, en esta región viven más de 469,780 habitantes.

**La Región Central.** La región central ocupa el 28.7 por ciento del territorio nacional, tiene una densidad poblacional de 33.7 por kilómetros cuadrados, en esta región viven 1, 260,952 habitantes.

**División político-administrativa:** El país está dividido en 15 departamentos y dos regiones autónomas: **En la Región del Pacífico:** Chinandega, León, Managua, Masaya, Granada,

Carazo y Rivas. En la Región Central: Nueva Segovia, Madriz, Estelí, Matagalpa, Boaco y Chontales. **En la Región del Caribe:** Río San Juan, Zelaya Norte (Región Autónoma Caribe Norte) y Zelaya Sur (Región Autónoma Caribe Sur).

En la actualidad hay quienes pretenden crear una tercera región autónoma a la que se llamaría (Región Autónoma del caribe Central), no sabiéndose a ciencia cierta si la nueva división sería para favorecer a los pobladores o para favorecer intereses de unos cuantos. (Nicaragua Actual, 2013).

## Municipios de Nicaragua

La división política y administrativa de la República de Nicaragua comprende quince (15) departamentos y dos (2) regiones autónomas. Éstos a su vez se subdividen en un total de 153 municipios (Referencia: Artículo 16 de Ley no. 503, última reforma a la ley no. 59, Ley de división política administrativa). A continuación se listan los municipios del país conforme al departamento o región autónoma al cual pertenecen.

Según La Gaceta Diario Oficial N° 189 del 6 de Octubre de 1989. Ley N° 59. Ley de División Política Administrativa del País, hace referencia a la división política de Nicaragua quedando de la siguiente manera:

## II. REGION DEL PACIFICO

### 1 DEPARTAMENTO DE CHINANDEGA

#### 13 Municipios

Municipios	Cabecera Municipal	Superficie(KM2)		Posición Geográfica	Altura Aproximada
Latitud		Longitud		M.S.N.M.	
1 El Viejo	El Viejo	1274.91	12° 40'	87° 10'	43
2 Puerto Morazán	Tonalá	517.34	12° 46'	87° 08'	10
3 Somotillo	Somotillo	724.71	13° 02'	86° 54'	40.67
4 Santo Tomás del Norte	Santo Tomás del Norte	39.99	13° 11'	86° 55'	180
5 Cinco Pinos	Cinco Pinos	60.38	13° 13'	86° 52'	400
6 San Pedro del Norte	San Pedro del Norte	71.5	13°16'	86° 52'	500
7 San Francisco del Norte	San Francisco del Norte	120.31	13° 12'	86° 46'	396
8 Chinandega	Chinandega	686.61	12° 37'	87° 07'	70.42
9 Posoltega	Posoltega	149.04	12° 33'	86° 59'	70.55
10 Chichigalpa	Chichigalpa	222.54	12° 34'	87° 01'	85.45
11 El Realejo	El Realejo	104.54	12° 32'	87° 10'	7.5
12 Corinto	Corinto	70.67	12°29'	87°10'	2.44
13 Villanueva	Villanueva	779.88	12° 58'	86° 49'	60
<b>Superficie Total</b>			<b>4822.42</b>		

## 2 DEPARTAMENTO DE LEÓN

10 Municipios

1	Achuapa	Achuapa	416.24	13° 03'	86° 35'	330.90
2	El Sauce	El Sauce	692.97	12°53'	86°32'	163
3	Santa Rosa del Peñón	Santa Rosa Del Peñón	227.6	12°48'	86°22'	180
4	El Jicaral	El Jicaral	431.48	12°43'	86°22'	115.72
5	Larreynaga	Malpaisillo	780.22	12°40'	86°34'	92.28
6	Telica	Telica	393.67	12°31'	86°51'	119
7	Quezalguuaq	Quezalguaque	85.7	12°30'	86°54'	90
8	León	León	820.19	12°26'	86°53'	109.21
9	La Paz Centro	La Paz Centro	691.57	12°20'	86°40'	67.18
10	Nagarote	Nagarote	598.39	12°15'	86°33'	75.69
<b>Superficie Total</b>			<b>5138.03</b>			

## 3 DEPARTAMENTO DE MANAGUA

9 Municipios

Municipios	Cabecera Municipal	Superficie (KM <sup>2</sup> )	Posición Geográfica		Altura Aproximada (M.S.N.M.)	
			Latitud	Longitud		
1	San Francisco Libre	San Francisco Libre	668.3	12°30'	85°18'	40
2	Ciudad Sandino	Ciudad Sandino	51.11	12°10'	86°21'	90
3	El Crucero	El Crucero	225.72	11°59'	86°18'	860
4	Tipitapa	Tipitapa	975.3	12°11'	86°05'	50.44
5	Managua	Managua	267.17	12°09'	86°16'	82.97
6	San Rafael del Sur	San Rafael del Sur	357.3	11°50'	86°26'	123.13
7	Villa El Carmen	Villa El Carmen	562.01	11°58'	86°30'	100
8	Mateare	Mateare	297.4	12°14'	86°25'	50
9	Ticuantepé	Ticuantepé	60.79	12°01'	86°12'	290
<b>Superficie Total</b>			<b>3465.1</b>			

## 4 DEPARTAMENTO DE MASAYA

9 Municipios

1	Tisma	Tisma	126.17	12°04'	86°01'	50
2	Masaya	Masaya	146.62	11°58'	86°05'	234
3	Nindirí	Nindirí	142.91	12°00'	86°07'	220
4	La Concepción	La Concepción	65.67	11°56'	86°11'	460
5	Masatepe	Masatepe	59.4	11°55'	86°08'	455.41
6	Nandasmo	Nandasmo	17.63	11°55'	86°07'	400
7	Niquinohomo	Niquinohomo	31.69	11°54'	86°05'	440
8	Catarina	Catarina	11.49	11°54'	86°04'	520.36
9	San Juan de Oriente	San Juan de Oriente	9.2	11°54'	86°04'	495.16
<b>Superficie Total</b>			<b>610.78</b>			



## 5 DEPARTAMENTO DE GRANADA

### 4 Municipios

Municipios (KM <sup>2</sup> )	Cabecera Municipal	Superficie	Posición Geográfica		Altura Aproximada
			Latitud	Longitud	(M.S.N.M.)
1 Granada	Granada	592.07	11°55'	85°57'	60
2 Diriomo	Diriomo	50.08	11°52'	86°03'	344.63
3 Diriá	Diriá	25.52	11°53'	86°03'	364.26
4 Nandaime	Nandaime	372.01	11°45'	86°03'	140
<b>Superficie Total</b>		<b>1039.68</b>			

## 6 DEPARTAMENTO DE CARAZO

### 8 Municipios

1 San Marcos	San Marcos	118.11	11°54'	86°12'	552.4
2 Diriamba	Diriamba	348.88	11°51'	86°14'	580.13
3 Dolores	Dolores	2.62	11°51'	86°13'	583.1
4 Jinotepe	Jinotepe	280.52	11°51'	86°12'	569.1
5 El Rosario	El Rosario	14.08	11°50'	86°10'	470
6 La Paz de Carazo	La Paz de Carazo	15.51	11°49'	86°07'	396
7 Santa Teresa	Santa Teresa	213.3	11°48'	86°09'	400
8 La Conquista	La Conquista	88.38	11°44'	86°11'	180
<b>Superficie Total</b>		<b>1081.4</b>			

## 7 DEPARTAMENTO DE RIVAS

### 10 Municipios

1 Tola	Tola	476.53	11°26'	85°56'	40
2 Belén	Belén	246.26	11°30'	85°53'	80
3 Potosí	Potosí	143.59	11°29'	85°51'	63
4 Buenos Aires	Buenos Aires	75.22	11°28'	85°49'	53
5 San Jorge	San Jorge	24.83	11°27'	85°48'	50
6 Rivas	Rivas	280.54	11°26'	85°49'	57.77
7 San Juan del Sur	San Juan del Sur	411.05	11°15'	85°52'	3.58
8 Cárdenas	Cárdenas	226.63	11°11'	85°30'	40
9 Moyogalpa	Moyogalpa	65.96	11°32'	85°41'	60
10 Altagracia	Altagracia	211.21	11°34'	85°34'	70
<b>Superficie Total</b>		<b>2161.82</b>			

### III. REGION NORTE CENTRAL

#### 8 DEPARTAMENTO DE NUEVA SEGOVIA

##### 12 Municipios

Municipios (KM <sup>2</sup> )	Cabecera Municipal	Superficie	Posición Geográfica		Altura Aproximada (M.S.N.M.)
			Latitud	Longitud	
1 Santa María	Santa María	157.53	13°44'	86° 42'	770
2 Macuelizo	Macuelizo	254.59	13° 39'	86°36'	700
3 Dipilto	Dipilto	104.9	13° 43'	86° 30'	882
4 Wiwilí de Nueva Segovia	Wiwilí	398	13°37'	85°49'	300
5 Ocotal	Ocotal	85.23	13°38'	86° 28'	605.59
6 Mozonte	Mozonte	218	13° 39'	86° 26'	693
7 San Fernando	San Fernando	236	13°40'	86° 19'	729.14
8 Jalapa	Jalapa	686.88	13°55'	86°07'	679.63
9 Murra	Murra	429.13	13° 45'	86° 01'	750
10 El Júcaro	El Júcaro	428.78	13° 43'	86° 08'	580
11 Ciudad Antigua	Ciudad Antigua	147.22	13° 38'	86° 18'	640
12 Quilalí	Quilalí	345.02	13°34'	86° 01'	430.65
<b>Superficie Total</b>		<b>3491.28</b>			

#### 9 DEPARTAMENTO DE MADRIZ

##### 9 Municipios

1 San José de Cusmapa	San José de Cusmapa	129.92	13° 17'	86° 39'	1280
2 Las Sabanas	Las Sabanas	64.54	13° 20'	86° 37'	1260
3 San Lucas	San Lucas	152.08	13° 24'	86° 36'	790
4 Somoto	Somoto	466.18	13° 29'	86° 35'	700
5 Totogalpa	Totogalpa	133.13	13° 33'	86° 29'	660.8
6 Yalagüina	Yalagüina	70.92	13° 29'	86° 30'	694.08
7 Palacagüina	Palacagüina	156.53	13° 27'	86° 24'	560
8 Telpaneca	Telpaneca	353.28	13° 31'	86° 17'	500
9 San Juan del Río Coco	San Juan del Río Coco	181.65	13° 32'	86° 10'	840
<b>Superficie Total</b>		<b>1708.23</b>			

**10 DEPARTAMENTO DE ESTELÍ**  
**6 Municipios**

Municipios	Cabecera Municipal	Superficie (KM <sup>2</sup> )	Posición Geográfica		Altura
			Latitud	Longitud	Aproximada (M.S.N.M.)
1 Condega	Condega	370.84	13° 21'	86° 23'	560.91
2 San Juan de Limay	San Juan de Limay	427.57	13° 10'	86° 36'	281.34
3 Estelí	Estelí	795.67	13° 05'	86° 21'	843.97
4 La Trinidad	La Trinidad	269.99	12° 58'	86° 14'	601.26
5 San Nicolás	San Nicolás	<b>163.00</b>	12° 55'	86° 21'	985
6 Pueblo Nuevo	Pueblo Nuevo	202.62	13°22'	86° 29'	606.26
<b>Superficie Total</b>		<b>2229.69</b>			

**11 DEPARTAMENTO DE JINOTEGA**  
**8 Municipios**

1 La Concordia	La Concordia	151.02	13° 11'	86° 10'	899.11
2 San Sebastián de Yalí	San Sebastián de Yalí	400.86	13° 18'	86° 11'	851.24
3 San Rafael del Norte	San Rafael del Norte	232.84	13° 12'	86° 06'	1078.68
4 Jinotega	Jinotega	880.34	13° 05'	86° 00'	1003.87
5 Santa María de Pantasma	Pantasma	559.95	13° 21'	85° 56'	420
6 El Cuá	El Cuá	636.91	13° 22'	85° 40'	460
7 San José de Bocay	San José de Bocay	3990.4	13° 32'	85° 32'	300
8 Wiwilí de Jinotega	Wiwilí de Jinotega	2370.08	13° 37'	85° 49'	295.53
<b>Superficie Total</b>		<b>9222.4</b>			

**12 DEPARTAMENTO DE MATAGALPA**  
**13 Municipios**

Municipios	Cabecera Municipal	Superficie (KM <sup>2</sup> )	Posición Geográfica		Altura
			Latitud	Longitud	Aproximada (M.S.N.M.)
1 Matagalpa	Matagalpa	619.36	12° 55'	85°55'	681.84
2 Sébaco	Sébaco	289.81	12° 51'	86°06'	469.67
3 San Isidro	San Isidro	282.7	12° 55'	86°11'	477.93
4 Ciudad Darío	Ciudad Darío	735.31	12° 43'	86°07'	432.7
5 Terrabona	Terrabona	248.89	12° 43'	85°58'	540
6 San Dionisio	San Dionisio	165.5	12° 45'	85°51'	380
7 Esquipulas	Esquipulas	218.58	12° 40'	85°47'	520
8 Muy Muy	Muy Muy	375.06	12° 45'	85°37'	337
9 San Ramón	San Ramón	424	12° 55'	85°50'	640.93
10 Matiguás	Matiguás	1532.25	12° 50'	85°27'	297.08
11 Río Blanco	Río Blanco	662.51	12° 56'	85°13'	269.18
12 Rancho Grande	Rancho Grande	598.23	13° 14'	85°33'	600
13 Tuma - La Dalia	La Dalia	651.66	13° 08'	85°44'	720
<b>Superficie Total</b>		<b>6803.86</b>			

**13 DEPARTAMENTO DE BOACO****6 Municipios**

1	Teustepe	Teustepe	645.73	12° 25'	85° 48'	145.36
2	San José de Los Remates	San José de Los Remates	280.46	12° 35'	85° 45'	550
3	Santa Lucía	Santa Lucía	120.78	12° 32'	85° 42'	560
4	Boaco	Boaco	1086.81	12° 28'	85° 39'	360
5	Camoapa	Camoapa	1483.29	12° 23'	85° 30'	520
6	San Lorenzo	San Lorenzo	559.61	12° 22'	85° 40'	340
<b>Superficie Total</b>			<b>4176.68</b>			

**14 DEPARTAMENTO DE CHONTALES****10 Municipios**

Municipios	Cabecera Municipal	Superficie (KM <sup>2</sup> )	Posición Geográfica		Altura
			Latitud	Longitud	Aproximada (M.S.N.M.)
1	Comalapa	643.86	12°17'	85°30'	270
2	Juigalpa	726.75	12°06'	85°22'	116.85
3	La Libertad	774.55	12°12'	85°10'	498.85
4	Santo Domingo	681.71	12°15'	85°04'	503.63
5	San Pedro de Lóvago	466.5	12°07'	85°07'	340
6	Santo Tomás	546.6	12°04'	85°05'	410.8
7	Villa Sandino	676.51	12°02'	84°59'	306.27
8	Acoyapa	1381.79	11°58'	85°10'	99.9
9	San Francisco de Cuapa	277	12°16'	85°23'	320
10	El Coral	306	11°55'	84°39'	180
<b>Superficie Total</b>		<b>6481.27</b>			

**15 DEPARTAMENTO DE RÍO SAN JUAN****6 Municipios**

1	Morrito	Morrito	678.94	11° 37'	85° 04'	45
2	El Almendro	El Almendro	1009.01	11° 40'	84° 42'	190
3	San Miguelito	San Miguelito	1096.59	11° 24'	84° 54'	44
4	San Carlos	San Carlos	1444.8	11° 07'	84° 46'	39
5	El Castillo	Boca de Sábalos	1654.81	11° 02'	84° 28'	50
6	San Juan de Nicaragua	Greytown	1656.75	10° 55'	83° 42'	5
<b>Superficie Total</b>			<b>7540.9</b>			

## IV. REGION DEL CARIBE

### 1 REGIÓN AUTÓNOMA CARIBE NORTE

#### 7 Municipios

Municipios	Cabecera Municipal	Superficie (KM <sup>2</sup> )	Posición Geográfica		Altura Aproximada (M. S.N.M.)
			Latitud	Longitud	
1 Waspam	Waspam	9341.71	14°44'	83°58'	30
2 Puerto Cabezas	Bilwi	5984.81	14°01'	83°23'	10
3 Prinzapolka	Prinzapolka	7020.48	13°24'	83°33'	5
4 Bonanza	Bonanza	1897.94	14°01'	84°35'	180
5 Siuna	Siuna	3421.58	13°44'	84°46'	200
6 Rosita	Rosita	2205.42	13°55'	84°24'	60
7 Waslala	Waslala	1329.51	13°20'	85°22'	420
8 Mulukukú	Mulukukú	1904.53	13°10'	84°57'	80
<b>Superficie Total</b>		<b>33105.98</b>			

### 2 REGIÓN AUTÓNOMA CARIBE SUR

#### 12 Municipios

1 Paiwas	Bocana de Paiwas	2088.60	12° 47'	85° 07'	145.88
2 La Cruz de Río Grande	La Cruz de Río Grande	3448.52	13° 06'	84° 11'	19.06
3 Desembocadura de Río Grande	Karawala	1738.29	12°55'	83° 34'	5
4 Laguna de Perlas	Laguna de Perlas	1963.43	12° 20'	83° 40'	3
5 El Rama	El Rama	3752.90	12° 09'	84° 13'	9.71
6 Muelle de Los Bueyes	Muelle de Los Bueyes	1379.77	12° 04'	84° 32'	99.69
7 Kukrahill	Kukrahill	1193.23	12° 14'	83° 45'	50
8 Bluefields	Bluefields	4774.75	12° 00'	83° 45'	20
9 El Tortuguero	El Tortuguero	3403.07	12°49'	84°12'	20
10 Nueva Guinea	Nueva Guinea	2677.46	11° 41'	84° 27'	210.22
11 Corn Island	Corn Island	9	12°10'	83° 03'	4
12 El Ayote	El Ayote	831	12°30'	84°49'	130
<b>Superficie Total</b>		<b>27260.02</b>			

Nota: La ubicación geográfica y la altura aproximada está referida solamente a las cabeceras municipales.

## **V. MARCO JURIDICO**

1. La Gaceta Diario Oficial N° 189 del 6 de Octubre de 1989. Ley N° 59. Ley de División Política Administrativa del País.
2. La Gaceta Diario Oficial N° 241 del 22 de Diciembre de 1995. Anexo N° 1 de la Ley de División Política Administrativa N° 59. Publicación Oficial de los Derroteros Municipales de los Municipios del Pacífico y el Centro del País.
3. La Gaceta Diario Oficial N° 110 del 13 de Junio de 1996. Ley N° 221. Ley Creadora de los Municipios de El Tortuguero y Desembocadura de la Cruz de Río Grande.
4. La Gaceta Diario Oficial N° 183 del 27 de Septiembre de 1996. Anexo N° 1 de la Ley de División Política Administrativa. Publicación Oficial de los Derroteros Municipales de los Municipios de las Regiones Autónomas del Atlántico Norte y Sur del País.
5. La Gaceta Diario Oficial N° 144 del 30 de Julio de 1997. Ley N° 251, Ley Creadora de los Municipios de San Francisco de Cuapa y El Coral.
6. La Gaceta Diario Oficial N° 7 del 11 de Enero de 2000. Ley N° 329. Ley Creadora de los Municipios de Ciudad Sandino y El Crucero.
7. La Gaceta Diario Oficial N° 30 del 11 de Febrero de 2000. Ley N° 332. Ley de Restablecimiento del Municipio de Wiwili al Departamento de Nueva Segovia.
8. La Gaceta Diario Oficial N° 69 del 6 de Abril de 2000. Ley N° 338. Ley Creadora del Municipio de El Ayote.
9. La Gaceta Diario Oficial N° 57 del 22 de Marzo de 2002. Ley N° 417. Ley Creadora del Municipio de San José de Bocay.
10. La Gaceta Diario Oficial N° 22 del 1 de Febrero de 2005. Ley N° 503. Ley Creadora del Municipio de Mulukukú.

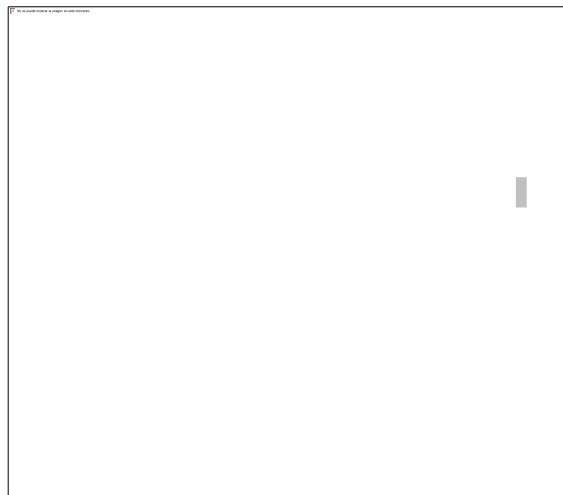
## VI. CUADRO RESUMEN

N°	DEPARTAMENTOS	SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )	N° DE MUNICIPIOS	CABECERA DEPARTAMENTAL
1	CHINANDEGA	4822.42	13	CHINANDEGA
2	LEÓN	5138.03	10	LEÓN
3	MANAGUA	3465.1	9	MANAGUA
4	MASAYA	610.78	9	MASAYA
5	CARAZO	1081.4	8	JINOTEPE
6	GRANADA	1039.68	4	GRANADA
7	RIVAS	2161.82	10	RIVAS
8	ESTELÍ	2229.69	6	ESTELÍ
9	MADRIZ	1708.23	9	SOMOTO
10	NUEVA SEGOVIA	3491.28	12	OCOTAL
11	JINOTEGA	9,222.4	8	JINOTEGA
12	MATAGALPA	6803.86	13	MATAGALPA
13	BOACO	4176.68	6	BOACO
14	CHONTALES	6481.27	10	JUIGALPA
15	RÍO SAN JUAN	7540.9	6	SAN CARLOS
N°	REGIONES AUTÓNOMAS	SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )	N° DE MUNICIPIOS	CABECERA REGIONAL
1	ATLÁNTICO NORTE	33105.98	8	BILWI
2	ATLÁNTICO SUR	27260.02	12	BLUEFIELDS
<b>TOTAL</b>		<b>120,339.46</b>	<b>153</b>	
<b>SUPERFICIE DE LAGOS Y LAGUNAS</b>		<b>10,033.93</b>		
<b>SUPERFICIE TOTAL DE NICARAGUA</b>		<b>130,373.39</b>		

### REGIONES NATURALES DE NICARAGUA

Para introducir este tema iniciaremos respondiendo la siguiente interrogante;  
¿Qué entiende usted por región natural?

**Región Natural:** Es la porción de espacio de la superficie terrestre que tiene unas características naturales relativamente uniformes y distintivas; por ejemplo una misma topografía, clima o vegetación, lo que permite clasificarla como región natural comparada





con otros tipos de zonas designada por otros criterios políticos, sociales, económicos, etc. Siguiendo estos criterios geográficos, Nicaragua se divide en 3 grandes macro-regiones naturales:

## MACRO REGIÓN DEL PACÍFICO, CENTRAL NORTE Y CARIBE

### Características generales

Macro región del Pacífico: A continuación se describen las características de cada una de las regiones naturales de nuestro país.

#### 1. Macro región del Pacífico.

Esta posee el 19 % del total territorio nacional; sin embargo en ella alberga el 54% del total de la población del país. Tiene un litoral de 350 km. Y las tierras de ésta llanura son fértiles, en las cuales se desarrolla la agricultura y la ganadería. Cuenta con muchas lagunas, de origen cratérica: laguna de Masaya, Asososca, Tiscapa y Apoyo, así mismo con dos extensos lagos, el Cocibolca y el Xolotlán.

La fauna, los paisajes, las isletas, su posición; ofrecen un importante potencial turístico para el desarrollo del país. Predominan las formaciones volcánicas recientes las que se encuentran situadas paralelas a la llanura del pacífico donde se levanta la cadena de volcanes que se extiende desde el Volcán Cosigüina ubicado frente al Golfo de Fonseca, hasta el volcán maderas en la Isla de Ometepe en el Lago de Nicaragua.

Esta región está conformada por llanuras, que según su origen se clasifican en: **volcánicas, aluviales y marinas**, los terrenos de esta región son fértiles, con buenos suelos agrícolas, donde se ha sembrado una gran variedad de cultivos desde tiempos precolombinos.

La **llanura volcánica** forma la gran planicie de occidente, desde Nagarote hasta el Viejo. Se formó por la deposición milenaria de arenas y cenizas arrojadas por volcanes de la cordillera de los Maribios.

Hace algunos años esta llanura fue aprovechada para el cultivo del algodón.

La **llanura aluvial** es donde se asienta Managua y se extiende hasta Granada. También está formada por materiales de origen volcánico, arrastrados por las





corrientes que bajan de las sierras de Managua y la meseta de los pueblos hasta depositarlos en las partes bajas y orillas del lago Xolotlán.

Debido a esta situación la ciudad de Managua está amenazada por los aluviones que descienden de las sierras después de fuertes lluvias, las cuales provocan grandes inundaciones que afectan la infraestructura de la ciudad como también a la población.

**La llanura de origen marino**, está formada por materiales sedimentados en el fondo del mar que posteriormente emergieron a tierra firme; comprende la llanura de Rivas y la parte de la costa litoral desde casares hasta el tamarindo.

- Los ríos del pacífico son de poco caudal, cortos e intermitentes.
- Entre los diversos recursos con que cuenta esta región, se encuentran los yacimientos minerológicos tales como: minas de cal, oro, sal, piedra cantera, entre otros.

## 2) Región Central- Norte

- Esta región ocupa el 39% del total territorio nacional y albergando el 32.1% de la población a nivel nacional (INEC 2005)

Presenta un relieve abrupto montañoso con alturas de hasta de 2107 m. (Mogotón), además de encontrarse el principal sistema de cordilleras del país: Dipilto y Jalapa, Dariense, Isabelia Y Chontaleña. En la cordillera de Dipilto y Jalapa se encuentra el pico más alto de Nicaragua, conocido como el Mogotón con una altura de 2107 mts. Al pie de



esta cordillera se encuentran extensos llanos cruzados por la carretera Ocotal-Jalapa, donde abunda la arena cuarzosa que sirve de materia prima para la fabricación de vidrio. Sébaco es uno de los principales valles que se destaca por la producción de arroz, hortalizas y granos básicos.

En la sierra de Jalapa se encuentran el cerro de Jesús, el cual es utilizado como corredores de tránsito que sirven de ruta hacia Honduras, tales como: Las Manos, El Espino y Teotecacinte, que son punto fronterizo de nuestro país.

La cordillera **Isabelia** se inicia en el núcleo montañoso de Yalí, en el departamento de Jinotega en donde sobresale el Cerro Kilambé con una altura de 1750 mts.

La cordillera **Dariense** se encuentra ubicada entre los ríos Tuma y Grande de Matagalpa. Esta cordillera es un conjunto de serranías comprendidas entre el río grande de Matagalpa y el río San Juan.

La cordillera **Chontaleña** sirve de división natural separando los ríos que vierten sus aguas al lago Cocibolca o de Nicaragua; de los que se dirigen hacia el mar Caribe. Esta cordillera se encuentra ubicada entre los departamentos de Boaco y Chontales.

En esta región se localizan los ríos más largos y caudalosos del país como por ejemplo: El Coco o Segovia y Grande de Matagalpa. También se llevan a cabo actividades productivas como el cultivo de café, tabaco, ganado, explotación de bosques, minas y cuenta con un potencial hidroeléctrico mediante el embalsamiento de las aguas de algunos ríos por ejemplo el Tuma, el lago de Apanás.

### 3) REGIÓN DEL CARIBE..

Es una llanura que ocupa casi la mitad del territorio nacional, está compuesta por tres valles: el valle de Bocay, el valle del Tuma y el valle del Río Grande de Matagalpa.

El Valle de **Bocay** se caracteriza por tener 100 km de longitud, se extiende a lo largo del río Bocay hasta el río Coco o Segovia, en este Valle predominan los terrenos de origen sedimentario.



El Valle del **Tuma** separa las serranías Isabelia de la Dariense, se extiende desde el nacimiento del río Tuma hasta la confluencia con el río Grande de Matagalpa. En su recorrido comprende el Valle de Apanás donde se forma el lago del mismo nombre.

El Valle del río **Grande de Matagalpa** es estrecho en el curso superior del río, se ensancha más allá de Muy Muy, para reducirse de nuevo después de atravesar el llano de Olama hasta salir a la llanura de San Pedro del Norte, donde el río Tuma desagua en el río Grande de Matagalpa.

La región del Caribe ocupa el 42% del territorio nacional, albergando tan solo el 13.9% de la población a nivel nacional aproximadamente, albergadas principalmente en las ciudades de Puerto Cabezas y Bluefields, tiene un elevado potencial pesquero principalmente de camarones, langostas y otras especies

Predominan las llanuras bajas, cálidas y húmedas con precipitaciones que oscilan entre los 2000 y 6000 mm. Posee un amplio litoral marino de unos 550 km.

Sus extensos terrenos vacíos han sido ocupados por inmigrantes del resto del país, en busca de nuevas tierras, para el desarrollo de la agricultura y la ganadería. Aunque la actividad agrícola está poco desarrollada alcanzando el 1% de la producción nacional. Produce el 10% de la actividad silvícola y el 15% de la producción minera, localizándose los principales centros mineros del país como: Siuna, Bonanza y Rosita.

Esta región es la que más conserva su verdadero y exuberante paisaje natural; pese a los fenómenos naturales que han afectado tanto al territorio como a su población, como por ejemplo el reciente huracán Félix, de cuyos efectos se recupera poco a poco gracias al esfuerzo del gobierno de la república, los gobiernos regionales y ayuda de países amigos.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

Elabore un resumen de las actividades realizadas. Organicemos el álbum para presentar al docente (a), lo mismo que las guías de trabajo que llevo de mis apuntes en el cuaderno, primero las anotaciones de la conferencia y posterior las actividades prácticas.

## **SUGERENCIAS DE TRABAJO**

Antes de responder a la guía de trabajo, lea con atención el documento proporcionado por el/la docente, subraye las ideas principales, saque las palabras desconocidas e interprete la misma.

1. Recopila información sobre las definiciones de geografía, conceptos de territorio, territorialidad, espacio geográfico y desterritorialidad.
2. Describa lo que es posición geográfica, posición astronómica de Nicaragua en América.
3. Explique las ventajas y desventajas de la posición geográfica y la posición astronómica de Nicaragua en América.

4. Explique cuáles son las ventajas y desventajas de la construcción del canal interoceánico en Nicaragua.
5. Ubique en un mapa de Nicaragua, las rutas propuestas del canal y la que el grupo HKND y el gobierno definieron como última ruta.
6. En un mapa croquis de Nicaragua trace la forma y extensión territorial de Nicaragua, haciendo uso de la fórmula.  $B = \frac{A}{2}$
7. En un mapa de Nicaragua ubique los límites naturales que tiene en su frontera Norte con Honduras y en la frontera Sur con Costa Rica.
8. En un mapa de Nicaragua ubique los límites políticos que tiene en su frontera Norte con Honduras y en la frontera Sur con Costa Rica.
9. Investigue en la constitución política de Nicaragua sobre la soberanía y patrimonio territorial y administrativa del Estado de nicaragüense.
10. Investigue los diferendos limítrofes que ha tenido Nicaragua con los países vecinos, haciendo énfasis en la resolución de la Corte Internacional de Justicia de la HAYA.
11. Investigue los conflictos territoriales de Nicaragua con: Costa Rica, El Salvador, Honduras y Colombia, haciendo énfasis en la resolución de la CIJ de la HAYA.
12. Ubique los conflictos en un Mapa de Nicaragua.
13. En mapa de Nicaragua ubique las macro-regiones, departamentos y municipios de Nicaragua.
14. Con cada uno de los mapas elaborados debes ir construyendo un álbum, el que presentarás al docente al finalizar la asignatura, así mismo debes de llevar la resolución de cada guía enumerada y plasmarla en tu cuaderno de apuntes.
15. Todas estas actividades las debes de poner en práctica en cada una de las clases en el aula con el/la docente.

### TRABAJO GRUPAL

1. Me reúno con dos estudiantes y conjuntamente valoramos la importancia del estudio de la geografía nacional a partir del análisis de los conceptos geográficos básicos que inciden en la formación ciudadana:
  - a) Extraemos los conceptos básicos de geografía y los plasmo en un cuadro sinóptico y con ello analizo la incidencia de estos en la vida cotidiana.
  - b) Ejemplificamos cada concepto en la realidad y los ubicamos en un gráfico.
  - c) Analizamos los conceptos geográficos, la importancia de la geografía nacional y de qué manera actuaríamos como ciudadanos (as) responsables.
  - d) Analizamos la constitución política de Nicaragua.
  - e) Investigamos cada uno de los diferendos y conflictos limítrofes y territoriales que ha tenido Nicaragua con los países vecinos.

- f) Describimos y ubicamos las macro-regiones, departamentos y municipios de Nicaragua.
- h) En un mapamundi y un mapa de Nicaragua ubicamos individualmente en nuestro cuaderno o siguiente: Posición geográfica y astronómica de Nicaragua, Ruta del canal interoceánico (ventajas y desventajas), Forma y extensión de Nicaragua, Límites naturales y políticos de Nicaragua con Honduras y Costa Rica.
- i) Ampliamos la información a través de la investigación en otras fuentes bibliográficas y nos preparamos para discernir en seminario grupal.

## EVALUACION

Para la evaluación de esta temática se sugiere que el/la docente lleve un control de las participaciones, ubicaciones y trabajos que presentan los estudiantes en el proceso.

Aquí también se recomienda hacer pruebas escritas, prácticas de ubicaciones en el mapa.

## **UNIDAD II: APROVECHAMIENTO DEL RELIEVE Y SUS PRINCIPALES AMENAZAS.**

### **CONTENIDOS:**

- 1 El relieve y su incidencia en los sectores y actividades económicas.
- 2 Distribución espacial de la población. Causas y consecuencias.
- 3 Zonas de alto riesgo geológico en el territorio nacional. Causas y Consecuencias.
- 4 Ordenamiento territorial y gestión de riesgo

### **OBJETIVOS CONCEPTUALES**

1. Analizar la importancia del relieve y su incidencia en los sectores y actividades económicas del país.
2. Reconocer la distribución espacial de la población determinando sus causas y consecuencias.
3. Analizar las causas y consecuencias de las principales zonas de alto riesgo geológico que presenta el territorio nacional

### **OBJETIVOS PROCEDIMENTALES**

1. Caracterizar las distintas formas de relieve que posee Nicaragua y su incidencia en las actividades económicas.
2. Diferenciar la distribución espacial de la población tomando en cuenta sus causas y consecuencias.
3. Identificar las zonas de alto riesgo que presenta el territorio nacional concerniente a las amenazas geológicas.

### **OBJETIVOS ACTITUDINALES**

1. Valorar las formas de relieve y sus beneficios para la sociedad nicaragüense.
2. Aprovechar la distribución espacial de la población para el desarrollo socio económico del país.
3. Actuar de manera beligerante ante cualquier amenaza geológica y ser parte activa en la gestión y mitigación de desastres naturales.

## CONTENIDOS:

- 2.1 El relieve y su incidencia en los sectores y actividades económicas.
- 2.2. Distribución espacial de la población, causas y consecuencias.
- 2.3. Zonas de alto riesgo geológico en el territorio nacional, causas y consecuencias.
- 2.4. Ordenamiento territorial y gestión de riesgo.

## REFLEXIONEMOS

- ¿A que llamamos relieve?
- ¿Qué tipos de relieves conoces?
- ¿Cómo es el relieve del medio dónde vives?
- ¿A que le llamamos suelo?
- ¿Qué importancia tiene el suelo para las actividades productivas?



## RECORDEMOS QUE:

Para que podamos entender y comprender debemos de leer con atención el texto, buscamos las palabras desconocidas en el diccionario, subrayamos las ideas más importantes y tomamos notas de las definiciones, metodología, características, ideas y otros aspectos que consideren de interés.

## VIVENCIAS

En este tiempo en el que la tecnología avanza a pasos agigantados y está presente en nuestras vidas y estamos claros que nos hace la vida más cómoda, de mejor calidad, de estar mejor informados, pero esto es un arma de doble filo, por un lado nos favorece y por otro nos perjudica, principalmente en la modificación del relieve a través de los procesos antrópicos, naturales o tecnológicos.

Hemos observado como el relieve incide en las actividades económicas de un país, pues las actividades productivas hoy en día dependen mucho de los fenómenos medio ambientales y climatológicos.

Dependiendo de las diferentes situaciones en que se desarrolla la población, esta se distribuye de acuerdo a intereses, ya sea económicos, sociales, ambientales o culturales, mucha de la gente migra de un lugar a otro, ya sea de la zona rural a la zona urbana, principalmente a las polos de desarrollo y de mayor concentración de las fuentes de empleos y de mejores oportunidades de desarrollo, lo que trae grandes consecuencias principalmente a la producción, ya muchos de ser productores ubicados en el sector primario, pasan a ser consumidores en el sector terciario.

Todas nuestras acciones antrópicas de alguna manera influyen en las consecuencias que hoy tenemos con el cambio climático, en otros casos la naturaleza se ha encargado de darnos nuestro merecido por saber cuidarla, vemos como muchos lugares y la población hoy somos más vulnerables a las situaciones de riesgo, razón por la cual debemos de abrir nuestros ojos y actuar para que el planeta nos permita vivir más tiempo.



## INTRODUCCIÓN

Nicaragua es un país altamente vulnerable a las anomalías climáticas originadas tanto por condiciones locales como por eventos climáticos de alcance mundial como son los fenómenos de El Niño y La Niña. El primero se manifiesta por un déficit de agua e incremento en las temperaturas y el segundo por excesos de agua. Ambos fenómenos se han manifestado en Nicaragua dejando afectaciones cuantiosas en el sector agropecuario, pesca y forestal y el medio rural del país.

Las sequías consideradas como una parte normal del clima, se manifiestan con una precipitación deficitaria o irregular y en muchos casos esta relacionada a la presencia de las fases cálidas del fenómeno de El Niño.

Tienen la particularidad de manifestarse de manera lenta, a menudo poco perceptible en su etapa inicial, lo que usualmente permite poner en práctica medidas para evitar o reducir sus efectos.

Vivir en situaciones de riesgo es parte de la vida de los nicaragüenses, sin embargo se debe promover un cambio de actitud orientada a la prevención y mitigación. En este sentido y dado los pronósticos de la presencia de un posible fenómeno Niño para el presente período, el MAGFOR ha orientado como una tarea prioritaria, la elaboración de una Estrategia para el Manejo de la Sequía, que contribuya a tomar acciones preventivas y reducir los posibles efectos en la actividad agropecuaria y el medio rural nacional.

### 2.1. EL RELIEVE Y SU INCIDENCIA EN LOS SECTORES Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS.

El Diccionario Enciclopédico Vox 1. (2009). Define relieve como el conjunto de accidentes geográficos que configuran una superficie, especialmente la superficie terrestre, tanto si están sobre el nivel del mar como si se encuentran por debajo de este nivel: las mesetas y las cordilleras configuran el relieve de un territorio; debido a la ausencia de atmósfera, el relieve de la Luna es muy accidentado y presenta grandes cráteres.

El **relieve** está formado por todo aquello que **sobresale** de una superficie plana o que la **modifica**. Este suele emplearse para denominar a las **elevaciones** y las **depressiones** que se encuentran en nuestro **planeta**.

En este sentido, el relieve terrestre incluye tanto a las formas que se advierten a **nivel superficial** como a aquellas que suponen accidentes en el **lecho marino**. Las **planicies**, los **valles**, los **montes**, las **sierras**, los **cerros**, las **montañas** y los **cañones** son parte del relieve.

## Formas de Relieve

### Relieve continental:

Las formas de relieve más importantes son: Montaña, Meseta, Llanuras: fluviales y litorales Depresiones



**Relieve marino:** Las formas más importantes de relieve marino son:

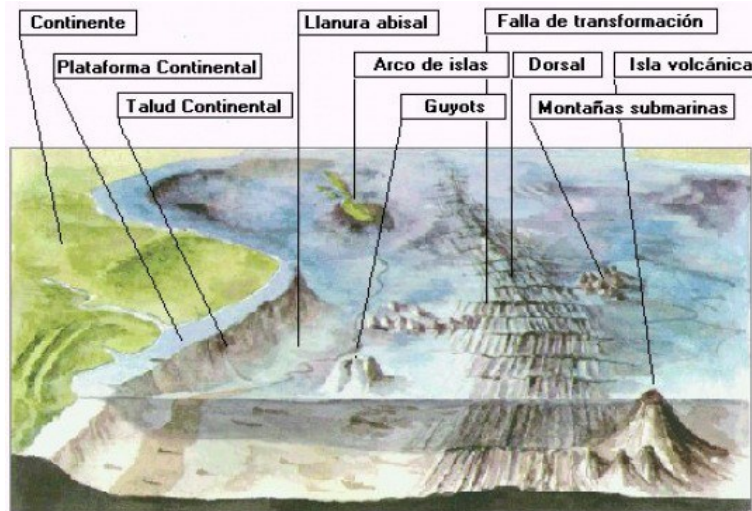
Plataforma continental

Talud continental

Llanuras abisales

Dorsales oceánicas

Fosas marinas



### Relieve costero:

Las formas más importantes del relieve costero son:

Playa

Golfo

Cabo

Acantilado



Existen diversos procesos que determinan el relieve de una región. La mayoría son **procesos geológicos**, ya sea internos o externos, como los sismos, la actividad de los volcanes y la erosión provocada por el agua y el viento. También la acción del **ser humano** puede generar cambios en el relieve: eso es lo que ocurre, por ejemplo, cuando el hombre utiliza explosivos para modificar la fisonomía de una montaña y abrir un camino o para aprovechar sus recursos naturales a través de la minería.

### 2.1.1 Formas de relieve (planas y accidentadas)

Las distintas formas de relieve son; **las llanuras o planicies** con una altura entre 0 y 200 m. sobre el nivel del mar. Son, como lo indica su nombre, relieves planos o de muy poca elevación, y es donde generalmente se ubican las ciudades y las zonas cultivables.



Entre 200 y 700 metros de altura el relieve es de mesetas. Las de mayor altura se denominan altiplanos. Por encima de los 700 metros, hallamos a las montañas, que cuando se ubican en conjuntos, se denominan cordilleras. Las de poca altura se llaman sierras.

Las depresiones limitadas por relieves más altos, se llaman valles.

Las distintas formas de relieve se originan por factores endógenos o internos, que provienen del interior de la tierra, como los movimientos orogénicos que dan lugar a las montañas por el choque de dos placas tectónicas, o por movimientos epirogénicos lentos de ascenso y descenso de las placas, o rápidos como sismos y volcanes. Influyen también en el relieve los factores externos o exógenos, que desgastan erosionando los relieves existentes, por eso las montañas más antiguas son más bajas (sierras). Son el agua, la temperatura y el viento.

En escultura se llama relieve a la técnica donde el tallado se resalta de una base plana. La escultura que resalta más de la mitad de la figura del plano de base, se denomina alto relieve, y cuando resalta muy poco del plano de base se llama bajo relieve.

Para iniciar el estudio del relieve nicaragüense, es importante tener en cuenta la génesis del mismo. Y es que el relieve actual de la superficie terrestre y en especial el de nuestro país, es el resultado de la interacción de fuerzas endógenas (internas) como exógenas (externas) y que han dado como resultado el modelado de las diferentes formas de relieve que hoy en día se pueden observar sobre nuestro territorio.

Teniendo en cuenta las características físicas – geográficas del territorio nacional, en este sobresale un paisaje muy variado a pesar de la poca extensión de su territorio, destacándose por ejemplo:

- La planicie del pacífico y del atlántico.
- La cordillera volcánica cuaternaria del pacífico.
- Las tierras altas o región central montañosa del interior.
- La depresión lacustre.

Las diferencias estructurales que presentan las formas topográficas de los principales accidentes que conforman el relieve del territorio nicaragüense, es la base para dividir el país en las tres regiones naturales, estudiadas anteriormente. Dichas regiones se diferencian entre sí por sus características particulares, tanto en el medio físico – natural como el socio – económico.

### **Formas de relieve**

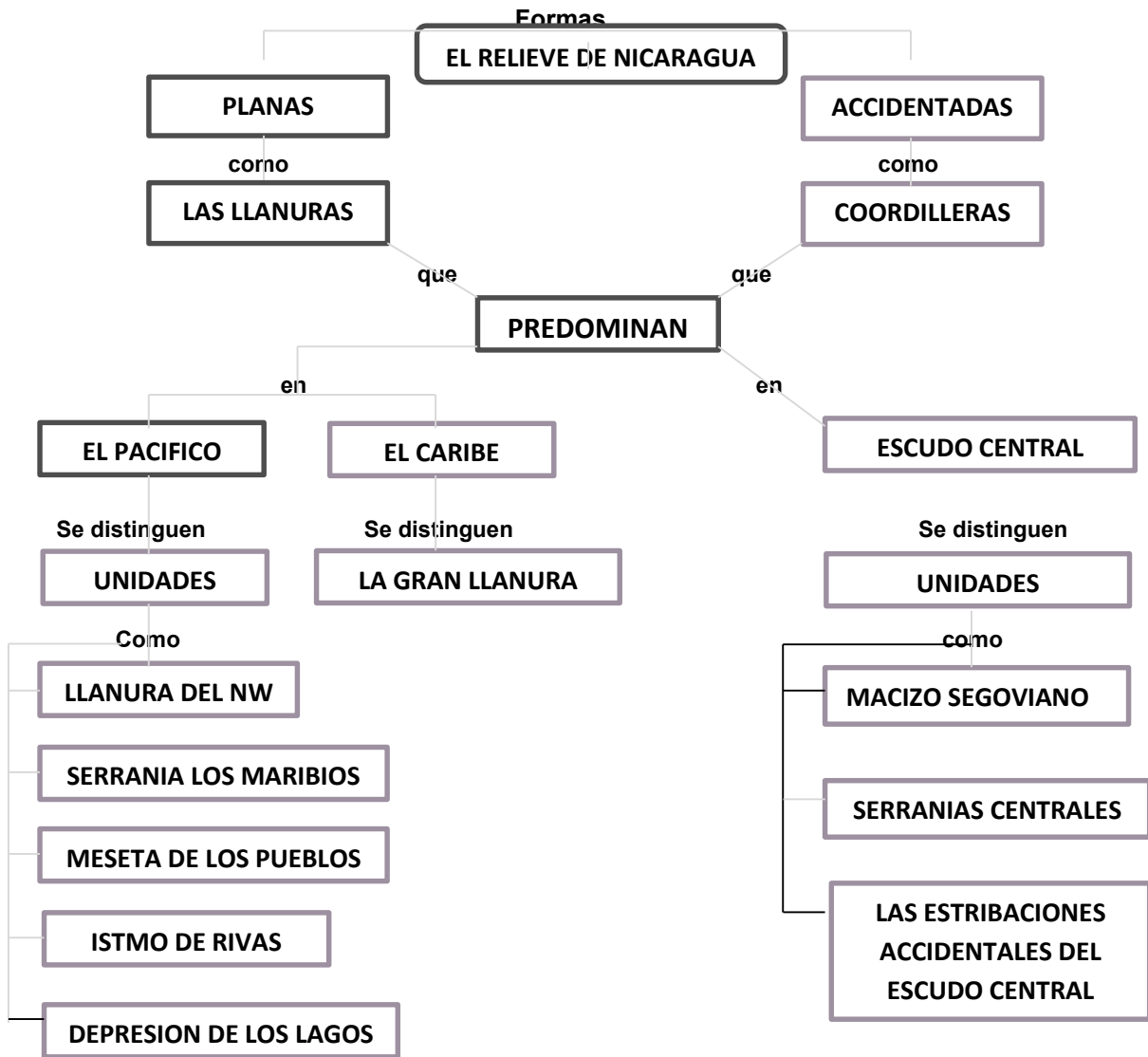
Debido a la evolución geológica en la estructuración de los accidentes que integran las formas topográficas del relieve y los tipos de suelos, así como desde el punto de vista geomorfológico, Nicaragua se clasifica en dos formas de relieve: **Planas y Accidentadas.**

Entre las formas planas. Se encuentran las “Llanuras” que predominan en las tierras del pacífico, y en las que se distinguen unidades tales como: La Llanura del Noroeste, Cordillera de los Maribios, Mesetas de los Pueblos, Istmo de Rivas y la Depresión de los Lagos, y las tierras del Atlántico, en la que se distingue la Gran Llanura del Atlántico.



Panorámica de la meseta de los  
Pueblos

Entre las formas accidentadas, se encuentran las “Cordilleras” Centrales que predominan en las tierras altas del interior o en el escudo central montañoso, en las que se distinguen unidades como: El Macizo Segoviano, Las Cordilleras Centrales y las Estribaciones Occidentales del Escudo Central.



## 2.1.2 USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO.

### ¿QUÉ SE ENTIENDE POR SUELO?

La definición del suelo ha tenido varios matices, según quien trate de hacerla y según la época en que la haga. Como lo recuentan Hillel (1998), Buol et al (1997), Malagón et al (1995), Porta et al (1994) y Soil Survey. División Staff (SSDS, 1993), entre otros autores, el término suelo ha tenido acepciones verdaderamente simplistas como: El suelo es, desde el punto de vista del agricultor, el sitio para ubicar sus semillas y producir sus cosechas (Worthen, 1949).

Para un **geólogo** podría ser el recubrimiento terroso que hay sobre un cuerpo rocoso.

Para un **constructor**, el suelo es el sitio sobre el cual colocará sus estructuras o el sustrato que le suministrará algunos de los materiales que requiere para hacerlas.

Para **un ecólogo** es uno de los componentes del ecosistema que estudia.

Para **un químico**, es el laboratorio donde se producen reacciones entre las fases sólida, líquida y gaseosa.

**Un antropólogo** o un **arqueólogo** podrán ver el suelo como un tipo de registro del pasado. En los tiempos en que los pueblos empezaron a asentarse en un sitio y abandonaron su sistema nómada, el suelo adquirió valor en la medida en que se fue requiriendo para producir alimentos: en esta etapa el suelo se concebía como el sustrato indispensable para el suministro de nutrientes, de agua y de soporte para las plantas.

La concepción de suelo expuesta en el párrafo anterior empezó a cambiar hacia principios del siglo XIX, cuando el suelo empezó a mirarse en un contexto naturalista y a considerarse como un cuerpo natural, como aparece en las definiciones de Sprengel (1837) y de Fallow (1862), citadas por Porta et al (1994).

Hacia finales del siglo XIX, Dokuchaev (1886), según trabajo de Vilenskii (1957), citado por Buol et al (1997), propuso que el término suelo se utilizara para definir “aquellos horizontes de la roca que diaria o casi diariamente cambian sus relaciones bajo la influencia conjunta del agua, el aire y varias formas de organismos vivos y muertos”. Además, para su época, Dokuchaev concibió el suelo como “un cuerpo natural independiente y evolutivo formado bajo la influencia de cinco factores”, de los cuales él consideraba que la vegetación era el más importante.

Según Malagón et al (1995), por la concepción expuesta en el párrafo anterior, Dokuchaev es considerado el gestor de la Pedología. Su pensamiento fue afianzado por Sibirtzev y por Glinka en Europa y por Marbut en Norteamérica, entre finales del siglo XIX y comienzos del XX.

Ante la variedad de acepciones utilizadas para un mismo término, algunos autores trataron de acuñar definiciones que precisaran la aplicación del mismo. Aparecieron entonces los conceptos de: Pedología, en donde se considera el suelo como un cuerpo natural cuyas propiedades interesan para establecer su origen y su clasificación, sin importar sus posibilidades de uso, y Edafología, en donde el suelo es tomado como el soporte para las plantas, es decir, se estudia desde un punto de vista netamente práctico, orientado a obtener los mejores rendimientos agropecuarios posibles. (Lyttleton y Buckman, 1944).

El glosario de términos de suelos de la Sociedad Americana de la Ciencia del Suelo (1984) también acepta la diferenciación hecha en el párrafo anterior al establecer dos definiciones para el término suelo: Es el material no consolidado en la superficie de la tierra que sirve como medio natural para el crecimiento de las plantas terrestres, y es el material mineral no consolidado en la superficie de la tierra que ha estado sometido a la influencia de factores genéticos y ambientales: Material parental, clima, macro y microorganismos y topografía, todos actuando durante un lapso de tiempo y generando un producto: el suelo, que difiere del

material del cual se derivó en varias propiedades y características físicas, químicas, biológicas y morfológicas.

La concepción pedológica del suelo implica que éste forma un continuum en la superficie terrestre y que es susceptible de ser clasificado y cartografiado; estas propiedades las recoge el Soil Survey Staff (1975) en la siguiente definición: “El suelo es una colección de cuerpos naturales en la superficie terrestre, en algunos sitios modificados o aun hechos por el hombre, que contienen materia viviente y que soportan o son capaces de soportar plantas creciendo al aire libre”.

Esta definición ha sido revisada y reelaborada, dando origen a una nueva conceptualización que permite ampliar el dominio del término suelo: “El suelo es un cuerpo natural compuesto de sólidos (minerales y materia orgánica), líquidos y gases que ocurre en la superficie de la tierra, ocupa un espacio y se caracteriza o porque tiene horizontes o capas que se diferencian del material inicial como resultado de las adiciones, pérdidas, translocaciones y transformaciones de energía y materia o porque es capaz de soportar plantas arraigadas en un ambiente natural” (SSS, 1998, 1999).

En la actualidad, por efecto de la influencia ambiental, de la sostenibilidad y de la sistémica, se han elaborado algunas definiciones un poco más holísticas del suelo:

Para Jaramillo et al (1994) el suelo es aquella delgada capa, de pocos centímetros hasta algunos metros de espesor, de material terroso, no consolidado, que se forma en la interface atmósfera biosfera litosfera. En ella interactúan elementos de la atmósfera e hidrosfera (aire, agua, temperatura, viento, etc.), de la litosfera (rocas, sedimentos) y de la biosfera y se realizan intercambios de materiales y energía entre lo inerte y lo vivo, produciéndose una enorme complejidad.

Hillel (1998) considera el suelo como un cuerpo natural involucrado en interacciones dinámicas con la atmósfera que está encima y con los estratos que están debajo, que influye el clima y el ciclo hidrológico del planeta y que sirve como medio de crecimiento para una variada comunidad de organismos vivos. Además, él juega un papel ambiental preponderante como reactor bio-físico - químico que descompone materiales de desecho y recicla dentro de él nutrientes para la regeneración continua de la vida en la Tierra.

Tarback y Lutgens (1999) consideran la Tierra como un sistema dentro del cual el suelo es una interface donde interactúan diferentes partes de aquel: la litosfera, la atmósfera, la hidrosfera y la biosfera. Debido a esto, el suelo es dinámico y sensible a prácticamente todos los aspectos de su entorno.

Estos autores hacen énfasis en un hecho fundamental que sustenta la razón de ser de la Ciencia del Suelo: El suelo no es simplemente el material producido por la meteorización que se ha acumulado en la superficie terrestre, es decir, el suelo no es producto de la meteorización.

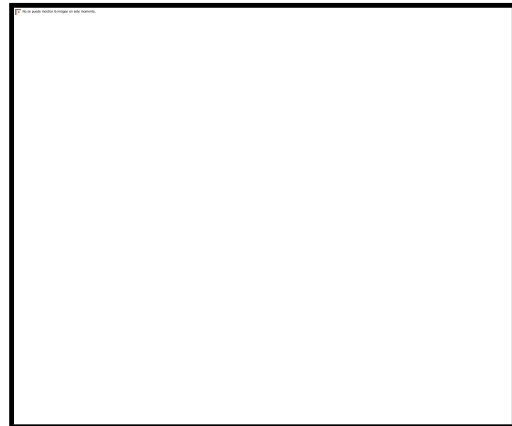


El suelo es una mezcla de minerales, materia orgánica, bacterias, agua y aire. Se forma por la acción de la temperatura, el agua, el viento, los animales y las plantas sobre las rocas. Estos factores descomponen las rocas en partículas muy finas y así forman el suelo; ¡la formación de dos centímetros de suelo tarda siglos! Existen muchas clases de suelo. Esto se debe a que las rocas, el clima, la vegetación varían de un sitio a otro.

En todas estas definiciones se observa que el concepto suelo describe algo que es dinámico, por lo que discernir muchas veces entre roca con un alto grado de meteorización o suelo es, al menos, discutible.

El suelo se compone de tres capas: **A Suelo o Capa Superior, B. Subsuelo, C Roca Madre**

**A. Capa Superior** es la de mayor importancia para el hombre. Esta capa contiene los alimentos que la planta necesita. Sin la capa superior o suelo no podría existir la vida. Es de color más oscuro porque tiene materia orgánica que son hojas, tallos y raíces descompuestas. La fertilidad del suelo depende de esta capa. Los agricultores que conservan el suelo tienen mejores cosechas.



**B. Subsuelo:** está debajo de la capa superior. Este contiene alimentos, pero en una forma que las plantas no pueden usarlos fácilmente.

**C. Roca Madre:** está debajo del subsuelo. Es una capa de piedra de la cual la planta no puede tomar el alimento. Esta es la que da origen al suelo.

En general los suelos se clasifican en: **Zonales, Intrazonales y Azonales.**

**Suelos Zonales:** Son los que se encuentran en extensas zonas latitudinales, por ejemplo los suelos lateríticos. Este tipo de suelo carece de valor para la agricultura debido a su porosidad y a su pobreza en minerales; esto a consecuencia de la lixiviación.

**Suelos Intra-zonales:** Son tipos de suelo que no está restringido a una latitud concreta, sino que son el resultado de condiciones particulares. Son los que resultan de rocas madres determinadas. Por ejemplo: las piedras calizas que resultan de la presencia de sal y de las aguas.

**Suelos Azonales:** Son suelos esqueléticos o inmaduros, formados por materiales recientes, en los cuales los procesos edafogenéticos no han actuado durante mucho tiempo. Por ejemplo: los suelos aluviales, litorales, volcánicos.



# TIPOS DE SUELOS DE NICARAGUA

Dada la evolución geológica del relieve y la acción de los procesos endógenos y exógenos, se localizan diferentes tipos de suelos. En Nicaragua se ha efectuado poca investigación de forma general, siendo mayormente estudiada la zona del Pacífico: Los tipos de suelos predominantes en Nicaragua son:

## 1. SUELOS ALUVIALES

Pertencen al orden de los suelos azonales, caracterizados por la juventud geológica del material parental, se originan de materiales transportados por las aguas. Estos suelos se localizan en la Costas bajas, masas lacustre y a lo largo de las riberas de ríos y lagos. Cuando los materiales sedimentarios se originan de ríos y lagos o rocas ricas en minerales, los suelos aluviales resultantes son altamente fértiles. Los suelos aluviales son uno de los suelos más fértiles de las Segovias de Nicaragua.

## 2. SUELOS HIDROMORFOS

Pertencen al orden de los suelos intrazonales, que están determinados por las limitaciones del drenaje. Son formados en tierras húmedas donde el drenaje es severamente restringido y se caracteriza por un alto contenido de materia orgánica. Sin embargo solamente si el drenaje de la superficie es impedido puede ocurrir lixiviación y el resultado puede ser un suelo Podzólico al nivel freático o Laterítico. Estos tipos de suelos son muy extensos en la Costa del Atlántico de Nicaragua y son muy ácidos lo cual es una restricción para propósitos de actividades agrícolas.



## 3. SUELOS VOLCÁNICOS

Pertencen al orden de los suelos intrazonales, se localizan a lo largo del eje volcánico, la fertilidad de estos suelos es debido a que los materiales volcánicos son ricos en minerales básicos. Burling (1970) presenta otro término, Andosoles, el que describe suelos que se originan de materiales volcánicos. Los suelos Andosélicos de la Costa del Pacífico son



altamente fértiles y son considerados entre los más productivos de los trópicos americanos y son suelos jóvenes.

#### **4. SUELOS LATERITICOS:**

Pertencen al orden de los suelos zonales, que se desarrollan bajo las influencias del clima y de la vegetación y tienen un perfil bien desarrollado.

El proceso de la laterización ocurre como resultado de la continua acción química del agua, formando óxidos insolubles de hierro ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) y aluminio ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) en alta concentración. Los suelos Lateríticos son llamados también Latosólicos y Ferralíticos.

Existe diferencia en el color y es posible encontrar suelos del Atlántico de Nicaragua y los colores dependen del régimen de precipitación y de las características del drenaje, predominan de la región montañosa hacia la llanura del Caribe.



#### **5. LITOSOLES:**

Pertencen al orden de los suelos intrazonales que están determinados por las limitaciones del drenaje. Son el resultado de una intermitente lixiviación, la cual con el tiempo degrada la capa de suelos hasta hacer aparecer la roca madre, o sea la que la capa de suelo vegetal desaparece por la acción de los procesos exógenos más particularmente hasta que surge la roca y la vegetación escasa y a veces desaparece al no haber suelo que permite su desarrollo. Se



localizan en la parte occidental del Escudo Montañoso Central.

### **IMPORTANCIA DEL SUELO**

El aprovechamiento del suelo en el uso agrícola y pecuario genera los productos básicos de la alimentación, de este aprovechamiento depende toda la vida económica del país. Por ejemplo el algodón se cultiva en aquellas zonas que agro ecológicamente lo permite, de igual manera el pino u otra variedad. Esto se debe a que el suelo como parte del ecosistema determina o selecciona en forma natural o espontánea a las especies de vegetales silvestres que pueden ser cultivadas en el mismo.

A consecuencia de la disgregación, transporte y alteración de las rocas es que se han formado los diversos tipos de suelos.

Específicamente los suelos predominantes en nuestro país son: Suelos Lateríticos, Volcánicos, Litosoles, Hidromorfos y Aluviales.

El suelo se puede valorar desde una perspectiva productiva, económica, social, organizativa e histórica. En este caso se quiere hacer una valoración desde el punto de vista del suelo como mercancía, por ser objeto de compra venta. Pero hay particularidades que lo diferencian de otras mercancías, tales como no ser el resultado del trabajo precedente del hombre y tener un espacio geográfico limitado.

En Centroamérica, Nicaragua es el país que tiene la más alta disponibilidad de suelo por habitante y El Salvador el que tiene la más baja disponibilidad de suelo por persona, en caso de relacionarlo con la superficie total. Pero cuando se relaciona con la superficie arable, la situación cambia para El Salvador, ya que Costa Rica tiene menos disponibilidad de suelo arable por persona.

Lo cual es una buena noticia, debido a que el país dispone de más tiempo para mejorar los indicadores: productivos, ambientales, económicos y sociales. Nicaragua tiene el 82.2% del suelo de uso agropecuario, pero, la estructura de uso del área agropecuaria, se encuentra un uso extensivo. El 39.9% es de pasto natural y el 23.1% de suelo en descanso y tacotales.

Este es un ángulo de importancia, debido a la creciente necesidad de alimentos y conservación de los recursos naturales. Tomando en cuenta la cantidad de explotaciones y el área, el coeficiente de Gini es de 0.72, el cual representa un alto nivel de concentración del uso del suelo.

De acuerdo al modelo de regresión simple se ha utilizado en base a los datos de la FAO, se espera que cada año se pierdan 91 760 hectáreas de bosques. De 1 925 000 hectáreas de tierras arables que tiene Nicaragua, lo que significa que un 4.8% del suelo arable de nuestro país se deforesta cada año. Este es un panorama grave que se le debe prestar atención.

Fisiográficamente Nicaragua se divide en tres macro-regiones: Pacífica, Central y Atlántica. Todas y cada una de las características de estas regiones ubican los suelos de Nicaragua como los más fértiles y productivos de América Central.

### **Vegetación natural y uso actual del suelo**

Sin las interferencias antropogénicas, casi toda la zona de El Castillo estaría cubierta por bosques tropicales húmedos de tierra baja. Por efectos de las actividades humanas, enormes áreas de estos bosques se han transformado en otros usos de suelo, los cuales se detallan más adelante.

Debido especialmente a la excesiva humedad, las condiciones de sitio de El Castillo son de sostenibilidad limitada por un intensivo mecanizado de usos de suelo agrícolas a gran escala con cultivos anuales como el frijol, el maíz y el algodón. Además, las actividades económicas del uso de suelo son la crianza de ganado, la siembra de cultivos perennes (palma, cacao, plantaciones forestales en el vecino municipio de San Carlos y también los cítricos) como también la producción de subsistencia de pequeña escala de cultivos perennes (frijoles, maíz y yuca). Los usos de suelo dominantes (vegetación y tipos de paisajes respectivamente) de las áreas de El Castillo fuera de la reserva biológica Indio Maíz son:

**Bosques naturales:** Los bosques primarios vírgenes no se dejan fuera de la reserva biológica Indio Maíz. Los bosques naturales remanentes consisten de bosques primarios y secundarios más o menos degradados (han sido objeto de tala excesiva).

**Uso de suelo con fines múltiples a pequeña y mediana escala:** El mosaico de tierras de cultivo de pequeña escala con cultivos anuales, tierra de pasto para la crianza de ganado, tierra no utilizada en diferentes fases de sucesión (mal llamado tacotal) y los pequeños parches de bosques naturales remanentes.

**Plantaciones de palma de aceite:** La palma de aceite es el cultivo perenne más importante en El Castillo. Hasta ahora unas 4,350 hectáreas se encuentran en la producción de palma de aceite. La mayoría de la palma pertenece a PALCASA; únicamente cerca de 230 hectáreas son de pequeños productores (ex-miembros de la Cooperativa de Palma COMEPA)...

**Plantaciones de bosques:** la Compañía de Costa Rica *Maderas cultivadas de Centro América* (MCCA) está reforestando con Melina (*Gmelina arborea*). Según la información proporcionada por el director de MCC, hasta octubre del 2010 habían sembrado 3,200 hectáreas, donde el 85% está ubicado en el municipio de El Castillo y el 15% en el municipio de San Carlos. La tasa de reforestación anual es de 800 hectáreas y debido a los diez años del ciclo de rotación, el objetivo es tener 8,000 hectáreas en la producción de Melina.

**Plantaciones de cacao:** El cacao está siendo promovido por la cooperación internacional como una opción de cultivo comercial para pequeños y medianos productores. De acuerdo con la información brindada por DED, hasta ahora 900 hectáreas de plantaciones de cacao están establecidas en el dominio del *municipio* de El Castillo. El objetivo reportado es una extensión de hasta 3,000 hectáreas durante los próximos cinco años. A menudo, los diferentes usos de suelo y tipos de paisajes no tienen una clara delimitación. Más bien, existe una transición sin dificultades en el uso de suelo a otro.

En Nicaragua, el uso de la tierra, en el territorio nacional se encuentra con más del 50% de su extensión territorial con sobreutilización o sub utilización de los recursos de suelos y aguas.

La sobreutilización de la tierra, significa que el uso que se le está dando actualmente, sobrepasa las capacidades de uso de la misma, lo que trae consigo la degradación de los recursos naturales y la insostenibilidad de la producción agropecuaria y forestal a mediano y a largo plazo.

**Suelos.** Los suelos son una de las principales variables tomadas en cuenta para la determinación del potencial productivo de cada uno de los rubros. La Región del Occidente presenta la mayor distribución de suelos, considerados por sus características fisicoquímicas como los mejores del país para la producción de cultivos anuales intensivos. Se caracterizan por ser profundos; bien drenados; de texturas moderadamente gruesas, medias, finas y muy finas; con una alta fertilidad aparente y desarrollados a partir de cenizas volcánicas básicas.

Los suelos se clasifican taxonómicamente como (texturas medias y alta fertilidad); (texturas moderadamente gruesas y alta fertilidad, ver mapa de textura del suelo); (texturas gruesas y baja fertilidad); (texturas finas y alta fertilidad) y Vertisoles (texturas muy finas y alta fertilidad). Por las deficiencias de uso y manejo, estos suelos se encuentran erosionados en diferentes grados. Así tenemos que el 37.3% se encuentran levemente erosionados; el 21.0% presenta una erosión moderada; el 27.6% están fuertemente erosionados; el 2.8% se encuentra severamente erosionados; el 0.3% presenta una erosión extrema (sistema de cárcavas de drenaje), y el 11.0% corresponde a las áreas receptoras de sedimentos por los procesos de erosión.

**En la Región del Pacífico Central,** comprendida por el departamento de Managua, se presentan suelos desarrollados en su mayoría de cenizas volcánicas y de rocas sedimentarias en la franja costera del Pacífico. Estos generalmente son de moderados a profundos (60 a > 100 cm.; de texturas gruesas, medias, finas y muy finas; de bien a imperfectamente drenados y con una alta fertilidad aparente. Los suelos han sido clasificados taxonómicamente como: Eutrandepts (texturas medias), Vitrandepts (texturas moderadamente gruesas), Argiustolls, Haplustolls y Argiustalfs (texturas finas), y Vertisoles (texturas muy finas).

La región del Pacífico en dirección Sur (Masaya, Granada, Carazo y Rivas) presenta suelos de origen volcánico y rocas sedimentarias. En la cordillera del Pacífico los suelos varían de poco profundos a profundos (40 a > 100 cm.); los profundos presentan desde texturas gruesas, medias y finas, hasta muy finas. El drenaje interno varía de bueno a imperfecto, y tiene una alta fertilidad aparente.

La zona de las Segovias presenta una litología\* muy variada, constituida por: sedimentos aluviales, rocas volcánicas básicas y ácidas (basaltos, andesitas, etc.), rocas ígneas (granitos), rocas metamórficas (mármoles) y sedimentarias (esquistos), dando origen a suelos de características bien definidas de acuerdo a las condiciones climáticas dominantes. La profundidad de los suelos varía desde superficiales (<25 cm), hasta profundos (>100 cm), variaciones que obedecen a la topografía del terreno. Los suelos son bien drenados; con una fertilidad aparente que varía de baja a alta; taxonómicamente se han clasificado como: Ustorthents (arenosos), Haplustolls, Hapludolls y Argiudolls (arcillosos), y Vertisoles (muy arcillosos).

Los suelos de la Región Central en los departamentos de Matagalpa y Jinotega, de acuerdo a las variaciones litológicas, se desarrollaron a partir de rocas volcánicas básicas (basaltos, andesitas, etc.) en las zonas montañosas, y en los valles intramontanos de sedimentos aluviales. Presentan profundidades que varían desde muy superficiales (<25 cm), hasta profundos (>100 cm), que obedecen al grado de erosión de acuerdo a la posición topográfica del terreno, en general predominan los moderados a profundos (>60 cm.); son bien drenados; la fertilidad aparente es generalmente alta; las texturas varían entre medias (Haplustolls), finas (Argiudolls y Argiudalfs), y muy finas (Vertisoles).

En los departamentos de Boaco y Chontales, los suelos se han desarrollado generalmente a partir de rocas volcánicas básicas en la zona montañosa (basaltos, andesitas, etc.), y en las planicies costeras del Lago Cocibolca por sedimentos aluviales. La profundidad varía desde muy superficiales (<de 25 cm), hasta profundos (>de 100 cm), variaciones que obedecen al grado de erosión y a la posición topográfica del terreno, predominando los moderados a profundos (> de 60 cm.); son bien drenados, la fertilidad aparente es generalmente alta, las texturas varían de medias (Haplustolls), finas (Argiudolls y Argiudalfs), y muy finas (Vertisoles).

En la Región Caribe Norte y Sur los suelos se desarrollaron a partir de rocas volcánicas básicas en las planicies intermedias y zonas montañosas (basaltos, andesitas, etc.) y por rocas sedimentarias y sedimentos aluviales en las extensas planicies costeras del Mar Caribe. Por las condiciones del trópico húmedo, varían generalmente de ácidos a muy ácidos. La profundidad efectiva fluctúa de moderada a muy profunda (60 a >100 cm), variaciones que obedecen a la erosión de acuerdo a la topografía del terreno.

La fertilidad aparente es de baja a muy baja por procesos de lixiviación y altas concentraciones de hierro, aluminio y manganeso (pH ácido a muy ácido); las texturas son predominantemente arcillosas con mucha friabilidad.

Taxonómicamente han sido clasificados como Tropudalfs (fertilidad media), Tropudults (fertilidad baja), Tropaquults (drenaje deficiente y muy baja fertilidad), Hidraquents e Hidraquepts (humedales).

En el departamento de Río San Juan, los suelos generalmente se desarrollaron a partir de rocas volcánicas básicas en las planicies y zonas montañosas (basaltos, andesitas, etc.), y rocas sedimentarias y sedimentos aluviales en las planicies bajas del lago Cocibolca (humedales de los Guatuzos). Por las condiciones del trópico húmedo, son generalmente ácidos y varían a muy ácidos con el incremento de la precipitación; la profundidad efectiva varía desde superficiales a muy profundos (40 >100 cm), variaciones que se deben a la topografía del terreno y al grado de erosión.

La fertilidad aparente es baja a muy baja por la acidez, presencia de aluminio y manganeso; las texturas son predominantemente arcillosas; taxonómicamente los suelos han sido clasificados como Argiudolls (fertilidad buena), Tropudalfs (fertilidad media), Tropudults (fertilidad baja), Tropaquults (drenaje deficiente y fertilidad muy baja), e Hidraquents (humedales).

### **2.1.3. SECTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Los **sectores productivos** o económicos son las distintas ramas o divisiones de la **actividad económica**, atendiendo al tipo de proceso que se desarrolla. Se distinguen cinco grandes sectores denominados primario, secundario, terciario, cuaternario y quinario.

**Sector primario.** El **sector primario** está formado por las actividades económicas relacionadas con la transformación de los recursos naturales en productos primarios no elaborados. Usualmente, los productos primarios son utilizados como materia prima en otros procesos de producción en las producciones industriales. Las principales actividades del sector primario son la agricultura, la minería, la ganadería, la silvicultura, la apicultura, la acuicultura, la caza, la pesca y piscicultura.

**Sector secundario.** El sector secundario reúne la actividad artesanal e industrial manufacturera, mediante las cuales los bienes provenientes del sector primario son transformados en nuevos productos. Abarca también la industria de bienes de producción, tales como materias primas artificiales, herramientas, maquinarias.

**Sector terciario o de servicios.** El sector terciario se dedica, sobre todo, a ofrecer servicios a la sociedad, a las personas y a las empresas, lo cual significa una gama muy amplia de actividades que está en constante aumento. Esta heterogeneidad abarca desde el comercio más pequeño, hasta las altas finanzas o



el Estado. Es un sector que no produce bienes, pero que es fundamental en una sociedad capitalista desarrollada.

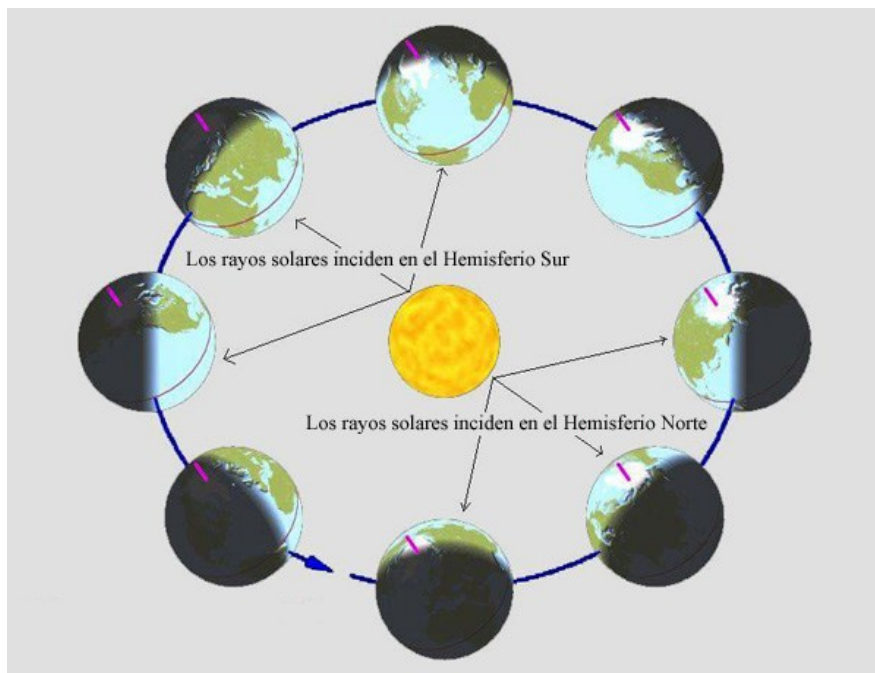
Su labor consiste en proporcionar a la población todos los productos que fabrica la industria, obtiene la agricultura e incluso el propio sector servicios. Gracias a ellos tenemos tiempo para realizar las múltiples tareas que exige la vida en la sociedad capitalista de consumo de masas: producir, consumir y ocupar el tiempo de ocio.

**Sector cuaternario o de información.** El sector cuaternario es un sector de reciente concepción que complementa a los tres sectores tradicionales, con actividades relacionadas con el valor intangible de la información, abarcando la gestión y la distribución de dicha información.

Dentro de este sector se engloban actividades especializadas de investigación, desarrollo, innovación e información. Este nuevo enfoque surge del concepto de sociedad de la información o sociedad del conocimiento, cuyos antecedentes se remontan al concepto de sociedad postindustrial, acuñado por Daniel Bell.

**Sector quinario.** Algunos autores ya hablan de un quinto sector, relativo a las actividades relacionadas con la cultura, la educación, el arte y el entretenimiento. Sin embargo, las actividades incluidas en este sector varían de unos autores a otros, incluyendo en ocasiones actividades relacionadas con la sanidad.

## 2.2 DISTRIBUCION ESPACIAL DE LA POBLACION CAUSAS Y CONSECUENCIAS.



Movimiento de traslación.



## 2.2.1.FACTORES GEOGRÁFICOS

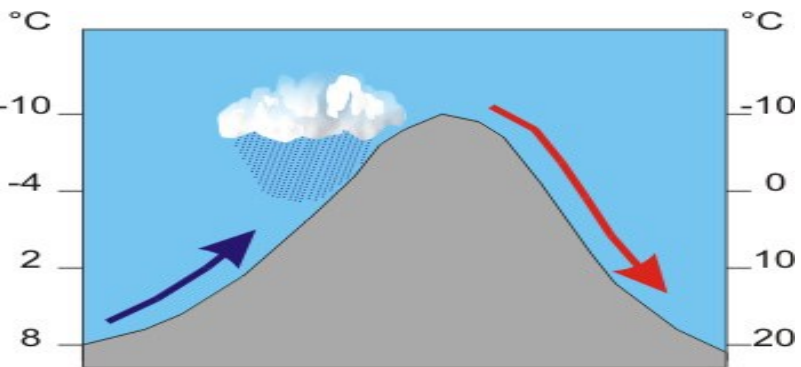
Los más importantes son la latitud, la altitud, la orografía o relieve, la continentalidad o distribución de tierras y mares, las corrientes marinas y la presión atmosférica provocan variaciones climáticas locales o en áreas reducidas.

**Latitud.** Nos indica la cantidad de calor que recibe un punto o un área, cuanto más cerca se esté del Ecuador mayor será la cantidad de calor recibida, por eso Andalucía alcanza unas 3.000 horas de sol y la costa cantábrica solo unas 2.000. España se localiza en latitudes medias del hemisferio norte entre 36° y 43° latitud norte, lo que nos permite poseer unas temperaturas medias templadas y una clara sucesión de estaciones a lo largo del año.

**Altitud.** La temperatura disminuye 0,6° cada 100 m. por lo que a medida que se asciende los valores térmicos disminuyen y la amplitud térmica va aumentando. Pongamos un ejemplo: Zaragoza está situada a 240 m sobre el nivel del mar y en enero de 2007 tuvo una temperatura media de 6,4° C; Huesca a 470 m. tuvo 5° C y Jaca a 820 m. tan sólo 2° C de temperatura media.

### Orografía.

Observa la imagen número 05. Las masas de aire ascienden por la ladera de umbría y se van enfriando, condensando y formando nubes, a cierta altura comienza a precipitar y descargan su humedad.



Las masas de aire siguen ascendiendo, alcanzan la cima y comienzan su descenso por la vertiente o ladera de solana (Sur), y provocaran vientos fresco (han perdido temperatura en su ascenso) y secos (han perdido su humedad). Este fenómeno se conoce como "**efecto Föhn**".

Este proceso en la naturaleza se observa muy bien: los Pirineos franceses son mucho más húmedos que los españoles, en la Cordillera Cantábrica la vertiente atlántica (umbría) es mucho más verde y húmeda que la vertiente de la Meseta o solana. También el efecto Föhn es el causante de la sequedad del interior del valle del Ebro, si te fijas el valle está rodeado de montañas, al Norte los Pirineos,

de Noroeste a Suroeste por el Sistema Ibérico y por el Este lo cierra la Cordillera Costero Catalana, los vientos para llegar al valle siempre tienen que ascender un sistema montañoso.

**CONTINENTALIDAD.** Es la ausencia de influencia marítima. Los mares y océanos se calientan y enfrían tres veces más lentamente que el continente, esta diferencia de calentamiento provoca que durante las horas de mayor insolación el continente se caliente, y que las masas de aire que están situadas sobre él se eleven, al dejar un hueco las masas de aire fresco y húmedo de mares y océanos se trasladan hacia el continente y provocan un ligero descenso de las temperaturas y un aumento de la humedad, es decir suavizan el clima y en verano hará menos calor. En invierno el proceso es a la inversa. Este proceso favorecerá la existencia de un clima más suave y una menor amplitud térmica en la costa que en el interior.

Las masas de aire procedentes de mares y océanos también provocarán un aumento de la humedad, por lo que la precipitación será mayor en las costas al dominar los vientos de dirección océano-continente. También la diferencia de temperatura del agua marina y el continente

Es la fuerza que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre la marina. Aproximadamente es de  $1 \text{ kg/cm}^2$ . Se mide en milibares (mb) y se representa con las isobaras o líneas que unen puntos de igual presión (Cuanto más cerca estén las isobaras, mayor es el gradiente o diferencia de presión en la zona). La presión atmosférica no es uniforme, observemos zonas con altas presiones (más de 1014 mb) y zonas con bajas presiones. Las zonas de altas presiones las denominamos anticiclones y las representamos con la letra A, y a las de bajas las denominamos depresiones, ciclones o borrascas y las representamos con la letra B. Los anticiclones giran en sentido de las saetas del reloj, mientras que las depresiones lo hacen en sentido inverso a las agujas del reloj.

### **2.2.2 Factores demográficos**

La demografía es una disciplina científica que trata estadísticamente el desarrollo de las poblaciones humanas y sus estructuras, además de la evolución y características generales de las poblaciones desde el punto de vista cuantitativo. La demografía se compone de cuatro disciplinas: la teoría de la fertilidad (tasa de nacimiento), -la teoría de la mortalidad ( tasa de mortalidad), teoría sobre las migraciones y por último las teorías que se ocupan de la estructura de la población.

**El crecimiento de la población.** Desde siempre el hombre se ha preocupado por los problemas de la población, por su crecimiento y distribución. Pero debido a la inexactitud de los censos no es hasta el siglo XVIII cuando se empiezan a tratar los problemas demográficos por sí mismos, estos primeros estudios se centran en

el temor a la despoblación debido a las continuas guerras, epidemias y migraciones hacia las colonias propias de este periodo. Una de las teorías más importantes con respecto al crecimiento de la población es la de Thomas Malthus, considerado el padre de la demografía.

El crecimiento de la población se efectúa de acuerdo con una progresión geométrica, mientras que los recursos alimenticios obedecen a una progresión aritmética. Esto quiere decir que a mayor población menos son los recursos disponibles. Para Malthus la única solución es la restricción voluntaria de nacimientos, esta teoría generó mucha controversia y posteriormente continuarían los debates entre malthusianos anti-malthusianos, pero la preocupación frente a superpoblación despierta a partir de la segunda mitad del siglo.

El conjunto de la población mundial se duplica progresivamente cada treinta años desde la década de 1950, esto es debido a la caída de los índices de mortalidad por los avances médicos y la mejoras de las condiciones higiénicas.

### **2.2.3 FACTORES ECONOMICOS**

Los factores económicos son actividades que tienden a incrementar la capacidad productiva de bienes y servicios de una economía, para satisfacer las necesidades socialmente humanas. Existen muchos factores económicos, estos están clasificados por su potencialidad en la economía de un país: Inflación: significa aumento de precios, cuando la Inflación se vuelve incontrolable, lo que un largo período y las finanzas del gobierno se protegen aumentando impuestos y subiendo el techo del INSS, que también se reflejan en los costos de los servicios básicos.

Salario mínimo: indicador de la percepción real de un grupo importante de la población y además era verdaderamente suficiente para comprar lo mínimo indispensable. PIB absoluto: es el valor monetario total de la producción de bienes y servicios generados en el curso de un año, un trimestre u otro período de tiempo establecido. PIB Per cápita: Por el contrario de lo que usualmente se imagina, esta variable económica no representa el promedio de lo que realmente percibe cada habitante de un país, pues se obtiene de dividir la producción total entre el número de habitantes.

Deuda externa: La deuda externa es la suma de las deudas que tiene un país con entidades extranjeras. Se componen de deuda pública (la contraída por el Estado) y deuda privada (la contraída por particulares). La deuda externa con respecto a otros países se da con frecuencia a través de organismos como el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial.

Cuando un país deudor tiene problemas para pagar su deuda sufre repercusiones en su desarrollo económico e incluso en su autonomía.

Los factores claves de éxito son los elementos que permiten alcanzar los objetivos que se ha trazado y distinguen a una empresa de la competencia haciéndolo única.

Comúnmente en los formatos de plan de negocios aparece la expresión "factores claves de éxito" como un determinante de qué tan bueno o malo puede resultar un negocio en el largo plazo y es una de las secciones de este documento en las que los inversionistas ponen mayor énfasis, ya que a través de ella pueden evaluar las competencias reales del negocio. Más allá de inversionistas y planes de negocios, es importante que el emprendedor conozca con certeza cuáles son estos factores que hacen único su proyecto porque si no los identifica no puede saber cómo va a competir en el mercado, ni porque los clientes preferirán sus productos o servicios.

Para identificar los factores claves de éxito se debe mirar hacia adentro del negocio, saber cuáles son los procesos o características que distinguen su producto o servicio y cuáles son los que debe dominar a plenitud para crear la ventaja competitiva. Esta identificación suele ser fácil en la mayoría de los casos en que el producto o servicio es innovador pero no lo es tanto cuando se entra a un mercado muy competido en el cual la similitud de los procesos, productos y servicios es alta.

Si el emprendimiento es una comercializadora de X producto la clave del éxito del negocio podría encontrarse en la ubicación del mismo dentro de la cadena de distribución, si es un restaurante la clave podría estar en la localización geográfica, si es una agencia de viajes la clave podría estar en la capacidad de ofrecer planes económicos.... Cada iniciativa tiene diferentes puntos claves que llevarán al éxito económico y comercial.

**VENTAJAS.** Los factores claves de éxito deben traducirse en ventajas competitivas fundamentales que le permitan al proyecto alcanzar los objetivos propuestos. Una herramienta que facilita el proceso de mirar hacia adentro de la empresa o proyecto es la matriz DOFA, FODA o SWOT (por sus siglas en inglés) que consiste en un análisis tanto interno como externo de la organización o iniciativa y que permite establecer, en el ámbito interno, sus Fortalezas y Debilidades y las Oportunidades y Amenazas del entorno en que se desenvuelve o desenvolverá.

Para realizarlo hay que enfocarse en los aspectos determinantes del negocio, razón por la cual al echar esta mirada interna se debe tener muy presente el ámbito externo que no es otra cosa que la competencia.

El análisis DOFA compara objetivamente la empresa con los competidores con lo cual se establecen los patrones del mercado y las competencias que identifican a la firma, ya que, si se conoce qué es lo que hacen los demás y cómo lo hacen, se podrá establecer qué es lo que nuestra propia iniciativa hace diferente y cómo lo hace.

Otra herramienta que sirve para determinar estos factores claves es el análisis de las cinco fuerzas, incorporación de nuevos competidores, amenaza de sustitutos, poder de negociación de los clientes y de los proveedores y finalmente la rivalidad entre los competidores existentes; con él se puede ver más allá de la misma empresa y se detectarán cuáles son los elementos críticos para competir en el mercado.

## 2.3 ZONAS DE ALTO RIESGO GEOLOGICO EN EL TERRITORIO NACIONAL, CAUSAS Y CONSECUENCIAS.

### Vulcanismo y Sismicidad

1. Concepto de Volcán y su conformación
2. Tipos de volcanes en Nicaragua
3. Sectores volcánicos existente en Nicaragua
4. Las erupciones volcánicas y sus riesgos

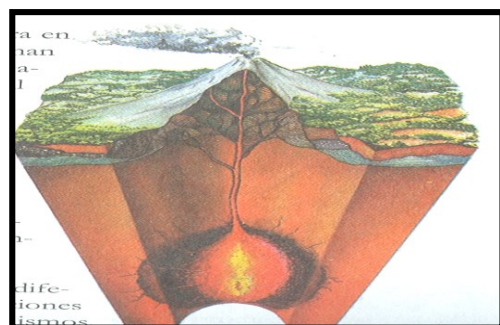
### ¿Qué entiende o cómo definiría usted el vulcanismo?

**2.3.1 Vulcanismo:** Se define como el conjunto de procesos por los cuales los materiales sólidos, líquidos o gaseosos son expulsados a través de la corteza terrestre y/o son forzados a salir a la superficie. Incluye la actividad ígnea en general y está asociado a los volcanes. ¿Y la sismicidad cómo se define?

**Sismicidad:** Son movimientos producidos por las placas tectónicas y que generan ondas elásticas la cual se transmiten a grandes distancias sobre la Superficie Terrestre.

### ¿Qué diferencias encuentra entre ambos conceptos?

Una vez aclarados los conceptos de vulcanismo y sismicidad y las diferencias existentes entre ambos, a continuación estudiaremos todo lo referido a vulcanismo, iniciando con el concepto de “Volcán”.



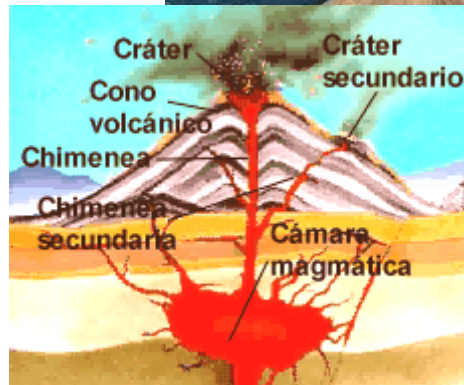
**Volcán:** Se define como una colina o montaña de forma cónica construida por la deyección de materiales a través de una abertura de la corteza terrestre.



### Conformación de un Volcán:

¿Sabe usted cómo se forma un volcán?

Un volcán se forma cuando el magma aflora sobre la superficie terrestre y los materiales que son expulsados se acumulan en torno al orificio de salida o cráter, formando así un volcán o encubriendo y reforzando el cono preexistente.



magma  
los  
acumulan

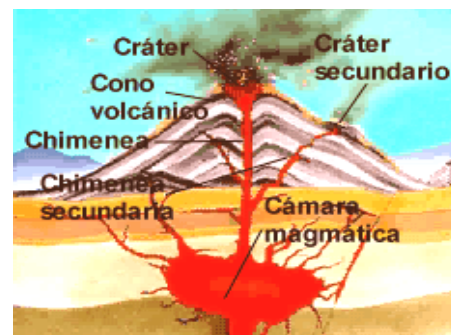
Por lo general la dimensión de un volcán depende del volumen de materiales que expulsa y las frecuencias de sus erupciones, en algunas ocasiones la fuerza eruptiva puede desbaratar o demoler el volcán, como el caso del Cosigüina o del gran cráter de apoyo. Casi todos los volcanes sufren efecto erosivo sobre sus laderas las que los hacen susceptibles a repentinos deslaves o avalanchas como el caso del antiguo Mombacho y el más reciente el volcán Casita.

Algunos conos volcánicos están constituidos principalmente por fragmentos sólidos como: cenizas, arenas, lapillis, guijaros bombas, etc. llamado "Piroclastos" ejemplo: Cerro Negro, Mostastepe, Comalito. En otros volcanes predominan coladas de lavas desde la más fluida (volcán Masaya) hasta la más viscosa (Chonco, Posintepe) que dan al cono la forma de domo.

### ¿De qué depende la explosividad de una erupción volcánica?

La explosividad de una erupción volcánica depende de:

1. La composición química del magma (conformada por materiales incandescentes mayoritariamente de hierro, magnesio y sílice, cuya proporción determina el tipo de lava ácida o básica).



**Ácida:** masa de materia ígnea fundida que influye lentamente de una cobertura volcánica, consistente, viscosa y rico en sílice y con un punto de fusión de 850°C de allí que se solidifique rápidamente.

**Básica:** masa de materia ígnea fundida en la Superficie Terrestre rica en hierro, magnesio pero pobre en sílice. Tiene un punto de fusión relativamente bajo y puede fluir fácilmente a lo largo de grandes distancias antes de solidificarse. En algunos casos origina lava fluida (tipo hawaiano) que se derrama lentamente sobre la ladera ejemplo, el volcán Masaya. Y en otros predomina la proyección ruidosa de arena, ceniza (tipo stromboliano) que alcanzan grandes alturas como el Cerro Negro, Telica, Mombacho. *Y del volumen de gases encerrados o atrapados en el mismo.*

## Tipos de Volcanes de Nicaragua

Existen diversas formas de volcanes, teniendo en cuenta:  
La edad, y el tipo de Intensidad de las erupciones.

En nuestro país los tipos de volcanes que predominan son:

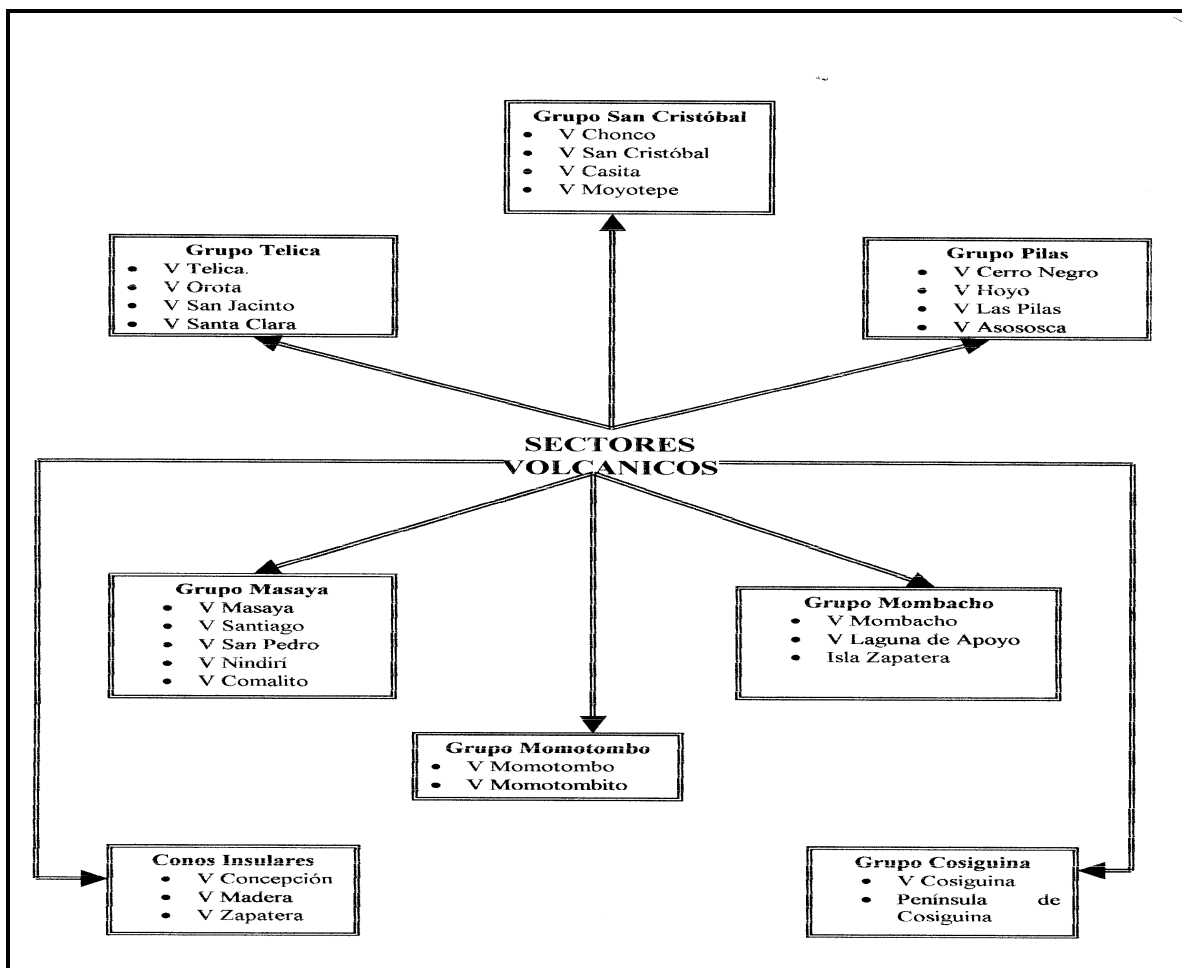
1. **Volcanes compuestos:** presentan forma cónica irregular, con uno o más cráteres y compuestos por ceniza, lapillis, escoria y lava ej: Las Pilas, Casita, Mombacho, Concepción, Madera y Telica.
2. **Volcanes en forma de escudo:** Están formado casi exclusivamente de lava ejemplo: El volcán Masaya.
3. **Cono con caldera explosiva:** En estos se preserva gran parte del cono ej: El Cosigüina, Apoyeque, Asososca, Apoyo.
4. **Caldera Mayores:** Aquí se preserva la base del cono formado por explosión y colapso (hundimiento del fondo del cráter) formando posteriormente laguna cratérica como el Masaya y Apoyo.
5. **Domos volcánicos:** Son volcanes formados principalmente por **Lacolitos** como el montoso.

**Lacolitos:** Masa rocosa semiprofunda en forma de cúpula, se forma por consolidación a escasa profundidad de un magma intrusivo.

## Sectores Volcánicos Existente en Nicaragua

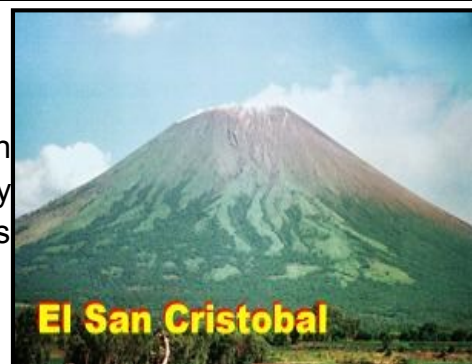
La cadena volcánica que existe en nuestro país, forma parte del sistema volcánico Occidental del Continente Americano que se extiende desde Alaska hasta la tierra del Fuego, la cual forma parte a su vez del denominado “**Cinturón de Fuego del Pacífico**”.

Paralelo a la Costa del Pacífico de Nicaragua se localiza una adhesión de estructura volcánica en dirección NW-SE la cual se extiende por unos 300 km desde el Golfo de Fonseca hasta el Lago de Nicaragua. La alineación volcánica de Nicaragua se inicia con el volcán Cosiguina y termina con los dos volcanes de la Isla de Ometepe en el SE. Esta línea no es continua ni recta.



## Las Erupciones Volcánicas y sus Riesgos

En Nicaragua hay tres formas de riesgo: Posición de los Centros Volcánicos, Tipos de Erupción y posible Erosión y pendiente en las laderas de los volcanes.





En base a las formas de riesgos que se presentan debido a las erupciones volcánicas, se puede señalar, que el vulcanismo actual se encuentra concentrado en la Región del Pacífico y el grado de afectación de una localidad va a depender de la proximidad que se tenga con el volcán. No solamente las áreas rurales alrededor del mismo, sino poblaciones de cierta consideración, son susceptibles a sufrir las consecuencias de una erupción cercana, la cual puede variar de leve e incómoda hasta catastrófica y fatal según su magnitud.

De acuerdo a las experiencias vulcanológicas, en los últimos 500 años las posibilidades de riesgo son las siguientes:

1. Una fuerte erupción del San Cristóbal, afectaría a las poblaciones de Chichigalpa, Corinto, El Realejo, Chinandega y el Viejo.
2. Volcán Telica: Representa una amenaza potencial para las poblaciones de: León, Telica, Quezalguaque y Posoltega.
3. Volcán Cerro Negro: León y Corinto.
4. Volcán el Hoyo o el Momotombo afectaría Malpaisillo, La Paz Centro Nagarote.
5. Volcán Concepción afectaría la Isla de Ometepe, San Jorge y Rivas.
6. Las futuras coladas de lava del volcán Masaya, si logran salir de la caldera como sucedió en 1772, pueden alcanzar los poblados de Veracruz, Cofradía, Sabana Grande, destruir el aeropuerto internacional y llegar hasta el borde del mismo lago de Managua.



Volcán Concepción

7. Un caso relevante, son los gases que salen del volcán Masaya, los cuales mezclados con vapor de agua forman un rocío ácido que marchita las plantas en el llano de Pacaya y corroe las estructuras metálicas en las alturas de Casa Colorada y bajuras de San Rafael del Sur y Masachapa, lugares hacia donde los vientos normalmente dirigen las emisiones del volcán.

### ¿Qué es un Campo Geotérmico?

La palabra geotermia viene de la palabra griega geo, que significa tierra, y thermo que significa calor. En su sentido amplio, la energía geotérmica es el calor interno de la Tierra.

Un campo geotérmico es un sistema natural que permite la extracción de un fluido que está en el subsuelo a alta temperaturas. Los factores que determinan su formación son cuatro: Uno, la existencia de una importante fuente de calor; dos, la presencia de formaciones geológicas que cumplan funciones de reservorios y permitan la circulación de fluidos; tres, la existencia de un área de recarga hídrica, y cuatro, la presencia de estructuras geológicas que actúen de cubierta impermeable y cierren el sistema para que se produzca la concentración del calor.

Por otro lado, las centrales geotérmicas generan electricidad a partir de la explotación de yacimientos geotermales existentes en algunos lugares del planeta que forman parte del llamado círculo de fuego. El recurso primario puede consistir en vapor, mezcla agua-vapor o agua a alta temperatura, acumulados en formaciones geológicas subterráneas a las que se accede mediante pozos perforados en la corteza terrestre con técnicas similares a las utilizadas en los procesos de extracción del petróleo.

Estas condiciones muy afortunadas son las que hacen factible la producción de energía geotérmica en Nicaragua, con un inmenso potencial a lo largo de la cordillera volcánica de los Maribios, que cuenta con 16 de estos pétreos conos. Esto permitió a nuestro país explotar ese tipo de recursos para la generación eléctrica desde inicios de los 80 con puesta en operaciones de la geotérmica Patricio Argüello Ryan, en las faldas del volcán Momotombo con 70 MW.



En la actualidad esta geotermia es administrada por la empresa israelí ORMAT, producto de un contrato de asociación y participación suscrito por un gobierno anterior; produce un promedio de 23 MW. Así también como el campo Geotérmico San Jacinto- Tizate, en León, cuya generación es de un promedio de más de 30 MW, pero con un potencial de hasta 200 MW.

Nuestro país, con estos inmensos recursos está en posibilidad de generar hasta 1,515 MW, tres veces la potencia que se necesita mantener activa en la actualidad para suplir las necesidades energéticas. De estudios realizados durante varias décadas y actualizados por orientaciones del Gobierno de Nicaragua, ha establecido varios proyectos geotérmicos para generar electricidad, que al concretarse cambiarán radicalmente la matriz eléctrica, caracterizada en la actualidad por el uso de combustibles derivados del petróleo, cuyo precio ha estado en constante alza.

De norte a sur, comenzando por el departamento de Chinandega, tenemos dos proyectos geotérmicos de gran magnitud. En primer lugar tenemos el proyecto geotérmico Cosigüina, con 106 MW. Más hacia el sur está el Casita-San Cristóbal, colindantes con el Chonco, con posibilidades de aportar hasta 225 MW.

Le sigue el proyecto Telica-El Ñajo, en el departamento de León, con una capacidad estimada de 78 MW. En ese mismo departamento se ubican las geotérmicas de San Jacinto-Tizate y Momotombo.

En el departamento de Managua se ubica el proyecto Chiltepe, que abarca más de 300 kilómetros cuadrados. En este sitio, por su extensión y recursos caloríficos puede aportar al país más de 150 MW.

En el departamento de Managua también existe otro reservorio capaz de aportar energía eléctrica al país, aunque muy modestamente. Este pequeño reservorio está ubicado en Tipitapa, con un estimado de 9 MW. En el departamento de Masaya tenemos la caldera de Masaya, con un estimado de 99 MW. Le sigue la Caldera de Apoyo, colindante con Granada, con una capacidad calculada de 153 MW. En el departamento de Granada, a orillas del Lago Cocibolca, tenemos también el reservorio Volcán Mombacho, con una capacidad estimada en 111 MW. Unos kilómetros hacia el Sur, pero en el departamento de Rivas, en la paradisíaca Isla de Ometepe con sus dos volcanes, Concepción y Maderas, se encuentra un reservorio con una capacidad estimada de 146 MW.

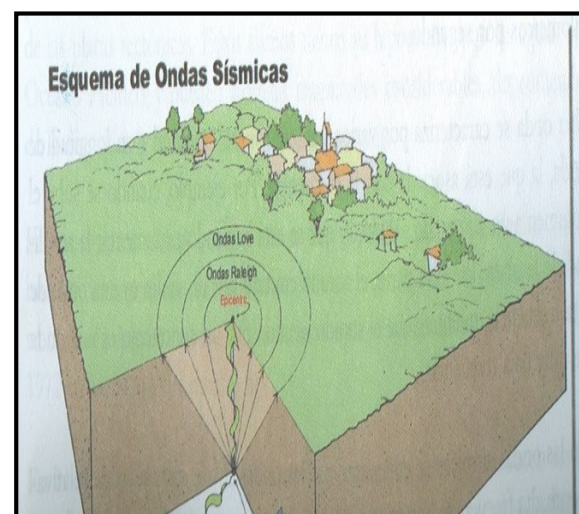
Con todos estos proyectos, unos con estudios pre factibilidad y factibilidad y otros no, Nicaragua, gracias a la capacidad de gestión del gobierno, podrá contar a mediano plazo con más de mil megavatios de capacidad de generación geotérmica, lo que augura un futuro promisorio en esta materia, en tanto se dispone del potencial necesario para el desarrollo de una industria y un comercio con bajo costo energético, lo cual pone a nuestro país en una inmejorable ventaja económica en el istmo Centroamericano.

### 2.3.2 Sismicidad

**Sismo:** Temblor de tierra rápido y detectable, producido por vibración, movimiento y ajuste de rocas de la Corteza Terrestre que originan propagación de ondas elásticas en todas direcciones.

Estas ondas se clasifican en:

- ◆ Ondas Primarias o de longitud de compresión (P)
- ◆ Ondas Secundarias transversales o de distorsión (S)
- ◆ Ondas Superficiales o largas (L).



## Características de las ondas sísmicas

TIPOS DE ONDAS	CARACTERISTICAS
Ondas Primarias o Longitudinales (P)	-Este tipo de onda cambia el volumen, pero no la forma de las rocas. -Se propagan con mayor rapidez en el interior de la tierra. - Las rocas dilatan y comprimen
Ondas Secundarias o Transversales (S)	-Este tipo de onda cambia la forma, pero no el volumen de las rocas - Se propagan con mucha más lentitud. - Las rocas se distorsionan
Ondas Superficiales o Largas (L)	_Estas ondas se propagan con más lentitud que las dos anteriores, pero son las más destructivas.

Un sismo es originado por la liberación repentina de energía acumulada entre las capas de la corteza terrestre, a consecuencia de tensiones acumuladas en ellas en determinados lapsos de tiempo. Según el origen del sismo estos pueden ser: tectónicos y volcánicos

**Tectónico:** Estos sismos obedecen a la continua presión que la placa Cocos ejerce sobre la parte frontal (región del Pacífico) del istmo centroamericano. Tienen su origen a lo largo de la Fosa Mesoamericana que demarca la línea de subducción de la Placa Cocos debajo de la Caribe. También pueden presentarse tierra adentro a lo largo de fallas paralelas o transversales, las que también están sometidas a los mismos esfuerzos de tensión.

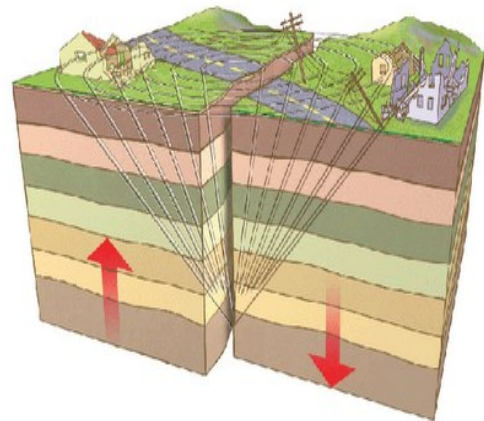
**Volcánicos:** Un segundo tipo de sismo se produce junto a los volcanes, como resultado de la presión ejercida por el magma y los gases que encierra, que pugnan por escapar por el orificio volcánico. Estos sismos son de menor intensidad, se encuentran restringidos a la vecindad de los volcanes y es común que ocurran en enjambres. Un 75% de los sismos detectados en Nicaragua en 1997 fueron de origen tectónico y el resto volcánico.

## ESTRUCTURA DE UN SISMO

Un sismo se encuentra compuesto por dos partes, que son:

**El Hipocentro o Foco Sísmico**, se define como el lugar donde se genera la energía como resultado de los movimientos tectónicos. En Nicaragua terremotos de hasta 25 Km. de profundidad se consideran **someros**, de 25 a 80 Km. **Intermedios** y mayores de 80Km.

**Profundos.** Los terremotos destructivos en el área de Managua están asociados a fallas de focos someros.



**El Epicentro** de un terremoto, se define como el punto en la superficie de la tierra directamente arriba del foco. Es el lugar donde se siente con mayor intensidad el sismo. Generalmente la localización geográfica de los terremotos se produce cerca del epicentro.

### TIPOS DE ESCALAS SÍSMICA:

**Escala Richter:** mide la intensidad de los sismos en grados, que varían desde 1.0 para los movimientos más débiles e imperceptibles, hasta los 8.5 para los más violentos y catastróficos. Por ejemplo el terremoto que destruyó Managua en 1972, tuvo una intensidad de 5.6 grados.

**Escala de Mercalli:** este tipo de escala mide según el daño causado a las estructuras y las alteraciones observadas en el terreno. Comprende 12 grados

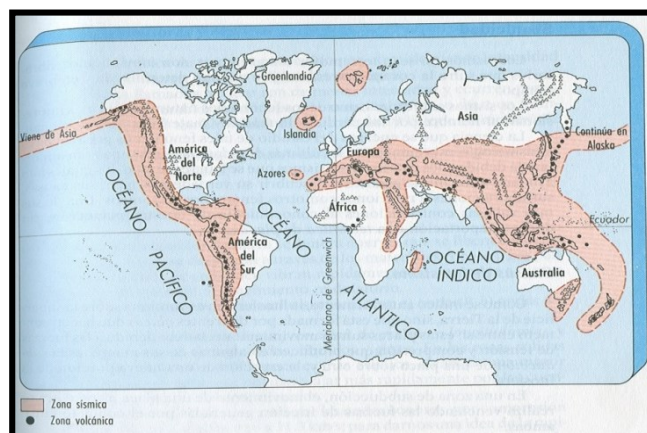
### ¿QUÉ ES LA SUBSIDENCIA?

**Subsidencia,** es la dispersión de una parte de la superficie terrestre en relación a sus áreas circundantes, pueden ser:

- a) Un movimiento o escala vertical o gran escala, por ejemplo una fosa tectónica o una cuenca de hundimientos.
- b) Un movimiento local de pequeña escala, por ejemplo como consecuencia del hundimiento de túneles o galerías en un campo carbonífero, o fenómeno de disolución en depósito de salinas.
- c) Movimiento lento de descenso de grandes cantidades de aires en un área extensa que trae consigo un ligero aumento de la tierra.

### ¿Dónde ocurren con más frecuencias los Terremotos?

Los terremotos ocurren en áreas que bordean la cuenca del Océano Pacífico conocido como el “Anillo de Fuego”, donde más de un millón de personas han perdido la vida por esta causa. Las pérdidas materiales han sido tan cuantiosas que se contabilizan en el orden de los miles de millones de dólares.





Nicaragua ha experimentado al igual que otros países la aterradora experiencia de los terremotos, principalmente los pobladores de Managua, la capital, la cual se asienta en terrenos geológicos de formación reciente y connotada debilidad estructural. Los políticos y autoridades encargadas de tomar decisiones sobre el desarrollo del país, tienen una gran responsabilidad en la prevención de los efectos desastrosos de los terremotos, no sólo deben percatarse del medio ambiente sísmico en que vivimos, sino facilitar los estudios de evaluación sísmica y hacer uso de esa información para exigir la planificación urbana y rural, el diseño ingenieril de las obras y la preparación de la defensa civil.

Es muy importante que geólogos y geofísicos contribuyan con los resultados de sus investigaciones para entender mejor la ocurrencia de estos fenómenos naturales y contribuir como sociedad al respeto que debemos tener a la naturaleza y al medio ambiente geológico al cual pertenecemos.

## NATURALEZA DE LOS TERREMOTOS.

Un terremoto se produce cuando se libera energía dentro de la corteza terrestre, esta energía se genera por el movimiento súbito de segmentos o bloques de rocas a lo largo de un plano conocido como "Falla". En este caso se producen vibraciones u "ondas sísmicas" que viajan a diferentes velocidades según las rocas que atraviesan. También se producen ondas sísmicas por las actividades volcánicas o por grandes explosiones causadas por el hombre.



En Nicaragua, los geólogos han descubierto que en tiempos históricos (más o menos 10,000 años) los terremotos tienden a ocurrir a lo largo de los mismos planos de fallas clasificándose esta así como activas; estas fallas se activan siguiendo un ciclo de acumulación y liberación de energía que se conoce como "período de recurrencia"

## ¿Por qué ocurren los Terremotos?

El Istmo Centroamericano en forma de arco, se ubica en el margen occidental de la placa del Caribe adyacente a la fosa Mesoamericana, la cual marca el hundimiento de la placa de Cocos por debajo de la placa del Caribe en un proceso conocido como de "**Subducción**"

Este proceso de subducción es el responsable directo por la intensa actividad sísmica y volcánica característica de Nicaragua. Los terremotos se clasifican según su lugar de ocurrencia:

1. **Inter. – placa**, se dan en la zona de subducción, 100 Km mar adentro del océano pacífico, a lo largo de la Fosa Meso Americana. Estos terremotos en la zona de subducción de la placa de Cocos por debajo de la del Caribe, son causados por fallas inversas o de empujes de focos someros e intermedios y en menor proporción los focos profundos. Además, ocurren terremotos someros relacionados a la curvatura de la placa antes de hundirse, fallas de este tipo provocaron el maremoto o tsunamis de 1992.
2. **Intra – placa**, se dan principalmente en una estructura geológica conocida como Depresión de Nicaragua donde además existen los grandes lagos y la cadena de volcanes activos o frente volcánico.

Estos terremotos son causados por fallas de deslizamientos horizontales y fallas normales de focos someros. Una posible explicación es que en la zona de subducción se facilitan los movimientos verticales, en cambio, paralelo a la subducción en tierra firme, se conjugan mejor los movimientos horizontales.

### 3. Terremotos en el Frente Volcánico.

Generalmente se dan debajo y alrededor de los edificios volcánicos y son causados por esfuerzos tectónicos inducidos por el movimiento del magma. Los eventos de esta índole son someros y ocurren en enjambres, serie de pequeños terremotos en un mismo lugar y en tiempos cortos, no constituyen una verdadera amenaza sísmica.



En conclusión, los terremotos en la zona de subducción son más frecuentes y de mayor magnitud, pero debido a que ocurren mar adentro, las ondas sísmicas y vibraciones del terreno se atenúan disminuyendo así su peligrosidad. En contraste, los terremotos en la Depresión de Nicaragua son someros y coinciden con las principales zonas pobladas del país aumentando su amenaza sísmica.

### FALLAS EN MANAGUA.

Los terremotos en el área de Managua son muy frecuentes, en este siglo la ciudad ha sido devastada dos veces, en 1931 y en 1972. Cuando un temblor o un terremoto leve ocurren, la población siente verdadero pánico y se lanza a la calle

despavorida, la mayoría de ellos con el trauma de los terremotos anteriores, temiendo por sus vidas y sus pertenencias. Cuando la quietud vuelve, la gente se olvida y todo retorna a la normalidad.

El modelo geológico de los terremotos para el área de Managua se explica por un cambio en la inclinación de la placa de Cocos en subducción, en la porción noreste de Nicaragua la placa es menos inclinada con respecto a la porción sureste provocando una ruptura o desplazamiento en el frente volcánico.

Como consecuencia, existen dos segmentos bien diferenciados de volcanes; el primer segmento va del volcán el Chonco al Momotombo – Momotombito y el segundo del volcán Masaya al Madera.

En medio de estos dos segmentos se forman dos nuevos terrenos, uno hundido y frágil conocido como Graben de Managua, y otro levantado y potente conocido como la Meseta de los Pueblos.

En el Graben de Managua existe un fallamiento activo causado por el pasado reciente vulcanismo del cuaternario. Ejemplo de éste vulcanismo son las lagunas cratéricas y pequeños conos del alineamiento Nejapa (Apoyeque, Xiloá, Asososca, Chiltepe, Cuesta del Plomo, Motastepe, Tiscapa, etc.). En contraste, en la Meseta de los Pueblos el vulcanismo estuvo presente ausente y el fallamiento no existe. Existen dos tipos de fallas activas en el Graben de Managua:

- a. Fallas normales que forman los límites del graben, estas son las fallas de Mateare, las Nubes y Cofradía.
- b. Fallas de deslizamientos horizontal que forman un sistema de 16 fallas conocidas, estas fallas están dispuestas subparalelas desde las Sierras de Managua hasta adentrarse al lago de Managua (Fallas san Judas, Estadio, Los bancos, Tiscapa, Chico Pelón, Zogaib, Centro América, Las colinas, El Mirador, El Aeropuerto, etc.)



FALLAS DEL GRABEN DE TISCAPA Y CHICO PELON



## ¿QUÉ HACER EN CASO DE TERREMOTOS?

- Conserve la tranquilidad
- No se recueste en paredes
- Colóquese junto a una columna o debajo de una mesa o mueble de superficie dura
- Aléjese de las ventanas
- Retírese de las lámparas, objetos o muebles que puedan caer
- Desconecte el interruptor de energía eléctrica y apague cualquier otra fuente de incendio
- Aléjese de cosas calientes tales como cafeteras, ollas, etc.
- No use escaleras ni elevadores
- Al terminar el sismo, si es necesario, diríjase a una zona de campo abierto.
- Recuerde que los terremotos no matan, sino la mala planificación, construcciones inadecuadas y sobre todo el desconocimiento y falta de prevención.

### 2.3.3 Deslizamientos y Vulnerabilidad

#### Zona vulnerable

Se denomina **zonas vulnerables** a todas aquellas que se encuentran expuestas a eventos naturales o antrópicos (hechos por el hombre), que pueden afectar no solo los diversos usos del lugar. En sentido estricto, todas las áreas del planeta son vulnerables, es por lo tanto necesario establecer una mentalidad de prevención para el futuro, asociada a la probabilidad de que un determinado evento, que pone en riesgo una determinada zona se produzca efectivamente y estar preparados para reducir los daños al mínimo.

#### Ejemplos de zonas vulnerables

### 2.3.4 Zonas vulnerables a inundaciones

- Cauce mayor de un río, están expuestas a inundaciones periódicas;
- Llanuras aluviales, están expuestas a cambios en el cauce del río, y a inundaciones;
- Depresiones costeras con cotas inferiores al nivel medio del mar, están expuestas a ser inundadas si hubiera por ejemplo un tsunami;

**Llanura aluvial**, Una llanura aluvial, vega, llanura de inundación, o valle de inundación, es la parte orográfica que contiene un cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de éste.

Muchas veces la topografía de las llanuras costaneras de los ríos está en forma de conos, llamado cono de deyección, lo que significa que el lecho del río podría desplazarse con bastante facilidad, inundando zonas alejadas del lecho principal

actual. Dichas zonas constituyen zonas interesantes para el desarrollo del riego, debido a la topografía favorable como para desviar agua del río hacia cualquier punto de su zona aluvial. Se trata entonces de zonas vulnerables.

Los ríos están generalmente encauzados, protegiendo así las zonas agrícolas tal como las zonas urbanas. Además, para tener acceso más fácil al agua, las ciudades fueron, muchas veces, construidas muy cerca de los ríos, lo que las torna más vulnerables. Para reducir los riesgos de cambio importante de lecho durante crecidas fuertes, se debe tomar en cuenta la dinámica fluvial de los ríos asociada con el transporte de sedimentos,

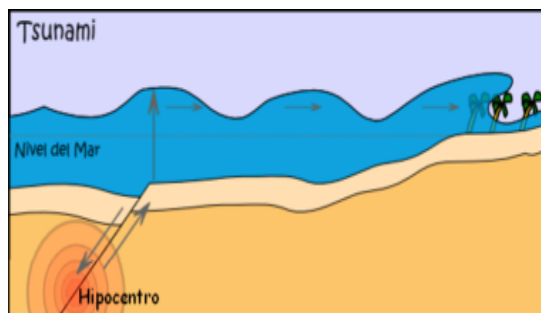
controlando la evolución de los cauces y evitando errores graves tales como puntos de reducción excesivos de la sección del río. Se debe prever puntos de desborde de los ríos claramente identificados, con la realización de vertederos permitiendo reducir los riesgos de rotura incontrolada de diques, a fin de manejar en vez de sufrir las consecuencias de eventos excepcionales.

**Tsunami** es una palabra japonesa ‘puerto’ o ‘bahía’, y *nami*: ‘ola’; literalmente significa ‘ola de puerto’) que se refiere a **maremoto**<sup>2</sup> (del latín *mare* ‘mar’ y *motus* ‘movimiento’). El uso de este vocablo en los medios de comunicación se generalizó cuando los corresponsales de habla inglesa emitían sus informes, precisamente acerca del maremoto que se produjo frente a las costas de Asia el 25 de diciembre de 2004 en el océano Índico.

**Maremoto** es un evento complejo que involucra un grupo de olas de gran energía y de tamaño variable que se producen cuando algún fenómeno extraordinario desplaza verticalmente una gran masa de agua. Este tipo de olas remueven una cantidad de agua muy superior a las olas superficiales producidas por el viento. Se calcula que el 90% de estos fenómenos son provocados por terremotos, en cuyo caso reciben el nombre más correcto y preciso de «maremotos tectónicos».

La energía de un maremoto depende de su altura, de su longitud de onda y de la longitud del frente de la o las ondas. La energía total descargada sobre una zona costera también dependerá de la cantidad de picos que lleve el tren de ondas (en el maremoto del océano Índico de 2004 hubo 7 picos enormes, gigantes y muy anchos). Es frecuente que un *tsunami* que viaja grandes distancias, disminuya la altura de sus olas, pero siempre mantendrá una velocidad determinada por la profundidad sobre la cual el *tsunami* se desplaza.

Normalmente, en el caso de los *tsunamis* tectónicos, la altura de la onda de *tsunami*



en aguas profundas es del orden de 1.0 metros, pero la longitud de onda puede alcanzar algunos cientos de kilómetros.

Esto es lo que permite que aun cuando la altura en océano abierto sea muy baja, esta altura crezca en forma abrupta al disminuir la profundidad, con lo cual, al disminuir la velocidad de la parte delantera del *tsunami*, necesariamente crezca la altura por transformación de energía cinética en energía potencial. De esta forma una masa de agua de algunos metros de altura puede arrasar a su paso hacia el interior.

**Zonas vulnerables a terremotos,** Zonas donde se mueven más las placas tectónicas en la tierra.

### **Zonas vulnerables a derrumbes**

- Laderas empinadas, sin vegetación, con predominancia de suelos sueltos, o rocas fracturadas;
- Laderas empinadas, con exceso de vegetación arbórea.

## **MICROZONIFICACIÓN DE MANAGUA**

### **Ambiente tectónico y geología**

La ocurrencia de terremotos en Nicaragua obedece a la ubicación del país en el margen pacífico de la placa tectónica del Caribe

El movimiento relativo de la placa Coco es convergente con la placa Caribe a una tasa de ocho centímetros, aproximadamente, por año 1994. Se aprecian los epicentros de los mayores sismos ocurridos entre 1973 y 1999, y los sitios de los volcanes activos.: Cinturón deformado del Norte/Sur de Panamá; ZFP Zona de Fractura de Panamá.

La placa tectónica del Coco choca con la placa tectónica del Caribe, y desciende abruptamente en un ángulo de 80 grados en dirección Noreste bajo el margen pacífico de la placa Caribe. En el lugar donde se dobla la placa del Coco, se forma la zona de contacto y de fricción entre las dos placas, en la cual se generan sismos y grandes terremotos con magnitudes hasta 8 Richter. Debajo de Managua, la placa subducida ya alcanza profundidades de más de 200 km.

En esta profundidad, se funde parte del material de la placa del Coco por las altas temperaturas del manto terrestre. El material fundido de la placa del Coco sube casi verticalmente y penetra la placa del Caribe a lo largo de una línea casi recta; forma así la cadena volcánica, y causa erupciones volcánicas y sismos superficiales. La cadena volcánica corre en dirección Noroeste-Sureste y es un alineamiento de estrato-conos y escudos volcánicos situados en las tierras bajas.

Hradecky et al. (1997) concluyeron que, desde el punto de vista geológico, el área de Managua se encuentra bajo graves amenazas geológicas debido a que: - Las condiciones tectónicas de los alrededores de Managua representan un alto riesgo sísmico, especialmente en la zona activa del margen de la Depresión de Nicaragua y sobre la estructura de Managua, que separa este margen. - El vulcanismo activo sobre estas estructuras tectónicas representa un alto riesgo volcánico. - Los procesos exógenos intensos, que degradan las acumulaciones volcánicas jóvenes y el relieve, y que se expresan en inundaciones, flujos de fango, deslizamientos, erosión subterránea y hundimientos, representan un riesgo exógeno.

## PUNTOS PROPENSOS A INUNDACIONES

■ Los puntos susceptibles a inundaciones dependen de la altura de la tierra sobre el nivel del mar y la capacidad de los mares, ríos y lagos para introducirse en zonas secas. Sin embargo, también dependen de la cantidad de población humana que esté en riesgo.



### 2.3.4 Deslizamiento.

Según la Real Academia Española (s.f), señala que los deslizamientos de tierra ocurren con mayor frecuencia que cualquier otro evento geológico. Se producen a diario en las capas más superficiales del terreno como consecuencia de fuertes precipitaciones o de ondas sísmicas. Un terremoto violento también puede desencadenar decenas de miles de deslices de diversa gravedad y los mismos varían según el tipo de movimiento caídas o derrumbes.

Entre las causas de este fenómeno pueden encontrarse; movimientos sísmicos que provocan que el terreno se desplace, la construcción de obras sin apoyo técnico en laderas o terrenos con pendientes, también pueden producirse por la

sobresaturación del terreno por el agua, vibraciones producidas por explosiones o deforestación y eliminación de la capa vegetal. Se produce cuando una gran masa de terreno se convierte en zona inestable y desliza con respecto a una zona estable, a través de una superficie o franja de terreno pequeño espesor. Se producen cuando en la franja se alcanza la tensión tangencial máxima en todos sus puntos.

## Clasificación de los Deslizamientos

Los siguientes factores pueden ser utilizados para clasificar los deslizamientos:

Material:	Roca, suelo, litología, estructura, propiedades geotécnicas
Atributos geomórficos	motorización, forma de la pendiente
Geometría del deslizamiento	profundidad, longitud, altura,
Tipo de movimiento	Falla, deslizamiento, flujo.
Clima	Tropical, Peri glacial etc.
Humedad	Seco, mojado, saturado
Velocidad del movimiento	Muy lento, lento, etc.
Mecanismo de disparo	Terremoto, lluvias, etc.

## 2.4 ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y GESTION DE RIESGO

### Ordenamiento territorial.

Hay tres categorías que se integran para encontrar esa lógica del ordenamiento y desarrollo territorial.

**Primero ordenar**, es una **acción administrativa del estado**, eso ya lo hemos escuchado en las diferentes exposiciones que se han hecho, que tiene que ver fundamentalmente con el **uso y la ocupación del territorio**. Uso: está relacionado con lo que el territorio nos **ofrece y ocupación**: lo que la sociedad utiliza de ese territorio, va formando las ciudades, pueblos. Sobre la base de lo que el territorio nos ofrece.

Desarrollo aunque tiene el título de territorio lo hemos considerado como un proceso progresivo de mejoras y tiene que ver sobre mejoras de dos aspectos que son fundamentales: **el medio físico o sea los recursos naturales y el ambiente y las mejoras en el sistema de asentamientos humanos**, pero esa relación entre las mejoras en los asentamientos humanos y la protección del ambiente y los recursos naturales, tiene que existir en una armonía, o sea la intervención del hombre y el desarrollo integral no puede estar basado en la destrucción del territorio, en sus recursos y por último esas dos categorías: ordenamiento y desarrollo se dan en el territorio.

**El territorio** es un espacio geográfico, donde se dan las relaciones entre los seres humanos, entre sí y entre la naturaleza. Entonces esas tres categorías nosotros la hemos concebido y la hemos puesto por eso a nuestra ley general de ordenamiento y desarrollo territorial.

Habiendo hablado un poco sobre este tema que no es una definición única, pero es la que nosotros estamos manejando en el proyecto de ley, quisiera resaltar algunas cosas importantes que se han dado en Nicaragua y que fueron la pauta para lo que hemos hecho hasta hoy en ordenamiento territorial.

En primer lugar la política nacional de población, la política nacional de población que es manejada por el ministerio de salud pública, en el eje que tiene que ver con la salud reproductiva de la población, ha tenido grandes avances, sin embargo el otro eje de la población, de esta política de población que es la distribución espacial de la población ha sido un tema que ha quedado un poco relegado, en realidad la política de población en cuanto a la distribución espacial de la población ha tenido poco empuje sobre este tema.

Fortalecer la gestión territorial de los gobiernos municipales también es un reto que tenemos, el gobierno municipal debe ser fortalecido, el municipio es la base del desarrollo del territorio y hay que fortalecerlo, una aplicación efectiva de los planes de ordenamiento y desarrollo territorial, porque han sido una de las deficiencias más grandes que hemos tenido, los planes se quedan engavetados, se quedan en las bibliotecas.

Articular y armonizar la planificación territorial en el nivel comunal y municipal con el resto de los niveles de planificación, se habla de una planificación que surja de abajo, pero también tenemos que tener una planificación estratégica nacional, no podemos pensar que 153 municipios van a hacer la estrategia de desarrollo del país, tenemos que tener una estrategia nacional que se articule con la estrategia de los diferentes niveles y eso es un esfuerzo que estamos haciendo para que un sistema de planificación territorial articule los diferentes niveles de planificación, de abajo hacia arriba y de arriba hacia abajo.

La efectiva coordinación administrativa entre los diferentes sectores, esto es algo importante que también tenemos que alcanzar, la coordinación administrativa. Estructurar y organizar un sistema nacional de planificación territorial que es necesario para articular las políticas sectoriales con las políticas propias del territorio. Fortalecer la gestión territorial de los gobiernos municipales ya mencionaba anteriormente y aplicar en forma efectiva los planes.

Al final un pequeño esquema que nos orienta sobre en realidad lo que es el proceso de ordenamiento territorial, primer lugar una sensibilización, un cambio de actitud, un cambio de mentalidad sobre el uso del territorio. En segundo lugar la organización de dos tipos: organización de la población y organización en cuanto a la forma de intervenir el territorio, hay veces que estamos organizados pero no sabemos qué hacer en el territorio, no priorizamos las cosas y eso es falta de organización.

La participación, pero una participación efectiva, una verdadera participación de la población tomando decisiones en los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial. Una concertación para tomar las decisiones que son complejas en los territorios entre lo que es el interés público y el interés privado fundamentalmente y por último la planificación territorial y este proceso de ordenamiento territorial, nos debe llevar a un fin que es el desarrollo del territorio.

### **2.4.1 Localización de zonas de alto riesgo geológico**

**Sismicidad.** Un sismo se origina por la liberación repentina de energía, acumulada por deformación durante un cierto tiempo, dentro o entre placas tectónicas. Este proceso produce ondas sísmicas de varios tipos que se propagan en todas direcciones dentro y sobre la superficie de la tierra.

En el Planeta, la sismicidad se concentra principalmente en el llamado Cinturón Circumpacífico, franja que incluyen las costas orientales de Asia y occidentales de América donde se registra más del 75% de la actividad sísmica. México está ligado a dicha franja y los temblores que los afectan se debe básicamente a la interacción de cuatro placas tectónicas: la de Norteamérica, la del Pacífico, la de Cocos y la de Rivera.

**Fallas sísmicas y amenaza volcánica,** En Managua y sus alrededores se encuentran decenas de centros volcánicos en diferentes grados de actividad.

El cráter Santiago del volcán Masaya es muy activo; de él salen gases volcánicos químicamente agresivos, cuya nocividad, limita la actividad económica y agrícola de las zonas afectadas por los mismos, al Oeste del volcán. Con frecuencia, ocurren pequeñas explosiones en el cráter. La actividad históricamente más fuerte ocurrió en el año 1771, con efectos catastróficos.

El riesgo de repetición de una actividad volcánica de carácter destructivo es posible. Las manifestaciones efusivas de este volcán predominan en las actividades volcánicas históricamente documentadas. Se debe pensar en la posibilidad de una futura actividad volcánica en las fallas sísmicas principales, ubicadas en el mismo centro de Managua.

El cráter Tiscapa es un ejemplo de la ocurrencia de un centro volcánico en una falla sísmica activa. En estas zonas pueden aparecer nuevos centros como los del tipo Chico Pelón y Calvario. Centros volcánicos de carácter similar fueron documentados por Hradecky et al (1997) al Sur de Managua.

Entre la zona del aeropuerto y la caldera de Masaya, se encuentra una cadena de centros volcánicos alineados sobre una falla tectónica, lo que señala una vez más la posibilidad de que puedan iniciarse erupciones volcánicas a lo largo de una falla activada por un fuerte terremoto.

Se afirma que la interrelación entre actividad volcánica y tectónica-sísmica en la cadena volcánica de Nicaragua, fue demostrada claramente durante la erupción del volcán Cerro Negro, en agosto de 1999, cuando se produjeron sismos destructivos de magnitudes hasta 5 Richter (Strauch et al., 1999). Procesos similares podrían ocurrir en Managua.

### **Amenaza por procesos exógenos**

En Managua, el relieve muy joven está expuesto a los procesos exógenos, pues la erosión sobre las acumulaciones volcánicas sueltas es muy intensa; Los procesos exógenos son de interés para una zonificación sísmica, ya que en las áreas debilitadas por estos procesos y en las zonas con peligro de deslizamientos, se presentan mayores efectos de destrucción en caso de sismos fuertes. Las zonas indicadas con color rojo y amarillo representan áreas con pendientes muy inclinadas. En estas zonas existe alto riesgo deslizamientos en caso de fuertes sismos.

### **Pendientes en el relieve en Managua y sus alrededores**

En la ciudad de Managua se encuentran zonas con pendientes muy inclinadas en la cercanía de los cráteres Tiscapa, Nejapa, Asososca, Valle de Ticomo y a lo largo de la falla Mateare (Ciudad Sandino). Para la zonificación sísmica de Managua se deben considerar estas áreas.

**Vulcanismo.** La actividad volcánica consiste en la salida hacia la superficie de la tierra de roca fundida llamada magma, acompañadas de fumarolas o productos hidro-gaseosos de las partes profundas de la corteza terrestre.

El magma se origina a una profundidad que varía entre 70 y 150 Km. Si se considera que el radio de la tierra tiene poco más de 6,000 Km se puede afirmar que el magma se origina a una profundidad relativamente superficial. A está profundidad existen condiciones de temperatura y presión que localmente producen un cierto grado de fusión de la roca; se estima que de esta, solo el 1% esta fundida y se considera magma.

Cuando hay cambios en las condiciones de temperatura y presión se pueden formar mayores cantidades de magma. El magma es más ligero que la roca encajonante, por lo que tiende a ascender a la superficie.

La distribución de la actividad volcánica no es homogénea, sino que ocurre en zonas muy delimitadas a lo largo de franjas. Esto se debe a que la parte superior de la tierra llamada litosfera esta subdividida en “placas” que “flotan” sobre la **astenosfera** y sufren movimientos horizontales. El 90% de la actividad volcánica ocurren en zonas en donde las placas divergen.



Esto se presenta en la mayoría de los casos en las profundidades de los océanos a lo largo de verdaderas cordilleras submarinas.

### **Red Sísmica de 57 Estaciones**

La Red Sísmica Nacional de Nicaragua consiste de 36 estaciones sísmicas telemétricas y 19 estaciones sísmicas acelerográficas, una estación de banda ancha y una estación digital autónoma. Ver lista. Las estaciones telemétricas, ubicadas en lugares remotos, transmiten sus señales continuamente a la Central Sísmica en Managua. Muchas de las estaciones telemétricas sirven para la vigilancia volcánica. En las ciudades más importantes se instalaron estaciones acelerográficas digitales que transmiten vía internet las señales de sismos fuertes a Ineter. En Managua existen cinco de estos equipos.

Dado el alto nivel de amenaza sísmica y volcánica la vigilancia sísmica es de mucha importancia para Nicaragua. En los últimos 10 años, INETER ha logrado desarrollar uno de los mejores sistemas de vigilancia sísmica en América Latina. El número de estaciones se aumentó de dos en 1991 a 57 en 2001.

### **Descripción de la red de estaciones sísmicas**

INETER opera ahora un total de **36 estaciones sísmicas telemétricas** de período corto.

La Central Sísmica en Managua cuenta con sismómetros de período corto y con un acelerómetro, todos de tres componentes, para registrar el movimiento del suelo en las direcciones (componentes) Vertical, Este, Oeste y Norte, Sur.

Además, cuenta la red sísmica con **19 estaciones acelerográficas digitales** (estaciones sísmicas que pueden registrar sacudidas fuertes), cinco en Managua y trece ubicadas en las cabeceras municipales de Nicaragua como: Masaya, Granada, Jinotega, Matagalpa, Juigalpa, Boaco, Somoto, Ocotol, Estelí, Rivas, Chinandega, León, Bluefields. Una más fue instalada en San Salvador después del terremoto del 13 de enero en El Salvador.



Los datos de estas estaciones están accesibles casi en tiempo real vía INTERNET y pueden ser utilizados para la localización y la determinación de los sismos fuertes. Además permiten determinar el nivel de la afectación sísmica en las cabeceras municipales de Nicaragua

En Puerto Cabezas opera una **estación sísmica digital autónoma**, accesible vía línea telefónica. Se cuenta también con una **estación sísmica de banda ancha**, ubicada cerca de la ciudad de Boaco. En total, suman **57 estaciones sísmicas** en el territorio nacional, todas envían sus datos en tiempo real o cerca real a la Central Sísmica de INETER. Con este sistema Nicaragua tiene posiblemente la red sísmica más grande en América Latina en cuanto al número de estaciones conectadas a una sola central. Además existe la posibilidad de integrar los datos de otras estaciones sísmicas de los países de América Central, de México y del Caribe vía INTERNET, sea en tiempo casi real o después de un tiempo más largo, cuando sea necesario.

## **GESTION DE RIESGO**

Frecuentemente la situación que enfrenta el tema con respecto a la gestión del riesgo, es la falta de definición en cómo incorporar criterios de reducción del riesgo de desastres en sus políticas y en la planificación sectorial, dificultad que se amplía adicionalmente al considerar su relación con el tema de cambio climático. Problema que se debe en gran medida a la ambigüedad en el rol y responsabilidad que tienen los diferentes actores que participan en el proceso de toma de decisiones sectoriales y temáticas frente al manejo de la información relacionada con Gestión de Riesgo y el cambio climático y su aplicación en el sector agropecuario.

A fin de tratar de contribuir a entender las circunstancias en las que se desarrolla este proceso, a continuación se hace una síntesis de elementos claves en torno a la problemática. La filosofía y visión sobre el tema de Gestión de Riesgo de Desastres, que ha “La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos” (Narváez, L. 2009), del cual se han tomado algunos párrafos y figuras en la siguiente sección.

Cuando hay una interrupción de su cotidianeidad y sus niveles de operatividad normal, se está frente a una noción o concepto de riesgo particularizado, que se ha denominado “riesgo de desastre”. Este riesgo constituye un subconjunto del riesgo “global” o total y, considerando las interrelaciones entre sus múltiples partes, tendrá estrechas relaciones con las facetas con que se describe el riesgo global, tales como el riesgo financiero, el riesgo de salud, el riesgo tecnológico, etc. (Narváez et al., 2009).

Los eventos físicos peligrosos o amenazas y la vulnerabilidad de la población a estas amenazas, se conocen como factores del riesgo, sin los cuales el riesgo de desastre no puede existir. La existencia de estos factores está condicionada por la exposición de la sociedad a los eventos físicos potencialmente peligrosos, es decir

la localización en áreas potencialmente afectables. A la vez, es necesario reconocer que no todo nivel de riesgo de daños y pérdidas puede considerarse riesgo de desastre.

La noción de desastre exige niveles de daños y pérdidas que interrumpen de manera significativa el funcionamiento normal de la sociedad, que afectan su cotidianeidad. Así, puede haber riesgo sin que haya desastre, sino más bien niveles de daños y pérdidas manejables, no críticas. Bajar el nivel de daños probables a niveles aceptables o manejables es una de las funciones más importantes de la gestión del riesgo de desastre.

La Gestión del Riesgo de Desastre, definida en forma genérica, se refiere a un proceso social cuyo fin último es la previsión, la reducción y el control permanente de los factores de riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles.

En este sentido, la gestión del riesgo abarca forma.

#### **Rasgos definitorios de un proceso de Gestión de Riesgo**

<b>RASGO</b>	<b>ELEMENTO CLAVE</b>
<b>Relación estrecha con el desarrollo y su gestión.</b>	<b>El riesgo y su gestión no son algo externo al desarrollo, sino un componente íntimo, intrínseco de él. Esto significa que la gestión del riesgo en su acepción más avanzada debería ser transformadora de realidades, buscando acoplarse a, y formar parte de, nuevos y más sostenibles procesos de desarrollo.</b>
<b>Ser vista como un proceso y no un producto. Buscar la sostenibilidad en el tiempo y en el territorio.</b>	<b>La gestión no se encuentra plasmada en un proyecto con un producto concreto, sino en la continua aplicación de principios y acciones de gestión, y en la sostenibilidad de procesos. La sostenibilidad significa el paso de un proyecto concreto a un proceso continuo.</b>
<b>Estar sujeta a la participación y apropiación activa por parte de los pobladores en riesgo y sus organizaciones.</b>	<b>La importancia de las dimensiones subjetivas del riesgo en su evaluación y análisis significa [...] que el proceso de la gestión tiene que ser necesariamente participativo, elevando a los sujetos del riesgo y las autoridades a actores y sujetos de análisis, formulación estratégica y de decisión. La participación es un mecanismo de legitimación y de garantía de pertenencia y la piedra angular de la apropiación del proceso por parte de los actores sociales. La apropiación es, de hecho, el signo definitorio del proceso.</b>
<b>Fomentada a través de la creación o consolidación de estructuras organizacionales institucionales permanentes y sostenibles y con representación de los actores fundamentales del riesgo y su gestión de la sociedad civil y política.</b>	<b>La importancia de las dimensiones subjetivas del riesgo en su evaluación y análisis significa [...] que el proceso de la gestión tiene que ser necesariamente participativo, elevando a los sujetos del riesgo y las autoridades a actores y sujetos de análisis, formulación estratégica y de decisión. La participación es un mecanismo de legitimación y de garantía de pertenencia y la piedra angular de la apropiación del proceso por parte de los actores sociales. La apropiación es, de hecho, el signo definitorio del proceso.</b>
<b>Fomentada a través de la creación o consolidación de estructuras</b>	<b>Un principio básico que deriva de la integración de la gestión del riesgo con la gestión del desarrollo [...] es que no debe haber necesidad de crear una nueva</b>

<p><b>organizacionales institucionales permanentes y sostenibles y con representación de los actores fundamentales del riesgo y su gestión de la sociedad civil y política.</b></p>	<p><b>institucionalidad o formas organizacionales que respondan a las necesidades particulares de la gestión del riesgo, dado que ésta puede lograrse en muchas de sus metas y áreas de preocupación a través de la incorporación de la problemática del riesgo en [...] las instituciones de promoción del desarrollo sectorial, territorial, ambiental, etc. En esencia, lo que se requiere es un ente de mando y coordinación global de la gestión, que realice su trabajo sustantivo a través de organismos ya existentes y dotados de funciones y roles en la promoción y planificación del desarrollo.</b></p>
<p><b>Buscar la integración, coordinación y concertación de actores sociales de niveles territoriales diferenciados.</b></p>	<p><b>Debe ser una práctica impulsada, coordinada y monitoreada particularmente desde lo local pero no puede existir sin el establecimiento de relaciones, niveles de concertación y coordinación, negociación y acoplamiento con actores y procesos generados en territorios de mayor jerarquía, sean éstos sub-regionales, regionales, nacionales y hasta internacionales. [...] Esto asume gran importancia porque se reconoce que el riesgo que se expresa en los niveles locales es producto de múltiples procesos, concatenados e interrelacionados cuyos orígenes sociales y territoriales exceden los límites de lo local. Un proceso de gestión local pueda ser más eficaz si se liga a, y se desarrolla en el marco de una territorialidad mayor.</b></p>
<p><b>Ser entendida y asumida como algo transversal e integral</b></p>	<p><b>La gestión del riesgo es una práctica transversal e integral que comprende actividades y enfoques tanto en lo que se ha llamado la prevención y mitigación, como en temas particulares relacionados con los preparativos, la respuesta, la rehabilitación y la reconstrucción. Su punto de referencia es un proceso continuo de riesgo en constante evolución y cambio y no el desastre y las formas de evolución de éste durante condiciones normales de vida y durante o después de la ocurrencia de desastres. O sea, desde el principio se acepta la continuidad como algo definitorio del riesgo y de las prácticas que se despliegan para reducirlo o preverlo. [...]</b></p>

Fuente: Extractado y sintetizado de Lavell (2004 y 2007) por Lilian Reyes. En "Módulos Auto-instructivos para la Gestión del Riesgo", Módulo número 3. Proyecto PREDECAN, 2009.

## SUGERENCIAS DE TRABAJO

Antes de responder a la guía de trabajo, lea con atención el documento proporcionado por el/la docente, subraye las ideas principales, saque las palabras desconocidas e interprete la misma.

1. ¿Qué es relieve?
2. ¿Qué papel juega el relieve en las actividades productivas del país?
3. En un cuadro sinóptico plasme las formas de relieve que existen
4. En el mapa de Nicaragua ubique: la planicie del pacífico y del Caribe, La cordillera volcánica cuaternaria del pacífico, las tierras altas o región central montañosa del interior, y la depresión lacustre.
5. Me reúno con mis compañeros analizamos por separado el tema relacionado al aprovechamiento del relieve y sus principales amenazas.

6. Explico los principales sectores de la producción.
7. En la próxima clase llevo en grupo de 3 estudiantes un producto que represente los diferentes sectores de la producción, ej. Maíz (plántula de maíz, granos, variedades del sector primario), derivados del maíz ya en proceso de transformación (masa, harina, tortillas, pinol, otros sector secundario, producto ya procesado y empaçado, buscar uno logo y hacer su propia marca, sector terciario, y hacer un comercial para la distribución y venta del producto.
8. Identifique la incidencia del relieve en las actividades económicas del país.
9. Explique las causas y consecuencias de la distribución espacial de la población..
10. Identificar y mencionar las causas y consecuencias de las zonas de alto riesgo en Nicaragua.
11. Ubicar en el mapa de Nicaragua las zonas de alto riesgo.
12. Extraiga el concepto de ordenamiento territorial, investigue el ordenamiento territorial de su localidad y propongo que se debe hacer.
13. Analiza el siguiente pensamiento y expresa tus ideas en plenario de la próxima clase **“Si hemos de sobrevivir como humanidad, necesitamos cambiar drásticamente nuestra forma de pensar”.** Albert Einstein
14. Elabore una maqueta donde exponga una de las siguientes temáticas: Vulcanismo, Vulnerabilidad, riesgo, terremoto, sismo, ordenamiento territorial, sostenibilidad, maremoto, huracán, deslave etc.
15. Con base a la lectura, elaboro un plan de acción donde incluyo todos los tipos de riesgo que pueden ocurrir en nuestro hogar y elaboro el plano de mi vivienda.

Tipo de Riesgo	Posibles causas	Acciones de prevención	Responsable	Observaciones
Incendios				
Inundaciones				
Vientos huracanados				
Deslizamientos				

16. Con cada uno de los mapas elaborados debes ir construyendo un álbum, el que presentarás al docente al finalizar la asignatura, así mismo debes de llevar la resolución de cada guía enumerada y plasmarla en tu cuaderno de apuntes.

## EVALUACION

Para la evaluación de esta temática se sugiere que el/la docente lleve un control de las participaciones, ubicaciones y trabajos que presentan los estudiantes en el proceso.

## **COMPETENCIA ESPECÍFICA**

Analiza, interpreta y propone soluciones a la problemática sobre la gestión de riesgo y cambio climático, causas y consecuencias del crecimiento poblacional, Causas y consecuencias del cambio climático, ordenamiento territorial y propone soluciones a la misma.

## **UNIDAD III. RECURSOS HIDRICOS Y SU APREVECHAMIENTO**

### **CONTENIDOS**

- 3.1. Marco conceptual de los recursos hídricos
- 3.2. Formas de aprovechamiento de los recursos hídricos
- 3.3. Contaminación de los recursos hídricos (causas y consecuencias)
- 3.4. Cuido, conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos.
- 3.5. Ley del agua, Ley 620 y su impacto socio ambiental

### **OBJETIVOS CONCEPTUALES**

1. Definir los conceptos referidos a recursos hídricos
2. Reconocer las formas de aprovechamiento de los recursos hídricos
3. Analizar las causas y consecuencias de la contaminación de los recursos hídricos, así como su aprovechamiento.
4. Determinar la importancia del cuidado, conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos.
5. Analizar los aspectos más relevantes de la (Ley del agua 620) y su impacto socio ambiental

### **OBJETIVOS PROCEDIMENTALES**

1. Establecer diferencias y semejanzas entre los conceptos referidos a los recursos hídricos.
2. Analizar la importancia del aprovechamiento de los recursos hídricos de manera sostenible y sustentable, en su comunidad.
3. Investigar las causas y consecuencias de la contaminación de los recursos hídricos.
4. Elaborar síntesis sobre la ley del agua y su impacto socio ambiental

## OBJETIVOS ACTITUDINALES

1. Valorar los diferentes conceptos referidos a los recursos hídricos.
2. Aprovechar los recursos hídricos de manera sostenible y sustentable del medio que le rodea.
3. Actuar de manera responsable ante la contaminación de los recursos hídricos dentro de su entorno.
4. Interiorizar la importancia de la aplicación sobre la ley del agua (ley 620) y su impacto socio ambiental.

## REFLEXIONEMOS

¿A que le llamamos recursos hídricos?

¿Qué recursos hídricos existen en su localidad?

¿Por qué son importantes los recursos hídricos?

¿Qué acciones ponemos en práctica para conservar el recurso hídrico?

Conoces la ley 620, describe de qué trata esta ley.



## RECORDEMOS QUE:

Para que podamos entender y comprender debemos de leer con atención el texto, buscamos las palabras desconocidas en el diccionario, subrayamos las ideas más importantes y tomamos notas de las definiciones, metodología, características, ideas y otros aspectos que consideren de interés.

## VIVENCIAS

Todos sabemos que tan importante son los recursos naturales en nuestro planeta, el suelo, la flora y fauna y principalmente el agua, pues nuestro cuerpo está formado por el 70% de este, pero muy pocas veces hemos tomado conciencia del valor socio económico y biológico, que tienen estos recursos para conservar nuestras vidas.

Alguna vez hemos sufrido escasez de agua en nuestro barrio y comunidad, hemos observado a muchos productores deforestar para sembrar granos básicos, café o pastar ganado, quemar los huertos, entre otras, posiblemente sí, pero preguntémosnos ¿que hemos hecho nosotros para cambiar esta práctica?, algunos habremos actuado, otros no, pero eso será suficiente para detener la destrucción vertiginosa de estos recursos, pues estamos claros que en un tiempo no muy lejano estaremos sintiendo mayores niveles de temperatura, escasez de agua, mayores enfermedades cardiovasculares, enfermedades de la piel entre otras.

Todas estas son consecuencia de nuestras acciones, así que somos nosotros los que estamos terminando con nuestra propia vida, por ello es importante que no nos quedemos con los brazos cruzados, actuemos ya o desaparecemos de este planeta, y pensemos en la siguiente frase “Sólo hasta que se haya talado el último árbol, contaminado el último mar y muerto el último pez, el hombre entenderá que no se puede comer el dinero”



## INTRODUCCIÓN

En la última década la sensibilización de la población y la preocupación por las amenazas a los recursos hídricos y los ecosistemas circundantes han aumentado considerablemente. Sin embargo, en el ámbito político apenas ha habido cambios.

La mayoría de las decisiones sobre la gestión de los recursos hídricos emanan aún de criterios económicos y razonamientos políticos, independientemente de si afectan a una ciudad, una región, un país o incluso varios. A pesar de los reiterados llamamientos de expertos de todo el mundo, estamos muy lejos de conseguir un enfoque de la gestión de los recursos hídricos basado en el conocimiento científico y la aplicación de las mejores prácticas disponibles. Mientras tanto, la presión sobre nuestros recursos hídricos aumenta.

Algunos de los factores que afectan a los recursos hídricos son:

- El crecimiento demográfico, en particular en las regiones en las que escasea el agua
- La migración masiva del campo a las ciudades
- La demanda de una mayor seguridad alimentaria y un mejor nivel de vida
- El aumento de la competencia entre los diferentes usos de los recursos hídricos
- La contaminación producida por las fábricas, las ciudades y las tierras agrícolas

El cambio climático y la variabilidad natural de la distribución y presencia del agua complican aún más el desarrollo sostenible de nuestros recursos hídricos.

No obstante, se han realizado ciertos progresos. A escala nacional y regional, las autoridades están evaluando la cantidad y la calidad del agua disponible, además están coordinando esfuerzos para gestionar su consumo.

Es cada vez más frecuente que nuevas organizaciones lleven a cabo estas actividades trabajando para ocuparse de los recursos hídricos. Tomando como referencia esto es necesario que actuemos como país y llevar acciones que contrarresten el deterioro de los recursos hídricos, estableciéndonos acciones concretas para su conservación.

# MARCO CONCEPTUAL DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

## 1. LOS RECURSOS NATURALES

Los recursos hídricos son definidos, por la UNESCO (1978), como: “Recursos disponibles o potencialmente disponibles, en cantidad y calidad suficientes, en un lugar y en un período de tiempo apropiados para satisfacer una demanda identificable”. Un **recurso** es una materia prima o un bien que dispone de una utilidad en pos de un objetivo. Por lo general se trata de algo que satisface una necesidad o que permite la subsistencia. **Hídrico**, por su parte, es aquello que está vinculado al **agua**.

Actualmente los procesos de degradación ambiental en nuestro país, día a día ha llevado algunas áreas a situaciones críticas de agotamientos de recursos o desequilibrio ambiental, debido al desarrollo de la capacidad de regeneración y asimilación del ecosistema lo que ha originado una transformación en nuestro medio natural.



La mejor utilidad que los seres humanos pueden darle a los recursos naturales que poseen dependerá del conocimiento de las leyes que rigen la conservación de los mismos.

Los recursos más valiosos de nuestro país son los bosques, la biodiversidad (flora y fauna), las aguas superficiales y subterráneas, los yacimientos minerales, así como la energía solar, eólica y geotérmica.

Los recursos naturales son elementos y fuerzas de la naturaleza que el hombre puede utilizar y aprovechar, y representan fuentes de riqueza para la explotación económica como el suelo, los minerales, los animales y plantas, el viento y el agua.

En general los recursos naturales se clasifican en tres categorías:

- Recursos renovables.
- Recursos no renovables.
- Recursos de carácter permanente o inagotable.

**RECURSOS NATURALES RENOVABLES:** Son los que se forman en un tiempo relativamente corto en relación con la vida de ser humano, de tal manera que éste pueda utilizarlos continuamente porque se recupera en un lapso razonable. A este grupo pertenecen el clima, la flora y la fauna.

**RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES:** Son aquellos que no se pueden recuperar en un período compatible con la vida del hombre, pues la naturaleza se ha tardado en crearlos de miles a millones de años. Entre estos recursos se encuentran los hidrocarburos, piedras preciosas, piedra caliza, yeso, piedra cantera y minerales como el hierro, el uranio, estaño, carbón, bauxita entre otros.

**RECURSOS NATURALES PERMANENTES O INAGOTABLES:** Son aquellos que se encuentran en nuestro planeta constantemente, como la energía solar, eólica, fuerza de las aguas y la geotermia (flujo de calor de las capas internas de la corteza terrestre).



### 1.1 Conceptos generales

### 1.2 Aguas superficiales

**Aguas superficiales** son aquellas que se encuentran sobre la superficie del suelo. Esta se produce por la escorrentía generada a partir de las precipitaciones o por el afloramiento de aguas subterráneas.

Pueden presentarse en forma corrientosa, como en el caso de corrientes, ríos y arroyos, o quietas si se trata de lagos, reservorios, embalses, lagunas, humedales, estuarios, océanos y mares

### 1.3 Agua subterránea

El **agua subterránea** representa una fracción importante de la masa de agua presente en los continentes, y se aloja en los **acuíferos** bajo la superficie de la Tierra. El volumen del agua subterránea es mucho más importante que la masa de agua retenida en lagos o circulante, y aunque menor al de los mayores glaciares, las masas más extensas pueden alcanzar millones de kilómetros cuadrados.

El agua del subsuelo es un recurso importante y de este se abastece a una tercera parte de la población mundial, pero de difícil gestión, por su sensibilidad a la contaminación y a la sobreexplotación.

En todo el mundo, los pozos y manantiales o fuentes proporcionan agua para las ciudades, las cosechas, el ganado y la industria. En Estados Unidos, el agua subterránea es el origen de alrededor del 40 por ciento del agua utilizada para

todos los fines (excepto la generación de energía hidroeléctrica y el enfriamiento de las centrales eléctricas).

El agua subterránea es el agua potable para más del 50 por ciento de la población, el 40 por ciento del agua utilizada para la irrigación y proporciona más del 25 por ciento de las necesidades de la industria. En algunas áreas, sin embargo, el uso abusivo de este recurso básico se ha traducido en escasez de agua, agotamiento de las aguas de escorrentía, subsidencia del terreno, contaminación salina, aumento del coste de bombeo y contaminación del agua subterránea.

### Importancia y distribución de las aguas subterráneas

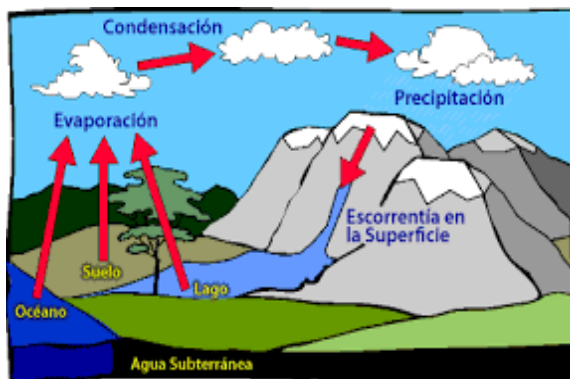
El agua subterránea es uno de nuestros recursos más valiosos y asequible. aunque nuestras percepciones con respecto al ambiente sub-superficial del que procede son a menudo poco claras e incorrectas. La razón para ello es que el ambiente de las aguas subterráneas está muy oculto a la vista, excepto en las cavernas y las minas, y las impresiones que tenemos de esas aperturas sub-superficiales son engañosas.

CUADRO 1. RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES			
Región	Recursos superficiales (hm <sup>3</sup> )	Recursos subterráneos (hm <sup>3</sup> )	Total (hm <sup>3</sup> )
Pacífico	4.023,0	2.862,0	6.885,0
Central	18.798,0	172,3	18.970,3
Atlántico	72.192,0	30,0	72.222,0
<b>TOTAL</b>	<b>95.013,0</b>	<b>3064,3</b>	<b>98.077,3</b>

### 1.4 Ciclo hidrológico

El **ciclo hidrológico** o **ciclo del agua** es el proceso de circulación del agua entre las distintas partes de la hidrósfera. Se trata de un ciclo biogeoquímico en el que hay una intervención de reacciones químicas, y el agua circula de unos lugares a otros o cambia de estado físico.

La mayor parte de la masa del agua se encuentra en forma líquida, sobre todo en los océanos y mares y en menor medida en forma de agua subterránea o de agua superficial como en los lagos, ríos y arroyos. La segunda fracción, por su importancia, es la del agua acumulada como hielo sobre todo en los casquetes polares ártico y antártico, con



una participación pequeña de los glaciares de montaña, sobre todo de las latitudes altas y medias, y de la banquisa. Por último, una fracción menor está presente en la atmósfera como vapor o, en estado gaseoso, como nubes. Esta fracción atmosférica es sin embargo muy importante para el intercambio entre compartimentos y para la circulación horizontal del agua, de manera que se asegura un suministro permanente a las regiones de la superficie continental alejadas de los depósitos principales.

## 2. Formas de aprovechamiento de los recursos hídricos

### 2.1 Vías de comunicación

Los recursos hídricos son muy importantes en el mundo, en nuestro país Nicaragua esta juega un rol muy importante para la comunicación, dado que Nicaragua se encuentra casi rodeada de mares y lagos y ríos que los comunican, pues esto permite el comercio y la movilización de la población.



### 2.2 Alimentos

Los usos agropecuarios son los que consumen más agua; el 66% de las explotaciones agropecuarias disponen de fuentes de agua, bien a partir de tomas directas de cauces o manantiales (90%) o de pozos (30%) (Gómez, Ligia Ivete et al. 2007).



El riego por gravedad es el sistema usado en el 65% de la superficie regada, seguido de la aspersion tradicional (17%) y con pivote (15%). Las zonas regables más extensas están en la región del Pacífico, dedicadas principalmente al cultivo de la caña de azúcar y el maní, y en los valles de Sébaco y Apanás, donde se producen hortalizas. El cultivo de secano se localiza en las regiones del centro norte del país

### 2.3 Generación de energía

La generación hidroeléctrica se efectúa en la zona centro, donde las condiciones orográficas son más adecuadas para la construcción de embalses; representa el segundo mayor demandante de agua en el país.



Nicaragua, que posee en Centroamérica el mayor potencial para generar energía hidroeléctrica (2,000 megavatios), ha invertido US\$15 millones en los últimos 10 años para poner en funcionamiento 10 pequeñas centrales que generan 12,200 megavatios al año y que atienden principalmente las zonas rurales, de acuerdo con especialistas. Nicaragua apenas aprovecha el 5% de su potencial hidroeléctrico y añadió que las 10 pequeñas centrales benefician a unas 60,000 personas, en 9,000 viviendas. Las pequeñas centrales hidroeléctricas benefician principalmente a comunidades rurales, que es donde tienen menos acceso a la red de electricidad.

Por otro lado, Nicaragua paga los costos más altos de energía en Centroamérica, a pesar de que el Instituto Nicaragüense de Energía, INE, ha informado que en este país se produce con fuentes renovables el 51% de los 560 megavatios que se consumen. En este país, además, por cada 10 personas, 2.8 no tienen acceso a la electricidad, de acuerdo con un informe de la Asociación Renovables de Nicaragua.

### **Las plantas**

Una planta hidroeléctrica se considera pequeña cuando su capacidad de generación no excede los 5 megavatios. Cada megavatio instalado en una planta puede costar, en promedio, US\$4 millones. La construcción de las pequeñas centrales hidroeléctricas forma parte del proyecto de “Desarrollo de la Hidroelectricidad a Pequeña Escala para Usos Productivos en Zonas Fuera de Red” y pertenece al Plan Nacional de Electrificación Rural, que promueve el Estado. Entre las centrales que más se destacan están Salto Mollejones, en El Rama (Caribe Sur), cuya capacidad es de 0.71 megavatios, seguida por La Pita Central, en El Cuá-Bocay (Jinotega), que junto a Bilampí-Musún en Río Blanco (Matagalpa), generan 0.20 megavatios cada una.

En el municipio de Waslala, en el Caribe Norte, existen dos pequeñas centrales hidroeléctricas: El Naranja y la Río Bravo, que juntas generan 0.38 megavatios. “El mejor esquema para el país y el inversionista es venderle a las comunidades y vender los excedentes (de energía) a la red, porque se optimiza la capacidad y se obtienen mejores ingresos”.

Añadió que de las 10 pequeñas centrales hidroeléctricas, solo dos plantas que en conjunto generan 5,190 megavatios al año, dotan de energía a las localidades donde están ubicadas y su excedente lo venden al Sistema de Interconectado Nacional. Las otras ocho pequeñas centrales, ubicadas en zonas rurales aisladas y que no aportan a la red, generan 7,128 megavatios al año.

Nicaragua, de apenas 130 mil kilómetros cuadrados, es el territorio Centroamericano con más recursos hídricos disponible para la generación eléctrica. Se dice que su potencial hidroeléctrico, entre pequeñas y grandes cuencas hidrográficas, supera los tres mil megavatios, un 500 por ciento superior a su consumo energético actual

No	Proyecto	Ubicación	Potencia
1	Copalar	Río Grande de Matagalpa	Potencia: 280 a 600-650 mw.
2	Río Brito	Depto. Rivas	260 mw
3	Cocal río	R. G. Matagalpa, Matpa.	108 mw
4	Kayaska	Río Bocay, Jinotega	54 mw
5	Kuikuinita	Río Prinzapolka, RAAN	63 mw
6	El Barro	Río Viejo, Matagalpa	36.5 mw
7	El Carmen	Río Grande de Matpa.	80 mw
8	Kamana	Río Coco, RAAN	114 mw
9	Pusi--Pusi	Río G de M., Matagalpa	4 <sup>º</sup> 8 mw
10	Masapa	Río Tuma, RAAN	53 mw
11	Pintada	Río Coco	203 mw
12	Mojolka	Río Tuma, Matagalpa	120 mw
13	Tumarín	Río G. de Matagalpa	425 mw
14	Y--Y	Río Y—Y, RAAN	27 mw
15	Piñuela	Río G. de Mat. Matagalpa	500 mw

Las inversiones para ejecutar esos proyectos son elevadas para un país como Nicaragua. Sin embargo, el **Gobierno** busca las alternativas más viables y beneficiosas para los intereses de los nicaragüenses, de tal forma que en los próximos años se logre revertir la matriz eléctrica, la cual deberá pasar a un 80 por ciento de generación por medios renovables (hidroeléctrica, geotermia, eólica y biomasa) y 20 por ciento a base de combustibles fósiles.

## 2.4 Tipos de consumo: humano y riego

Es un recurso natural único y escaso, esencial para la vida en la tierra.

El agua es un recurso indispensable para gran parte de las actividades económico-productivas que realiza el hombre.

Solo un pequeño porcentaje de agua existente en la tierra está disponible para las actividades del hombre.

De este porcentaje, solo una pequeña parte reúne las condiciones de calidad, cantidad, posibilidades de captación para ser utilizada con los conocimientos y capacidad de inversión actuales.



Debido a las condiciones fisiográficas del terreno, de áreas montañosas, el acceso al agua subterránea es limitado, teniendo que recurrir a las fuentes de agua superficial para satisfacer las demandas. En la región Caribe, no se enfrentan problemas de disponibilidad de recursos hídricos superficiales, pero sí de agua subterránea para atender a las ciudades de Puerto Cabezas y Bluefields, teniéndose que hacer uso del agua superficial como fuente de abastecimiento. El río Tuapí abastece a Puerto Cabezas y el río Escofrán abastece a Bluefields.

b. Usos y necesidades.

### **Necesidades domésticas.**

En las áreas urbanas del territorio nicaragüense son abastecidas a través de un sistema compuesto por 155 puestos de distribución que sirven alrededor de 180 comunidades instalados por la Empresa Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ENACAL). El servicio provee de agua potable a alrededor de 2,5 millones de personas. Se espera que la demanda con la tasa de crecimiento del 3%, se incremente de 250 MMC a 340 MMC para el año 2010.

En las áreas rurales, el abastecimiento de agua es un problema grande. La mayoría de los pozos son hechos a mano con profundidades arriba de los 15 m. Algunos llegan hasta 60 m de profundidad con diámetros de 1,5 m. Los sistemas de almacenamiento y distribución en las áreas rurales es muy simple. El agua es donada por ENACAL, pero las comunidades son responsables de su mantenimiento, operación y tratamiento de los pozos.

Un problema difícil de superar en el abastecimiento rural, es la baja densidad de población de alrededor de 8 personas por km<sup>2</sup>, pues sólo el 46% de la población del país es rural. La Empresa (ENACAL) no proporciona servicios de agua y saneamiento a las Regiones Autónomas del Caribe Norte y Sur.

### **2.5 Turismo y otros.**

Constituye una de las potencialidades más grandes de que dispone Nicaragua. Se estima que en 1998 ingresaron al país un total de 405 702 turistas que generaron ingresos estimados en US\$90 millones. De esos turistas 17 040 visitaron sitios de interés ecoturístico, generando beneficios del orden de US\$3,8 millones.





La diversidad de recursos naturales sumado a la diversidad de playas y costas en el Atlántico y el Pacífico y a los lagos y lagunas, así como el conjunto de islas en el Caribe, constituyen parte de este potencial turístico. El lago de Nicaragua con sus 8157 km<sup>2</sup> es el más grande de Centroamérica además de contener aproximadamente más de 350 isletas tropicales con riquezas arqueológicas. No existen a la fecha por limitaciones presupuestarias, parámetros técnicos para aprovechar los recursos en áreas protegidas, como los ríos Escondidos, San Juan, Prinzapolka, Coco y lago de Nicaragua. El río Escondido se utiliza como ruta nacional de transporte de carga hacia el exterior a través de la Costa Caribe.

### 3. CONTAMINACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Según la Organización Mundial de la Salud OMS (2011) el agua está contaminada cuando su composición se haya alterado de modo que no reúna las condiciones necesarias para ser utilizada beneficiosamente en el consumo del hombre y de los animales. En los cursos de agua, los microorganismos descomponedores mantienen siempre igual el nivel de concentración de las diferentes sustancias que puedan estar disueltas en el medio. Este proceso se denomina *auto depuración del agua*. Cuando la cantidad de contaminantes es excesiva, la autodepuración resulta imposible.

La contaminación del agua es, según el Artículo 85 de la Ley General de Aguas, “la acción y el efecto de introducir materias o formas de energía o inducir condiciones en el agua que, de modo directo o indirecto, impliquen una alteración perjudicial de su calidad en relación con los usos posteriores o con su función ecológica”.(La Gaceta, 1998)



Los principales contaminantes del agua son los siguientes:

- Basuras, desechos químicos de las fábricas, industrias, etc.
- Aguas residuales y otros residuos que demandan oxígeno (en su mayor parte materia orgánica, cuya descomposición produce la desoxigenación del agua).
- Agentes patógenos, tales como bacterias, virus, protozoarios, parásitos que entran al agua provenientes de desechos orgánicos, que incluyen heces y otros materiales que pueden ser descompuestos por bacterias aerobias.
- Nutrientes vegetales que pueden estimular el crecimiento de las plantas acuáticas. Éstas, a su vez, interfieren con los usos a los que se destina el

agua y, al descomponerse, agotan el oxígeno disuelto y producen olores desagradables.

- Productos químicos, incluyendo los pesticidas, diversos productos industriales, las sustancias tensoactivas contenidas en los detergentes, y los productos de la descomposición de otros compuestos orgánicos.
- Petróleo, especialmente el procedente de los vertidos accidentales.
- Minerales inorgánicos y compuestos químicos.
- Sedimentos formados por partículas del suelo y minerales arrastrados por las tormentas y escorrentías desde las tierras de cultivo, los suelos sin protección, las explotaciones mineras, las carreteras y los derribos urbanos.
- Sustancias radioactivas procedentes de los residuos producidos por la minería y el refinado del uranio y el torio, las centrales nucleares y el uso industrial, médico y científico de materiales radiactivos.
- El calor también puede ser considerado un contaminante cuando el vertido del agua empleada para la refrigeración de las fábricas y las centrales energéticas hace subir la temperatura del agua de la que se abastecen.
- Vertimiento de aguas servidas. La mayor parte de los centros urbanos vierten directamente los desagües (aguas negras o servidas) a los ríos, a los lagos y al mar. Los desagües contienen excrementos, detergentes, residuos industriales, petróleo, aceites y otras sustancias que son tóxicas para las plantas y los animales acuáticos. Con el vertimiento de desagües, sin previo tratamiento, se dispersan agentes productores de enfermedades (bacterias, virus, hongos, huevos de parásitos, amebas, etc.).
- Vertimiento de basuras y desmontes en las aguas. Es costumbre generalizada en el país el vertimiento de basuras y desmontes en las orillas del mar, los ríos y los lagos, sin ningún cuidado y en forma absolutamente desordenada. Este problema se produce especialmente cerca de las ciudades e industrias. La basura contiene plásticos, vidrios, latas y restos orgánicos, que o no se descomponen o al descomponerse producen sustancias tóxicas (el hierro produce óxido de hierro), de impacto negativo.
- Vertimiento de relaves mineros. Esta forma de contaminación de las aguas es muy difundida y los responsables son los centros mineros y las concentradoras. Los relaves mineros contienen fierro, cobre, zinc, mercurio, plomo, arsénico y otras sustancias sumamente tóxicas para las plantas, los animales y el ser humano. Otro caso es el de los lavaderos de oro, por el vertimiento de mercurio en las aguas de ríos y quebradas.
- Vertimiento de productos químicos y desechos industriales. Consiste en la deposición de productos diversos (abonos, petróleo, aceites, ácidos, soda, aguas de formación o profundas, etc.) provenientes de las actividades industriales.
- Ruido de construcciones marítimas, barcos y pozos petroleros producen ondas sonoras no naturales que afectan la forma de vida de animales que se comunican por medio de la ecolocación como la ballena y el delfín.

### 3.1 Aguas residuales urbanas: aguas grises y aguas negras

### 3.2 Aguas residuales industriales

Algunos desechos industriales, incluidos los metales pesados, se incorporan en los sistemas de drenaje de aguas de desecho, y así llega hasta el ciclo del agua con la descarga de desechos en estado líquido. El Programa Mundial de Evaluación de Recursos Hídricos calcula que en los países en vías de desarrollo, el 70 por ciento de los desechos industriales se descargan sin recibir tratamiento alguno en el agua y allí contaminan el suministro de agua apta para el uso.

Otros métodos de eliminación de desechos industriales incluyen la incineración de los contaminantes o la inclusión de los mismos en rellenos sanitarios. Estos métodos pueden producir contaminación cuando los contaminantes enterrados se filtran por el suelo hasta llegar a los sistemas de agua subterránea o cuando los contaminantes atmosféricos se incorporan a la precipitación pluvial como lluvia ácida.

### 3.3 Aguas residuales ganaderas

Un nuevo informe de la FAO señala que la producción pecuaria es una de las causas principales de los problemas ambientales más apremiantes del mundo, como el calentamiento del planeta, la degradación de las tierras, la contaminación atmosférica y del agua, y la pérdida de biodiversidad.

Con una metodología que contempla la totalidad de la cadena del producto, el informe estima que el ganado es responsable del 18% de las emisiones de gases que producen el efecto invernadero, un porcentaje mayor que el del transporte. Sin embargo, añade, el sector pecuario podría contribuir en igual medida a la solución de esos problemas y por un costo razonable podría mejorar mucho esta situación.

El informe de la FAO recomienda una serie de medidas para mitigar los peligros que plantea el ganado para el medio ambiente:

- ▶ **Degradación de las tierras:** restablecer las tierras dañadas mediante conservación del suelo, silvopastoreo, mejores sistemas de gestión y pastoreo, y protección de zonas sensibles.
- ▶ **Emisiones de gases:** intensificación sostenible de la producción pecuaria y de cultivos forrajeros para reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> producidas por la deforestación y la degradación de los pastizales, mejor nutrición de los animales y tratamiento del estiércol para reducir las emisiones de metano y nitrógeno.
- ▶ **Contaminación del agua:** mejor tratamiento de los desechos animales en las unidades industriales de producción, mejor alimentación para incrementar el

aprovechamiento de los nutrientes, mejor tratamiento del estiércol y mejor uso del abono de estiércol en los cultivos.

► **Pérdida de biodiversidad:** además de aplicar las medidas mencionadas, mejorar la protección de las zonas silvestres, mantener la conexión entre las zonas protegidas e integrar la producción pecuaria y a los productores en la ordenación del paisaje.

### **3.4 Aguas residuales agrícolas**

#### **Contaminación de las aguas por actividad agrícola**

Las explotaciones agrícolas de los países desarrollados están orientadas hacia una producción intensiva que necesita cantidades importantes de fertilizantes y de productos fitosanitarios para aumentar los rendimientos. Unos productos que también han llegado a los campos de los países en vías de desarrollo.

Un exceso de fertilizantes en el suelo, además de no tener efecto positivo en los rendimientos y suponer un gasto económico para el empresario agrícola, puede repercutir en primer lugar en la calidad de las aguas subterráneas de esa zona (en caso de que las haya) y potencialmente en cursos de agua superficiales conectados con estos acuíferos. Los nitratos y sulfatos de estos productos, además de no hacer apto el uso de estas aguas, pueden provocar también la eutrofización, es decir, el crecimiento desmedido de la vegetación y la mayor presencia de fitoplancton.

Este hecho supone una disminución de la llegada de la luz del sol en el fondo del agua, lo que provoca la acumulación de restos vegetales y la actuación de los organismos encargados de descomponer la materia orgánica. Finalmente se produce el agotamiento del oxígeno disuelto en el agua y la muerte del ecosistema.

#### **c) Contaminación de las aguas por la actividad industrial**

La gran mayoría de las industrias necesitan agua en mayor o menor cantidad durante los diferentes procesos de producción. Esta agua puede verse afectada por los productos utilizados en las industrias ya que se trata de una amplia gama de productos con unos efectos tóxicos que en algunos casos son muy importantes.

Entre los elementos más contaminantes de origen industrial caben destacar los metales pesados y los hidrocarburos.

De la misma manera que las aguas residuales domésticas, los residuos industriales (sólidos y líquidos) eran vertidos sin ningún tipo de control

directamente a los cursos fluviales o al mar, o bien se depositaban de forma inadecuada en el suelo, lo que provocaba primero la contaminación de éste y, en segundo lugar, la de las aguas subterráneas. En los países desarrollados la situación ha cambiado mucho.

Las legislaciones restrictivas y sancionadoras han provocado que la mayoría de los efluentes líquidos de origen industrial sean tratados en plantas depuradoras. Asimismo, las mismas industrias han mejorado los procesos de producción tanto para consumir menos agua como para contaminarla menos.

Sin embargo, en algunos casos los procesos más contaminantes han sido trasladados a países con menos restricciones ambientales, pero la contaminación de las aguas por productos de origen industrial también puede ser debida a causas accidentales, tales como la rotura de conducciones y depósitos de productos que pueden acabar provocando vertidos contaminantes en ríos, acuíferos o en el mar y provocar un problema ecológico grave.

### **3.5 Mareas negras.**

Durante las últimas décadas el petróleo ha constituido gran parte de la economía mundial, contribuyendo al desarrollo socio-económico y tecnológico de distintas culturas y países.

La mayoría de los desastres petrolíferos pasan en el mar, sobre todo cerca de las costas donde los eco-sistemas son más diversos y llenos de millares de diferentes especies.



Los peces pueden incorporar contaminantes orgánicos persistentes y los depredadores que los consumen transmiten el envenenamiento petrolero de un animal a otro por la cadena alimenticia, poniendo en riesgo incluso la seguridad en la alimentación humana.

Las aves son de las especies más vulnerables, pues al no poder volar, estas se quedan en la playa para no herirse aún más y terminan muriendo de frío o de hambre. Cuando ha habido un derrame de petróleo, la superficie del mar queda con una especie de capa oscura, la cual obstruye el paso de la luz y como consecuencia afecta el proceso de la fotosíntesis de muchos de los organismos primarios, y de allí también se afecta el resto de la cadena trófica de los ecosistemas.

El petróleo queda impregnado en los sedimentos de las costas y el suelo queda con la misma capa donde afecta también los organismos que allí viven.

El ecosistema costero no se puede regenerar ya que esta película de hidrocarburo impide el crecimiento de nuevas plantas. Las playas a las cuales llega esta contaminación son forzadas a cerrar debido a que es una amenaza para la salud pública el contacto con la piel.

Económicamente, las mareas de petróleo dejan sin trabajo a miles de marineros y mariscadores, y el mar presenta una variedad de cambios intrínsecos además de los que se pueden ver, pues también son afectadas sus propiedades físicas y químicas.<sup>3</sup> Meteorización, así es llamado el proceso al que da lugar un derrame de este tipo y que tiene una duración indefinida. Este proceso puede cambiar las características del hidrocarburo tal como su composición química así como también las condiciones meteorológicas del lugar, es decir la temperatura y el estado del mar.

#### **4. CUIDO, CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

##### **4.1 Medida de prevención sobre el cuidado, conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos.**

Nicaragua es un país rico en recursos hídricos superficiales y subterráneos. Sin embargo, las fuentes de agua están siendo contaminadas por los vertidos de un número importante de sistemas de agua y saneamiento urbanos que carecen de sistemas de tratamiento, la utilización indiscriminada de pesticidas y agroquímicos en áreas de cultivos y los desechos industriales.



La deforestación y el uso intensivo del suelo afectan también la capacidad de recarga de fuentes y acuíferos. La distribución territorial de los recursos hídricos en el país es desigual y gran parte de la infraestructura es obsoleta y necesita ser rehabilitada y optimizada.

Como consecuencia, Nicaragua, que además tiene una de las tasas más altas de crecimiento poblacional de toda América Latina, no ofrece suficientes servicios básicos de abastecimiento de agua potable y saneamiento a su población. En las zonas rurales, el 31,2% de la población no tiene acceso a un servicio de agua potable y 30,1% no tiene acceso a instalaciones adecuadas para la evacuación y disposición de excretas. Esta población, que representa 44,1% de la población



total del país, ha sido tradicionalmente excluida de los planes y programas de inversión en infraestructura social.

Por otra parte, la cobertura de agua y saneamiento en las zonas urbanas y peri-urbanas es insuficiente. Aproximadamente el 77% de los hogares soportan continuos cortes de agua y horas de servicio limitadas. El 90% de la población urbana cuenta con acceso a servicios de alcantarillado sanitario. Estas precarias condiciones de higiene representan la principal causa de enfermedades diarreicas, sobre todo entre los grupos más vulnerables como los niños menores de cinco años.

## **GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS**

Nicaragua tiene un potencial hídrico de 38,668 m<sup>3</sup>/cápita, un poco más alto que Brasil con 32,256 m<sup>3</sup>/cápita y más alto que Estados Unidos 8m906 m<sup>3</sup>/cápita (Banco Mundial, 2001, [www.aguayclima.com/agua](http://www.aguayclima.com/agua)). Este potencial, no todo es apto para su aprovechamiento y un porcentaje muy alto no posee una calidad o disponibilidad adecuada para el consumo humano y económico. A pesar de que el país cuenta con recursos hídricos abundantes, la calidad y disponibilidad son los factores que han limitado su aprovechamiento.



No existe duda que el desarrollo económico de Nicaragua se debe sustentar sobre la base del aprovechamiento de sus recursos naturales, especialmente los recursos hídricos, pero que contradictoriamente se encuentran en un franco deterioro; por lo que se requiere una mejor gestión integral y planificación de los recursos hídricos nacionales.

### **Programa para el Manejo y Uso Sostenible del Gran Lago de Nicaragua**

Con la finalidad de aportar decisivamente en el recurso natural más importante con el que cuenta el país como es el Lago de Nicaragua, se propone desarrollar las actividades:

- Estudios para la Conservación y aprovechamiento de la fuente de agua más importante del país.
- Formulación y ejecución de programas para la conservación del Lago y el uso racional para consumo humano y desarrollo económico.
- Apoyo a procesos de organización y gestión integral de la Cuenca del Gran Lago como recurso estratégico.

## MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

Las cuencas hidrográficas son la unidad de planificación física desde el punto de vista de recursos naturales más importante; el país cuenta con un potencial hídrico y de recursos naturales de alto valor para el desarrollo económico, por lo que hay que conservarlo y hacer un uso sostenible. Para tal efecto, se ha definido como línea estratégica el de manejar integralmente las cuencas, para lo cual la fundación cuenta con las herramientas técnicas y la capacidad para:

- Elaboración de planes de manejo de cuencas, con metodología de Manejo Integral de Recursos Hídricos y Enfoque de Desarrollo Territorial.
- Elaboración e implementación de planes de manejo en fincas, áreas protegidas y comunidades, incluye reforestación, enriquecimiento de bosque natural, supervisión del plan de manejo del bosque, construcción de infraestructura de retención e infiltración de agua.
- Facilitación de procesos de organización y concertación de los diversos actores que habitan o utilizan la cuenca y sus recursos.
- Planes para la conservación y aprovechamiento de los recursos hídricos con fines de consumo humano y productivo.

Propuestas para una eficiente gestión del recurso hídrico”

A continuación detallamos las 10 medidas pro H2O:

**1. Amplia Participación,** La idea es discutir y llegar a acuerdos, para organizarse bien **todos** deben participar, tanto las autoridades como los agricultores y organizaciones de usuarios (regantes, generadoras, sanitarias, mineras, etc.)

**2. Pequeñas obras,** Construir tranques prediales y/o pozos de respaldo en zonas deficitarias bajo riego con agua superficial. Esta solución no es costosa y no requiere de mucho trabajo, pero sí que muchos lo hagan para ver que hay un aumento significativo del agua.

**3. Aspecto legal,** Los tribunales son muy engorrosos y costos, las autoridades tienen que trabajar en crear instancias que velen por el derecho al agua y que sean más fluidas y accesibles para los agricultores.

**4. Ilegales,** Diseñar un plan para regularizar las extracciones ilegales con metas y plazos definidos.

**5. Aguas subterráneas,** Entregar derechos provisionales de aguas subterráneas donde haya recursos disponibles, e imponer la constitución de las Comunidades de Aguas en estos acuíferos. Para ello, hay que formular un plan de trabajo, con metas y plazos.



**6. Embalses,** Construir embalses cuando antes en las cuencas con escasez. Concesiones y el Estado deben poner de su parte en materia económica.

**7. Recarga artificial,** Crear las condiciones para implementar programas de Recarga Artificial en todos los acuíferos del país.

**8. Organizaciones,** Se requiere el apoyo de distintos sectores para que las organizaciones de usuarios se profesionalicen en lo que es el manejo de riego.

**9. Regularización,** Regularizar los derechos de aguas de los pequeños productores, para que puedan acceder a financiamiento para mejorar sus sistemas de riego y mejores prácticas productivas.

**10. Traspaso de obras,** Las obras de riego construidas por el Estado deben pasarse a los usuarios para se hagan cargo del usufructo de ellas.

Cosechar e infiltrar agua, construir embalses, obras para saneamiento de aguas residuales, son entre otras, las alternativas que plantean varias organizaciones ambientalistas que han debatido recientemente sobre la urgencia que tiene para el país la formulación del Plan Nacional de Recursos Hídricos, que avala la Ley General de Aguas Nacionales, y permitirá establecer mayores parámetros de protección y conservación de los afluentes de agua en el territorio nacional.

Sin embargo, en la realidad, este proyecto aún no es contemplado por la Autoridad Nacional de Agua, ANA, instancia encargada de velar y de vigilar por la buena administración y aprovechamiento de las aguas a nivel nacional.

Los efectos del cambio climático en el país, constituyen un factor determinante y de mucho peso, que debería incentivar al Gobierno para comenzar a desarrollar estrategias de protección de los recursos naturales, entre ellos, las cuencas hidrográficas, sobre todo porque son un recurso de mucha importancia para la preservación de la vida.

“Es el momento de empezar a realizar las cosas de forma correcta, es el momento de diseñar obras bien pensadas, bajo un plan específico, es hora de diseñar el Plan Nacional de Recursos Hídricos, que sería la herramienta base en la protección del agua de la contaminación”.

## **5. Ley del agua (620) y su impacto socio ambiental**

### **5.1 Ley del agua y su impacto en los recursos hídricos.**

#### **Ley No. 620 – Ley General de Aguas y su Reglamento –**

## TÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

### Objeto y Ámbito de Aplicación

#### Arto. 1

La presente Ley tiene por objeto establecer el marco jurídico institucional para la administración, conservación, desarrollo, uso, aprovechamiento sostenible, equitativo y de preservación en cantidad y calidad de todos los recursos hídricos existentes en el país, sean estos superficiales, subterráneos, residuales y de cualquier otra naturaleza, garantizando a su vez la protección de los demás recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente.



**Arto. 2** Son objetivos particulares de esta Ley:

- a) Ordenar y regular la gestión integrada de los recursos hídricos a partir de las cuencas, sub-cuencas y micro-cuencas hidrográficas e hidrogeológicas del país.
- b) Crear y definir las funciones y facultades de las instituciones responsables de la administración del sector hídrico y los deberes y derechos de los usuarios, así como, garantizar la participación ciudadana en la gestión del recurso.
- c) Regular el otorgamiento de derechos de usos o aprovechamiento del recurso hídrico y de sus bienes.

**Arto. 3** El agua es patrimonio nacional cuyo uso y disfrute se regula por la presente Ley y su Reglamento. Las disposiciones contenidas en esta Ley son de orden público e interés social en todo el territorio Nacional y aplicable a todo recurso hídrico, cualquiera que sea el estado o condición en que se encuentre.

**Arto. 4** El servicio de agua potable no será objeto de privatización alguna, directa o indirecta, y será considerado siempre de carácter público. Su administración, vigilancia y control estará bajo la responsabilidad y tutela del Estado a través de las instituciones creadas para tales efectos o de las que se creen en el futuro.

**Arto. 5** Es obligación y prioridad indeclinable del Estado promover, facilitar y regular adecuadamente el suministro de agua potable en cantidad y calidad al pueblo nicaragüense, a costos diferenciados y favoreciendo a los sectores con menos recursos económicos.

**Arto. 6** La presente Ley reconoce el derecho de los Pueblos Indígenas de todo el territorio nacional y el de las Comunidades Étnicas de la Costa Atlántica, para el

uso y disfrute de las aguas que se encuentran dentro de sus tierras comunales de conformidad a las leyes vigentes que las regulan

**Arto. 5** Es obligación y prioridad indeclinable del Estado promover, facilitar y regular adecuadamente el suministro de agua potable en cantidad y calidad al pueblo nicaragüense, a costos diferenciados y favoreciendo a los sectores con menos recursos económicos.

**Arto. 6** La presente Ley reconoce el derecho de los Pueblos Indígenas de todo el territorio nacional y el de las Comunidades Étnicas de la Costa Atlántica, para el uso y disfrute de las aguas que se encuentran dentro de sus tierras comunales de conformidad a las leyes vigentes que las regulan.

## **Capítulo II Del Régimen Legal de las Aguas y de sus Bienes**

**Arto. 7** Las aguas superficiales o subterráneas que se encuentren en la parte continental del territorio nacional y los elementos naturales que integran las cuencas hidrográficas, cualquiera que sea su estado, calidad y situación, pertenecen a la Nación, el Estado ejerce sobre éstos el dominio eminente conforme a lo establecido en la presente Ley y su Reglamento.

**Arto. 8** El régimen de propiedad de la Nación sobre las aguas subsistirá aun cuando las aguas, mediante la construcción de obras, sean desviadas del cauce o vasos originales, se impida su afluencia a ellos o sean objeto de tratamiento.

Las aguas residuales provenientes del uso de las aguas nacionales, también tendrán el mismo régimen de dominio, cuando se descarguen en cuerpos receptores de propiedad nacional.

**Arto. 9** El dominio del Estado para todas las aguas nacionales, se integra también por los siguientes bienes nacionales:

- a) Los terrenos de los cauces o álveos de las corrientes naturales, navegables o flotables, de conformidad a lo establecido en el Código Civil vigente;
- b) Los lechos de los lagos, lagunas, esteros descubiertos por causas naturales o por obras artificiales;
- c) Las playas marítimas fluviales y lacustres en la extensión que fije la legislación correspondiente;
- d) Para efectos de la protección del recurso, los terrenos salitrosos;

e) El terreno firme comprendido hasta doscientos metros después de la línea de mareas máximas y treinta metros a cada lado del borde del cauce permanente de ríos y lagos.

f) Las obras públicas de regulación y aprovechamiento del agua, incluidas las instalaciones, inmuebles y terrenos que ocupen.

g) Las islas que existen o que se formen en los vasos de lagos, lagunas, esteros, embalses y depósitos o en los cauces de corrientes de propiedad nacional, excepto las que se formen cuando una corriente segregue terrenos de propiedad particular o comunal.

**Arto. 10** Las aguas marítimas se registrarán por lo establecido en la Constitución Política de la República de Nicaragua, y en las leyes de la materia, excepto cuando sean utilizadas:

a) Como fuente de abasto, de cualquier clase;

## **Capítulo II Del Régimen Legal de las Aguas y de sus Bienes**

**Arto. 7** Las aguas superficiales o subterráneas que se encuentren en la parte continental del territorio nacional y los elementos naturales que integran las cuencas hidrográficas, cualquiera que sea su estado, calidad y situación, pertenecen a la Nación, el Estado ejerce sobre éstos el dominio eminente conforme a lo establecido en la presente Ley y su Reglamento

### **5.2 Reglamento de la ley**

**Artículo 6.- Normativas Complementarias.** Cualquier normativa complementaria al presente Reglamento o a los Reglamentos Especiales de esta Ley, será hecha por los organismos competentes tomando en consideración las opiniones y necesidades de los pobladores en el sitio donde deba realizarse la actividad vinculada con el recurso agua, o a través de consultas ciudadanas, cuando se trata de decisiones administrativas que afecten a la población en general.

## **Capítulo II De los Instrumentos de Gestión**

**Artículo 7. De la Planificación Sectorial.** Además de los instrumentos de gestión establecidos en el Arto. 14 de la Ley, cada institución vinculada al sector agua deberá, en concordancia con esos instrumentos, realizar sus planes operativos quinquenales y anuales. Los Planes Operativos Anuales (POA) deberán ajustarse a los principios rectores y demás políticas de gobierno, en especial al Plan Nacional de los Recursos Hídricos.

Estos planes deberán contar con el soporte económico que les permita realizarlos, y de conformidad con lo establecido en el inciso h) del artículo 13, de la Ley deberá buscarse siempre la racionalidad de la gestión, evitando los conflictos de competencia, procurando para ello las sinergias institucionales que fueren necesarias, incluyendo la participación ciudadana.

### **5.3 Repercusión ambiental y económica de la ley del agua.**

El incumplimiento de la ley conlleva a sancionar a todos aquellos usuarios que violenten alguno de sus normas, que pueden ser sanciones económicas y que esta proviene de una falta o delito en contra del medio ambiente y de ahí la repercusión ambiental por la falta o daño causado (delitos ambientales).

#### **Uso sostenible de los recursos hídricos.**

El uso sostenible los recursos hídricos supone un reto debido a los muchos factores que intervienen, como los cambios en el clima, la variabilidad natural de los recursos y la presión debida a las actividades humanas.

En la actualidad, la política del agua todavía se rige sobre todo por inquietudes políticas y económicas a corto plazo que no tienen en cuenta la ciencia ni la buena gestión. Se necesitan soluciones tecnológicas punteras y mayor financiación, así como más datos sobre los recursos hídricos, sobre todo en los países en desarrollo.

Para evaluar el estado de nuestros recursos hídricos, debemos ser totalmente conscientes de las funciones de los distintos componentes del ciclo del agua, como la lluvia, el agua procedente del deshielo de los glaciares, etc. De lo contrario será difícil desarrollar estrategias de protección y mitigación adecuadas. La mala calidad del agua y el uso insostenible de los recursos hídricos pueden limitar el desarrollo económico de un país, afectar a la salud de su población y repercutir en sus medios de subsistencia. Afortunadamente, se están empezando a adoptar prácticas más sostenibles.

La gestión de los recursos hídricos debería centrarse más en aumentar los recursos naturales existentes y en reducir la demanda y las pérdidas de agua. La respuesta tradicional a la demanda creciente de agua consistía en almacenar el agua superficial en embalses, desviar los caudales a las regiones áridas y extraer aguas subterráneas. Actualmente, estos métodos se combinan cada vez más con otros, como la reutilización del agua, la desalinización y la recolección del agua de lluvia. Algunas regiones están llegando al extremo de explotar los recursos de aguas subterráneas no renovables.

Hay países que tienen programas para reducir la demanda de agua y las pérdidas de los sistemas urbanos de distribución, pero todavía queda mucho por hacer. Sin embargo, esto conllevará cambios de comportamiento que necesitarán una mejora de la información al público y un mayor compromiso político. Estos esfuerzos para

conservar el agua y reducir la demanda no sólo son útiles en las regiones donde escasea el agua, también pueden generar beneficios económicos en regiones más húmedas. La gestión descentralizada de los recursos hídricos, concentrándose en las cuencas fluviales, es cada vez más habitual, incluso a escala internacional. El intercambio de información entre países que comparten cuencas fluviales generará beneficios económicos y medioambientales.

## SUGERENCIAS DE TRABAJO

Antes de responder a la guía de trabajo, lea con atención el documento proporcionado por el/la docente, subraye las ideas principales, saque las palabras desconocidas e interprete la misma.

1. ¿Extraiga los principales conceptos de Recursos hídricos?
2. ¿En un cuadro sinóptico plasme las categorías de los recursos y explique su clasificación?
3. Explique el ciclo hidrológico del agua
4. Formas de aprovechamiento de los recursos hídricos
5. Explique los beneficios que proporcionan los recursos hídricos para el desarrollo económico de nuestro país.
6. Explique las principales causas y consecuencias de la contaminación hídrica.
7. Investigue los tipos de contaminación de los recursos hídricos y proponga algunas medidas que usted como miembro de esta sociedad pone en práctica para su conservación.
8. Investigue en internet la Ley del agua (620) y su reglamento y compare con los artículos de la constitución que tienen que ver con el uso, manejo y conservación del recurso agua.
9. En grupos de 3 estudiantes elaboren un filtro de purificación de agua, que sea práctico y manejable.
10. Investigue y ubique en el mapa de Nicaragua, las principales fuentes de agua que tiene Nicaragua. (Principales ríos, cuencas hidrográficas importantes del país).
11. Enumere 10 medidas que usted como ciudadano pone en práctica para evitar la contaminación del agua.

13. Analiza el siguiente pensamiento y expresa tus ideas en plenario de la próxima clase ““Cuando hayas talado el último árbol, cuando hayas matado el último animal, cuando hayas contaminado el último río, te darás cuenta de que el dinero no se come”. (de los indios cris, Canadá).
16. Con cada uno de los mapas elaborados debes ir construyendo un álbum, el que presentarás al docente al finalizar la asignatura, así mismo debes de llevar la resolución de cada guía enumerada y plasmarla en tu cuaderno de apuntes.

### **EVALUACION**

Para la evaluación de esta temática se sugiere que el/la docente lleve un control de las participaciones, ubicaciones y trabajos que presentan los estudiantes en el proceso.

### **COMPETENCIA ESPECÍFICA**

Analiza, interpreta y propone soluciones a la problemática sobre la gestión, manejo y uso de los recursos hídricos en Nicaragua, causas y consecuencias de su contaminación, la ley 620 y la constitución política de Nicaragua.

## **UNIDAD 4: CLIMA E INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO EN EL TERRITORIO NACIONAL**

### **CONTENIDOS**

1. Definiciones relativas al clima y fenómenos atmosféricos que inciden en la población y en el desarrollo económico del país.
2. Tipos de amenazas hidrometeorológicas, producto del cambio climático que inciden en el territorio nacional (causas y efectos).
3. Ley de prevención, mitigación y atención ante desastres.

### **OBJETIVOS CONCEPTUALES**

1. Analizar los conceptos de clima, tiempo atmosférico, elementos, factores, y cambio climático para una mayor comprensión de los fenómenos atmosféricos que inciden en la población y en el desarrollo socio-económico del país.
2. Determinar las causas, efectos y tipos de amenazas hidrometeorológicas haciendo énfasis en el cambio climático y su incidencia en el territorio nacional.
3. Analizar la ley 337 sobre prevención, mitigación y atención ante desastres.

### **OBJETIVOS PROCEDIMENTALES**

1. Diferenciar los conceptos de clima, tiempo atmosférico, elementos, factores y cambio climático para la interpretación de los diferentes fenómenos atmosféricos que afectan a la población y el desarrollo económico del país.
2. Caracterizar las causas- efectos y tipos de amenazas hidrometeorológicas enfatizando en el cambio climático y su incidencia en el territorio nacional.
3. Actuar responsablemente, tomando en cuenta la prevención, mitigación y atención ante los desastres ( ley 337)



## OBJETIVOS ACTITUDINALES

1. Discutir los conceptos de clima, tiempo atmosférico, elementos, factores y cambio climático, respetando la opinión de los demás.
2. Ser consciente de las causas-efectos y tipos de amenazas hidrometeorológicas enfatizando en el cambio climático y su incidencia en el territorio nacional.
3. Actuar responsablemente en la aplicación de la ley 337 mediante la participación ciudadana ante un desastre, mostrando empatía y solidaridad.

## EFLEXIONEMOS

Antes de iniciar el estudio del clima de nuestro país, será necesario que analicemos las siguientes preguntas.

- ¿Qué entendemos por clima?
- ¿Qué cambios has sentido del clima actual con el de antes?
- ¿Qué es el estado o pronóstico del tiempo?
- ¿Existe alguna relación entre el clima y el tiempo atmosférico o climatológico?
- ¿Cuál es la diferencia fundamental entre clima y tiempo atmosférico?
- ¿Conoce usted algunos elementos y factores del clima?
- ¿A qué crees que se debe que han cambiado las temperaturas?
- ¿Qué acciones hemos hecho para mitigar ese cambio?
- ¿Menciona 5 acciones concretas que tú haces para mitigar el cambio climático?
- ¿Quién crees que es el responsable de este cambio de clima, Por qué?
- ¿Qué consecuencias trae este cambio climático en la naturaleza?



## RECORDEMOS QUE:

Para que podamos entender y comprender debemos de leer con atención el texto, buscamos las palabras desconocidas en el diccionario, subrayamos las ideas más importantes y tomamos notas de las definiciones, metodología, características, ideas y otros aspectos que consideren de interés.

## INTRODUCCIÓN

La atmósfera, que es vital para la vida en la tierra, es un fino envoltorio equivalente en grosor a menos de 1% del radio terrestre. La mayor parte de los fenómenos meteorológicos se forman y se desvanecen en sus 10 km inferiores. Su presencia nos proporciona un escudo indispensable entre las dañinas radiaciones que provienen del sol, y los gases que contiene, mantienen la biosfera animal y vegetal de la que depende la vida humana.

El estado de la atmósfera no es ni mucho menos constante, en respuesta a procesos meteorológicos variables. Intentando entender los fenómenos atmosféricos, podemos predecirlos para nuestro beneficio. Las palabras tiempo, clima, climatología, meteorología y otras similares son utilizadas por todos muy a menudo y, aunque tienen aspectos comunes, representan conceptos distintos. Estas son algunas aclaraciones:

**El tiempo** es el estado de la atmósfera en un lugar concreto y en un momento determinado, nos muestra la situación de la atmósfera en un período más o menos corto.

**El clima** es el conjunto de fenómenos meteorológicos (temperatura, presión, vientos y precipitaciones) que caracterizan el estado medio de la atmósfera y su evolución en un lugar determinado considerando un largo período de tiempo. Se suelen distinguir los macro-climas regionales y mundiales por una parte, de los climas locales o topográficos que están relacionados con los accidentes del terreno, por la otra.

El clima es clave en la configuración del medio natural y como elemento configurador: el relieve, la vegetación, la distribución de los seres vivos y desempeña una función importante en la difusión de la contaminación y éstos, a su vez, parecen ser los causantes de los cambios climáticos.

En los últimos años se considera un sistema climático que comprende la interacción entre la atmósfera, el océano, la superficie terrestre, las capas de nieve y de hielo, y la biosfera.

## **CLIMA E INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL TERRITORIO NACIONAL.**

Partiendo de las ideas previas que ustedes tienen de la temática, vamos a definir y discernir sobre temática en estudio.

El clima abarca los valores estadísticos sobre los elementos del tiempo atmosférico en una región durante períodos que se consideran suficientemente representativos, de 30 años o más, tal como señala Monkhouse (1978). Estos períodos conviene que sean más largas en las zonas subtropicales y templadas que en la zona intertropical, especialmente, en la faja ecuatorial, donde el clima es más estable y menos variable en lo que respecta a los parámetros meteorológicos. Los parámetros meteorológicos más importantes que integran el concepto de clima son temperatura, presión, vientos, humedad y precipitaciones. Estos valores se obtienen con la recopilación de forma sistemática y homogénea de la información meteorológica,

Los factores naturales que afectan al clima son la latitud, el relieve (incluyendo la altitud y la orientación del mismo), la continentalidad (o distancia al mar) y las corrientes marinas. Según se refiera al mundo, a una zona o región, o a una localidad concreta se habla de clima global, zonal, regional o local (microclima), respectivamente.

El clima es un sistema complejo por lo que su comportamiento es difícil de predecir, por una parte hay tendencias a largo plazo debidas, normalmente, a variaciones sistemáticas como las derivadas de los movimientos de rotación y de traslación de la Tierra y la forma como estos movimientos afectan de manera distinta a las diferentes zonas o regiones climáticas de nuestro planeta, las variaciones de la radiación solar o los cambios orbitales.

Por otra, existen fluctuaciones más o menos caóticas debidas a la interacción entre forzamientos, retroalimentaciones y moderadores. De cualquier forma el efecto de las fluctuaciones poco predecibles del tiempo atmosférico es prácticamente anulado si nos ceñimos al estudio de las tendencias a corto plazo en el campo de la meteorología y podemos hacer predicciones con considerable precisión. Asimismo, el conocimiento del clima del pasado es, también, más incierto a medida que se retrocede en el tiempo.

Esta faceta de la climatología se llama paleo-climatología y se basa en los registros fósiles; los sedimentos; la dendrocronología, es decir, el estudio de los anillos anuales de crecimiento de los árboles; las marcas de los glaciares y las burbujas ocluidas en los hielos polares. De todo ello los científicos están sacando una visión cada vez más ajustada de los mecanismos reguladores del sistema climático.

## El clima y su evolución a escala global

En verdad, no puede hablarse de un clima global, sino de varios climas distintos a diversas escalas de localización. Así, los climas pueden ser locales, regionales y, cuanto más, zonales, siendo la existencia de estos climas zonales (es decir, latitudinales) el motivo por el que se creó el propio nombre de clima durante la Edad Antigua, como se señala en una de las acepciones de la palabra clima en el (Diccionario Enciclopédico SALVAT, 1967)

**CLIMA:** Se llama clima al conjunto de condiciones meteorológicas que se dan en un determinado sector de la superficie terrestre. Es el estado medio de los fenómenos meteorológicos durante un largo espacio de tiempo (30 – 35 años) y el cuál está determinado por los factores y elementos climáticos e influjos cósmicos.

Las fluctuaciones climáticas son desviaciones del carácter normal de una zona, sean seculares o simplemente periódicos. Entendemos por clima a aquel fenómeno natural que se da a nivel atmosférico y que se caracteriza por ser una conjunción de numerosos elementos tales como la temperatura, la humedad, la presión, la lluvia, el viento y otros.

El clima es un fenómeno geográfico que existe a lo largo de todo el planeta pero que, de acuerdo a las condiciones de cada lugar, varía y presenta notorias diferencias entre lugar y lugar. Debido al alto impacto de la acción del ser humano no sólo sobre la naturaleza sino también sobre la atmósfera, el clima ha cambiado profundamente en los últimos siglos, dando lugar a aquello que hoy en día se conoce como **cambio climático** y que supone severas alteraciones en todo el planeta.

Si bien el clima es un elemento natural, podría decirse también que su concepción es humana ya que todos los elementos y estadísticas que lo componen son formas que el ser humano establece para conocer con parámetros más o menos accesibles a aquellos fenómenos atmosféricos. La **meteorología** es la ciencia que estudia y predice el clima de acuerdo a los elementos visibles en numerosos tipos de mapas y sistemas de observación planetaria.

**b. TIEMPO ATMOSFÉRICOS O CLIMATOLÓGICO:** El tiempo es la síntesis del estado y de los fenómenos atmosféricos en un momento dado y en lugar determinado, tales como son sentido por el hombre y por los seres vivos. Para su estudio se requiere de un período relativamente corto que puede ser de por lo menos veinticuatro horas (24 hrs)

Todo clima está conformado por **elementos** que pueden tener diferentes orígenes tales como: **acuosos** (humedad, nubosidad y precipitación) y **termodinámicos** (temperatura, presión atmosférica y el viento) y **factores** de origen **cósmicos** (insolación) y **geográficos** (latitud, altitud, vegetación y distribución de las masas

oceánicas y de los continentes), los cuales interactúan entre sí para dar paso a los distintos tipos de climas.

A continuación estudiaremos estos **elementos y factores climáticos**:

**ELEMENTOS CLIMÁTICOS:** Todo clima está conformado por elementos que son cada uno de los constituyentes físicos que la integran tales como: la temperatura, presión atmosférica, viento, humedad, nubosidad y precipitación, etc. Es decir, que el clima, es el resultado de la acción de una serie de **elementos climáticos** de los cuales se hará hincapié en los siguientes:

### **1. TEMPERATURA.**

Se define, como el estado energético del aire que se traduce en un determinado grado de calentamiento. La temperatura del aire se mide mediante termómetros bien aireados y protegidos de la radiación. Actualmente, se utilizan las siguientes unidades de medidas: grados centígrados o Celsius, con una escala de 0° a 100° , El grado Fahrenheit , siendo su escala de 32 ° F= 0 ° C y 212 ° F= 100 ° C. y El Grado Kelvin o escala K, utiliza el cero absoluto (cero absoluto = 273,09 ° C), la escala K se usa para la alta atmósfera. El instrumento que mide y registra la temperatura son el termómetro y el termógrafo respectivamente.

Las temperaturas en Nicaragua son muy estables aunque se pueden diferenciar tres zonas. Las *tierras bajas* (Pacífico y Atlántico) las temperaturas varían de 22 a 30 °C. El máximo se alcanza en mayo (38 °C). La *parte central* del país es más fresca, y las temperaturas media disminuyen unos 5 °C. En las *montañas*, sobre todo las del norte el descenso es de hasta 10 °C.

**2. PRESIÓN ATMOSFÉRICA:** Definida como la presión estática ejercida por el peso del aire atmosférico sobre una superficie. La presión atmosférica varía enormemente con el tiempo y el espacio y disminuye con la altura (gradiente barométrico). El instrumento medidor y registrador son: el barómetro de mercurio y el micro barógrafo respectivamente

**3. VIENTOS:** Definido como el desplazamiento horizontal de las masas de aire. El viento está conformado por tres vectores muy importante que son: Dirección, Velocidad y Fuerza e Intensidad, sus unidades de medida son metros por segundo, kilómetros por hora y los instrumentos meteorológicos utilizados para medir y registrar su comportamiento son el anemómetro totalizador y el anemocinemógrafo.

**4. HUMEDAD:** Es el estado que presenta la atmósfera en relación con el vapor de agua que contiene. De acuerdo con la división pluviométrica del país y las características de cada una de las zonas climáticas, existen dos zonas con diferentes comportamientos en cuanto a la humedad relativa.

La zona del Pacífico, con sus estaciones secas y lluviosas bien definidas presenta una gran variación de humedad anual, dándose los valores mínimos en la época seca y en los meses más cálidos (Febrero, Marzo y Abril), por ejemplo en Chinandega, los valores mínimos son 67- 69% donde se registran temperaturas de 27-30°C; en tanto los valores máximos de humedad se dan en los meses de Septiembre y Octubre (89%), cuando se registran las mayores precipitaciones y temperaturas relativamente bajas (26°C)

En cambio en la zona del Atlántico, los valores de humedad relativa presentan poca variación anual. Así por ejemplo, en Bluefields, la humedad relativa varía de 83% en Abril a 90% en Agosto

**5. PRECIPITACIÓN:** Es la caída de agua en la superficie de la tierra procedente de la atmósfera. Son las precipitaciones atmosféricas líquidas, elementos básicos de los hidrometeoros, se forman en núcleo de condensación (polvo, granos de sal, etc), en una atmósfera que contiene vapor de agua y se enfría. El comportamiento de la precipitación en el territorio nacional varía según los factores influyentes en cada región. Así se observa que:

- **En la Región Caribe** y en los territorios que se encuentran en las pendientes orientales del Macizo Montañoso Central, las Precipitaciones ocurren prácticamente durante todo el año. La región Caribe se caracteriza por ser la más húmeda, en la que las cantidades anuales precipitadas varían de 2500 mm en el Norte, hasta 6000 mm en el extremo Sureste.

**En la Región del Pacífico**, la cantidad promedio anual de precipitación oscila entre 1,000 mm en la parte media de la Región y 2,000 mm en el extremo Nor-Occidental de la misma.

**En la Región Central**, los valores máximos se observan en las pendientes orientales y la cantidad media anual de ésta varía entre 1,500 a 2,000 mm. Los valores mínimos ocurren en los valles intra-montanos y no superan los 800 mm anuales.

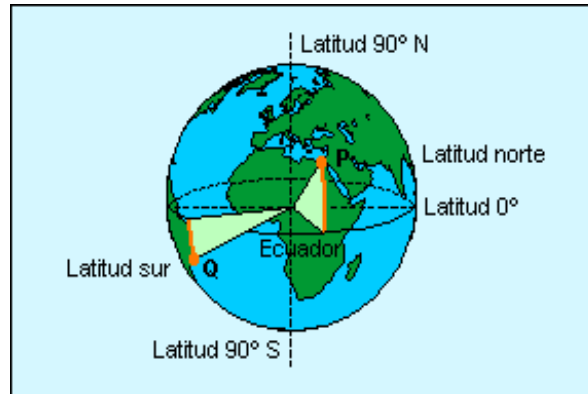
En la mitad del período lluvioso (Julio-Agosto), se observa un mínimo veraniego conocido como “Canícula”, que se manifiesta principalmente en la Región del Pacífico y en la parte Noroeste de la Región Central.

## FACTORES CLIMÁTICOS

**¿Qué son los factores climáticos?** Los factores climáticos, son aquellos modificadores mediante los cuales y debido a su acción, los elementos climáticos experimentan cambios y por ende el clima de una determinada región, de los cuales se hará hincapié en los siguientes:

### 1. LATITUD

Es el ángulo medido en grados, minutos y segundos entre la vertical trazada en un punto de la superficie terrestre y el Ecuador. Según la posición del punto este situado al norte o el sur, se distinguen la latitud norte y la latitud sur. De forma general la latitud nos indica el tipo de clima y una zona, determinado por el paralelismo que existe entre latitud y el clima, ejemplo: la zona intertropical, es la que se localiza entre los 25°N y 25° S. Nicaragua se encuentra entre los 11° y 15° N, por tanto, su clima predominante es de tipo tropical norte con sus variedades.



### 2. TOPOGRAFÍA

Es la descripción de los rasgos de la superficie de cualquier área, incluyendo el relieve, objetos y otros aspectos, tanto de origen natural como humano. Observando el mapa, se puede notar que más del 50% del territorio nacional, se encuentra a alturas comprendidas entre 0 y 200 m.s.n.m, distribuidas en la Costa Atlántica, la llanura costera del Pacífico y los alrededores de los lagos.

También se puede observar que cerca del 20% del territorio nacional, ubicado en la parte media-baja de las tierras altas del Centro del país y la parte inferior de las Sierras de Managua y la Meseta de los Pueblos, se encuentran en alturas comprendidas entre 200 y 500 m.s.n.m.

Finalmente se nota que las alturas mayores a 1,500 m.s.n.m, ocupan aproximadamente el 30% del territorio nacional y se localizan en la cordillera de Dipilto y Jalapa.

### 3. MASAS DE AGUA.

Según sea la distribución entre la tierra y las masas de agua, la misma determinará el tipo de brisa (Terral y Marina), ya que basado en su capacidad calorífica la tierra se calienta y se enfría más rápidamente que el agua, esto trae como consecuencia que Nicaragua al estar rodeada por el Océano Pacífico y Caribe, adquiera características climatológicas de tipo marítimo, esto está determinado por la masa Oceánica y la ola de acción de los vientos alisios de Noroeste.

### CAMBIO CLIMATICO

Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.



Se llama **cambio climático** a la modificación del clima con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros meteorológicos: temperatura, presión atmosférica, precipitaciones, nubosidad, etc. En teoría, son debidos tanto a causas naturales (Crowley y North, 1988) como antropogénicas (Oreskes, 2004).

El término suele usarse de manera poco apropiada, para hacer referencia tan solo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de calentamiento global. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término «cambio climático» solo para referirse al cambio por causas humanas:

Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables.

Recibe el nombre de «variabilidad natural del clima», pues se produce constantemente por causas naturales. En algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión «cambio climático antropogénico».



## EL SISTEMA GEOGRÁFICO DE LOS CLIMAS.

La estrecha interrelación entre los elementos y factores climatológicos nos determinan el sistema geográfico de los climas tanto a nivel mundial, continental y nacional, las mayores variaciones en nuestro país se deben a:

- Las elevaciones
- Los movimientos estacionales de las células subtropical de alta presión
- Y la zona de convergencia intertropical.

El clima de Nicaragua depende más de la elevación que de la latitud, las tierras bajas son calurosas y húmedas y las tierras altas progresivamente más frías, esta característica, ya unida con la cantidad de precipitación caída en cada una de las zonas climáticas de Nicaragua determina el tipo de zona climática predominante.

En el aspecto térmico existe una uniformidad con escasos variantes, debido a que el sol pasa dos veces al año por el cenit de Nicaragua y es por eso, que las temperaturas más altas se presentan en los períodos Abril-Mayo y Agosto.

En el caso de las lluvias, la estacionalidad está regulada por el cambio estacional del sol. Durante el mes de Julio la zona de convergencia intertropical (ZCIT), se mueve hacia el norte para localizarse a lo largo del Istmo centroamericano, pero en Enero la ZCIT está sobre el Ecuador.

Otro factor que afecta el clima de Nicaragua son los vientos fríos que llegan del norte usualmente llamado "Norte", los cuales también pueden causar lluvias. Debido a éstos el régimen de precipitación en Nicaragua se da de Mayo hasta Octubre de forma general y en otras zonas es de mayor duración debido a características particulares (influencia de los vientos alisios del Noreste en el Atlántico de Nicaragua).

La clasificación climática de Nicaragua se debe principalmente a la altitud y al régimen e intensidad de precipitación, distinguiéndose las siguientes regiones climáticas.

- A. Clima de Sábana del Atlántico.
- B. Clima Monzónico de Selva.
- C. Clima Tropical Lluvioso (Pluvio-selva)
- D. Clima de Altitud (seca y húmedo)
- E. Clima de Sábana del Pacífico
- F. Clima de Sábana Húmedo del Pacífico

## **A. EL CLIMA DE SABANA DEL CARIBE:**

Se localiza entre el río Coco y el Prinzapolka. La altura media de la región oscila entre 0 a 100 m sobre el nivel del mar. La temperatura promedio anual es de 25° C, la diferencia térmica entre la máxima y la mínima es de 3° C.

Las precipitaciones en el clima de Sábana del Atlántico presentan una marcada estación húmeda, que comprende los meses de Mayo a Febrero y una corta estación seca que comprende los meses de Marzo y Abril. El régimen pluviométrico anual oscila entre 2500 y 3500 mm de lluvia, las lluvias frecuentes proporcionan agua abundante a las áreas de drenaje. Algunas veces estos registros se incrementan por la influencia y acción de los huracanes en esta zona.

## **B. EL CLIMA MONZONICO:**

Se localiza en el borde oriental del Escudo Central en la región litoral ubicada entre el Río Prinzapolka y la Cuenca hidrográfica del río escondido, se extiende desde la frontera norte hasta la frontera sur. La altura media del relieve es de 0 a 100 mts sobre el nivel del mar en la región de llanura y en la región montañosa sobrepasan los 1,200 m de altitud.

La temperatura promedio es de 25° C. Las precipitaciones del clima Monzónico son abundantes durante la estación húmeda, alcanzando los máximos registros en el mes de Julio. Las causas de la abundante Pluviosidad se deben al ascenso de las masas de aire propiciadas por el relieve de altitud que forma el Escudo Montañoso. La estación seca es corta y comprende los meses de Marzo y Abril, produciéndose brisas esporádicas durante el período seco. Las precipitaciones oscilan de 2,000 a 4,000 mm de lluvia anual. Las abundantes lluvias dan como consecuencias que los ríos de esta región sean permanentes.

## **C. EL CLIMA TROPICAL LLUVIOSO (PLUVIOSELVA)**

Se localiza en la región que forma el vértice sur de la Región Autónoma del Caribe Sur propiamente desde el sector sur de Lagunas de Perlas hasta el sector oeste de El Castillo. La altura media de la región oscila entre 0 y 100 m sobre el nivel del mar y en las colinas y cerros de Amerrisque alcanzan alturas hasta de 60 m sobre el nivel del mar. La temperatura de la región es de 25° C y se mantiene estable por todo el año, Las precipitaciones son abundantes, influenciadas por los vientos alisios del noreste, cuando estos vientos pasan sobre el Mar Caribe, ellos absorben grandes cantidades de vapor de agua y pueden producir lluvias; sin embargo las lluvias son debidas principalmente a la convergencia de los vientos alisios del NE y SE, cuando la ZCIT está localizada sobre el istmo.

Las precipitaciones sobrepasan algunas veces los 6.000 mm de lluvias y se distribuyen regularmente durante todo el año, trayendo como consecuencia la alimentación de las redes hidrográficas de la zona.

#### **D. EL CLIMA DE ALTITUD:**

Atendiendo a la altitud, en unión con el régimen de precipitaciones en Nicaragua se distinguen dos sub-regiones climáticas que son:

##### **a. CLIMA DE ALTITUD HÚMEDO**

Se localiza en la Meseta de los Pueblos, comprende el departamento de Carazo, parte occidental del departamento de Masaya, las sierras de Managua y el Volcán Mombacho.

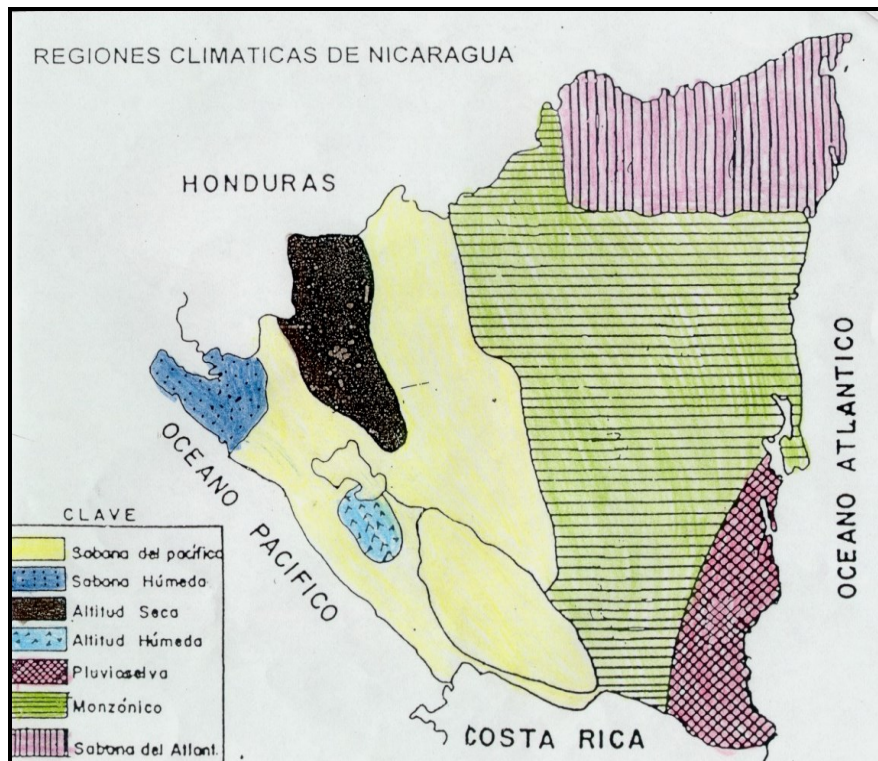
La altura media es de 500 m, aunque se registra una máxima de 1345 en el volcán Mombacho. La temperatura promedio de la región es de 20° C con oscilaciones térmicas de 4° C entre la máxima y la mínima observada.

Las precipitaciones son abundantes en las regiones de Barlovento y escasa en las regiones de Sotavento. La circulación de los vientos es intensa en el sector oriental de la Meseta y la nubosidad se observa hasta la hora del medio día en los meses de Diciembre y Enero. De ahí el calificativo de las “nubes” al borde de mayor altitud de la meseta.

##### **b.- CLIMA DE ALTITUD SECO**

Se localiza en la región central- norte, propiamente en los departamentos de Madriz, Nueva Segovia, Estelí y el sector occidental de Jinotega, Matagalpa y Boaco. La altura media es superior a los 900 m sobre el nivel del mar. La temperatura promedio de las regiones es de 23° C en la ciudad de Ocotal, descendiendo hasta 20° C, en la ciudad de Jinotega. Aquí se ha logrado registrar los descensos mínimos de temperatura que oscilan de 10 a 7° C .

La precipitación es escasa en el centro del Escudo aumentando hacia el borde oriental de la región de mayor altitud y disminuyendo hacia el borde occidental. La pluviosidad oscila entre 800 a 1250 m de lluvia anual, la región donde menos llueve se localiza en la ciudad de Ocotal.



### E. EL CLIMA DE SABANA DEL PACIFICO

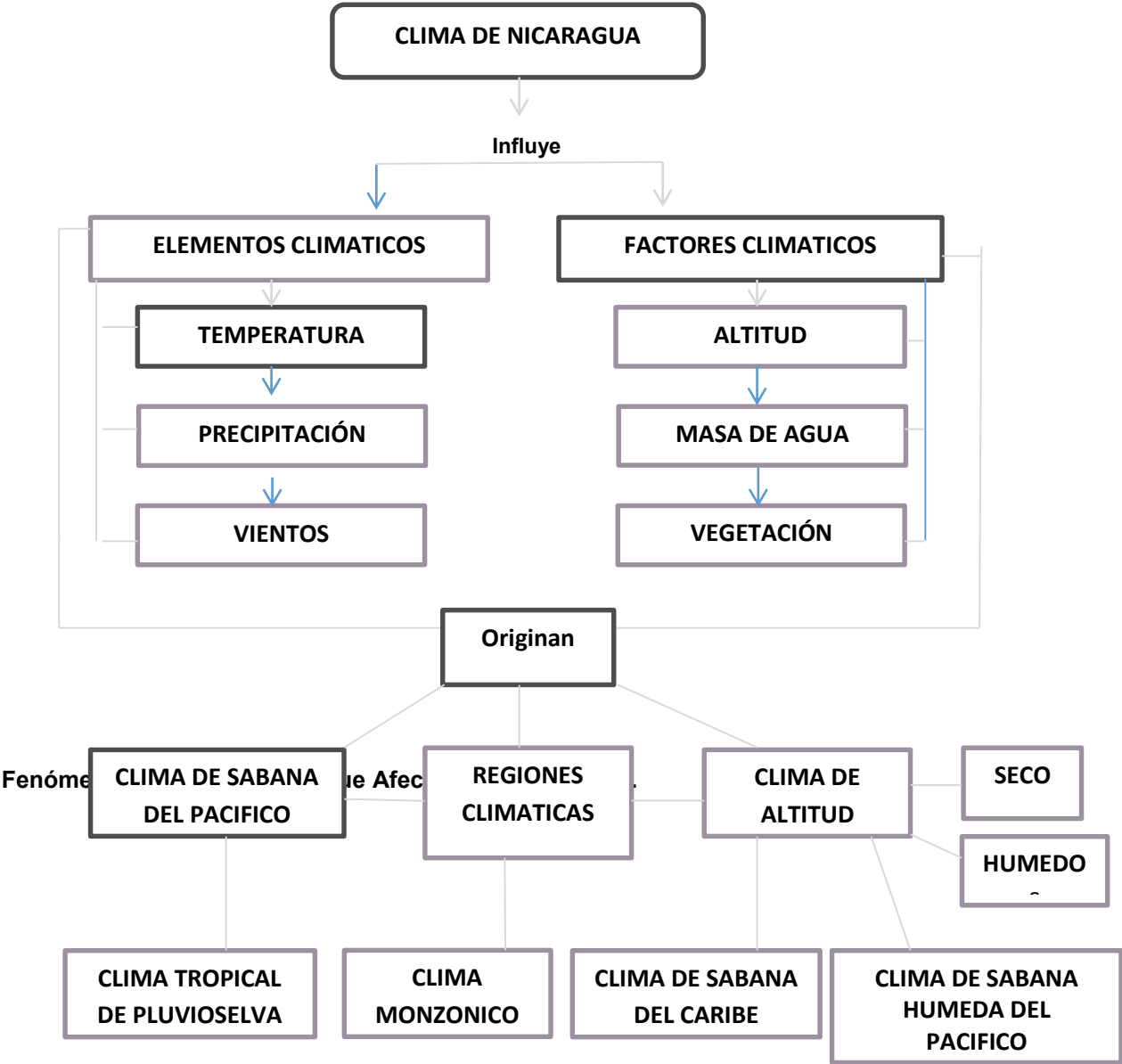
Se localiza prácticamente en toda la región del Pacífico incluyendo el relieve de la llanura del Noroeste, la depresión lacustre y el istmo de Rivas. La altura promedio de la región oscila entre 0 a 100 m sobre el nivel del mar. La temperatura promedio es de 25° C con oscilaciones de 2° C en el mes de más cálido y una diferencia térmica de 4° C. La precipitación está bien marcada en la estación húmeda que se registra en los meses de Mayo y Octubre y una estación seca que comprende a los meses de Noviembre-Abril.

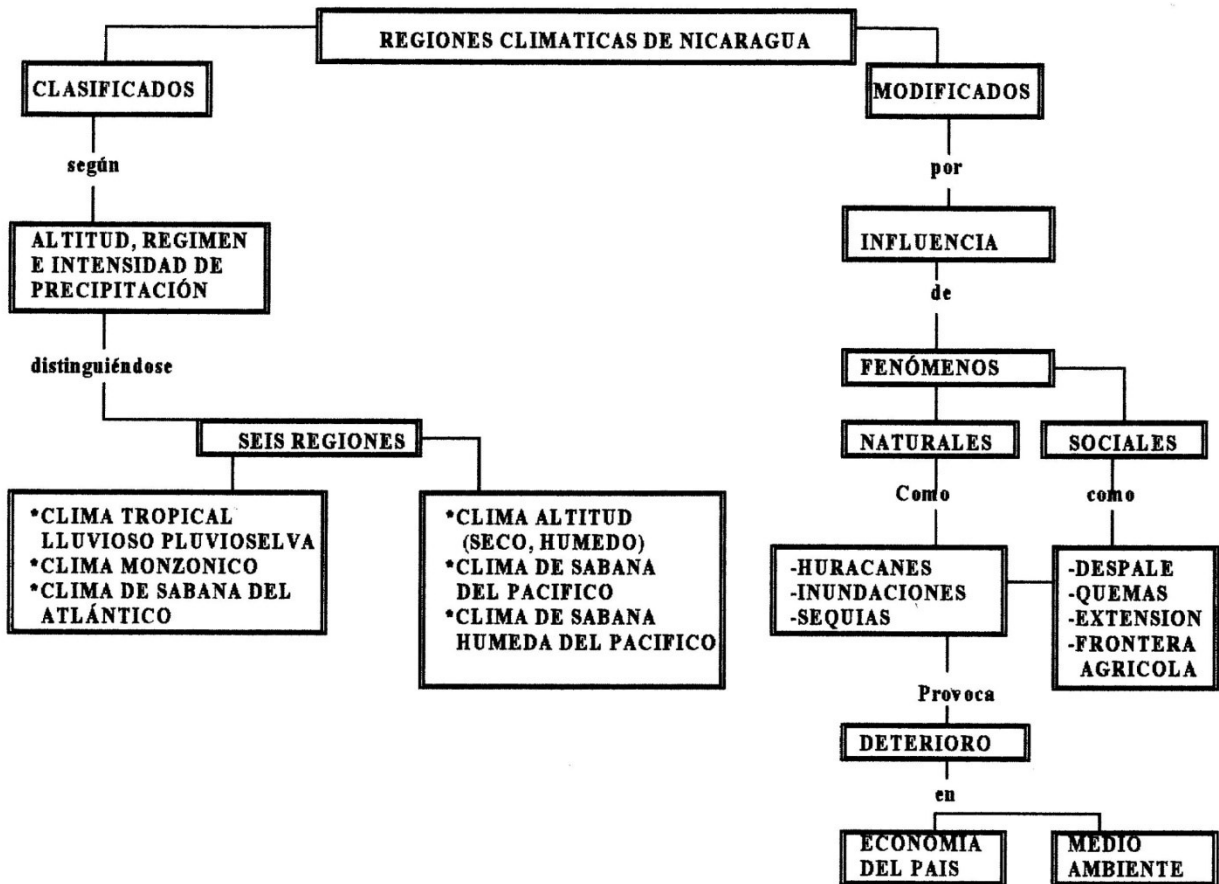
La precipitación oscila entre los 1250 y 2000 mm de lluvia anual, esto determina que los ríos de esta región sean intermitentes. Algunas veces esta zona está sometida a períodos mensuales de sequía o bien durante todo el año.

### F. EL CLIMA DE SABANA HÚMEDA DEL PACÍFICO

Se localiza en el departamento de Chinandega, propiamente desde el Puerto de Corinto, hasta el poblado de Palo Grande que se ubica al noreste del mojón de Amatillo. La temperatura promedio es de 27° C con una oscilación térmica de 5° C, el mes más caliente fácilmente supera los 30° C. La altura promedio de la región oscila entre los 0 a 100 m sobre el nivel del mar.

La precipitación es igual al de la Sábana del Pacífico con una estación seca y húmeda bien marcada, siendo sus registros pluviométricos superiores a los 2,000 mm de lluvia anual. Esto está determinado por la acción de la brisa de mar sobre la península de Cosigüina, así como también por la acción de los huracanes que se producen en el pacífico norte, ya que los mismos son uno de los mejores productores de lluvia.





### Fenómenos meteorológicos que afectan a nuestro país

La región Centroamericana, es una de las regiones del globo más amenazadas por fenómenos naturales de tipo meteorológicos tales como: huracanes, tormentas tropicales, depresiones tropicales, tornados, lluvias intensa, sequías, etc., los cuales se producen irremediamente año con año, sin que las autoridades ni la población misma tomen en serio estas amenazas ni se prepare adecuadamente para su debida prevención.

Nicaragua, se sitúa en ésta región donde hay tiempos que se padece de sequía y se pierden las cosechas y tiempos en que las lluvias y los huracanes causan grandes desastres a la población, las cosechas y los animales. Uno de los mayores problemas, es que cada vez que se presentan estos fenómenos nos toma desprevenidos y las consecuencias son desastrosas; pero una vez que pasa... volvemos a vivir como si nunca más volverá a repetirse. Está demostrado que ni los huracanes, ni las lluvias torrenciales se pueden evitar y lo único que se puede hacer es prepararse para resistirlo.

Pero también está demostrado que los fenómenos naturales no causan tanto desastres, si los gobiernos y la población se preparan para enfrentarlos. Para tener una vida normal y tranquila, es necesario conocer las causas que provocan



estos fenómenos meteorológicos, que en cualquier momento pueden ocurrir. Un pequeño plan de emergencia puede hacer la diferencia entre la vida y la muerte.

Entre los fenómenos meteorológicos que mayormente afectan a nuestro país están:



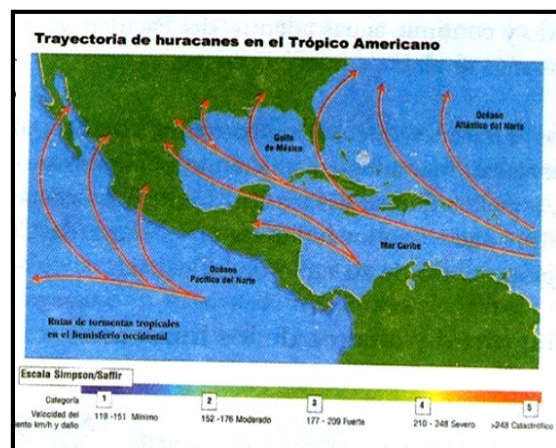
**1. Ciclones Tropicales o Huracanes:** Es uno de los fenómenos meteorológicos más destructivos que afectan nuestro país.

El huracán o ciclón tropical es una violenta tormenta que se forma en los océanos tropicales, se caracteriza por:

- Un intenso centro de baja presión
- Rodeado de bandas nubosas organizados en forma de espiral, que giran alrededor de su centro (ojo de huracán) en contra de las manecillas del reloj.
- Produce violentos vientos y extremas turbulencias.
- En otras regiones el huracán es conocido como: tifón, ciclón etc.

**¿Cuáles son las condiciones para que se forme un huracán?**

Las condiciones para que se forme un huracán en los océanos tropicales es que la temperatura del agua superficial sea de 27° C y la presión atmosférica tiende a bajar los vientos pueden sobrepasar los 120 km./h, producen lluvias intensas de hasta más de 1000 mm. Otras de las características ciclónicas y además peligrosa es el de la tormenta; el nivel del mar puede elevarse hasta 10 m. por una combinación de: Los viento, y la inclinación del lecho del movimiento del oleaje.



La temporada ciclónica en Nicaragua y las regiones adyacentes inicia en el mes de **Junio** para concluir en **Octubre**. Por la posición que ocupa nuestro País (10 y 15° N) está propenso a ser afectado por tormentas tropicales y huracanes. De tal forma que estamos de cara una zona muy activa ciclónicamente, donde se han presentado más de 800 huracanes en un período de 100 años. El mes de Septiembre es el que más frecuencia presenta (34%) siguiéndole Agosto (24%) y Octubre (21%).

## 2. Tornados:

Es un fenómeno meteorológico muy violento tiene una duración breve que oscila entre 10 a 30 minutos se origina en tierra firme, pero puede surgir de repente en H<sub>2</sub>O adoptando el nombre de tromba de H<sub>2</sub>O.

El tornado consiste en una masa de aire inestable que gira rápidamente en un torbellino, con un diámetro de aproximación de 10 cm. Este fenómeno puede desbarrar una comunidad por completo en su corta duración, debido a la tremenda fuerza del viento rotatorio que en ocasiones puede alcanzar los 500 km/h, con sus grandes diferencias de presión y las fuertes precipitaciones que origina dicho fenómeno.



Este remolino se prolonga hacia abajo, desde la base de una nube de tormenta llamado Cúmulo nimbo. Cuando se aproxima un tornado se escucha un fuerte bramido producido por la velocidad del viento, se origina a cualquier hora del día o de la noche, pero es más común en horas de mayor calentamiento (entre las 15:00 y las 19:00 horas).

Estos fenómenos son pocos comunes en nuestra región, pero se tiene conocimiento de la presencia de éstos, en el Lago de Managua, sectores cercanos a Nagarote, La Paz Centro, en San Benito (1983), en 1990 se desarrolló uno en el Mercado Oriental, causando en su recorrido (300 metros) serios destrozos, levantó techos, derribó postes del tendido eléctrico y ocasionó una fuerte precipitación que causó inundaciones en diferentes sectores de Managua.

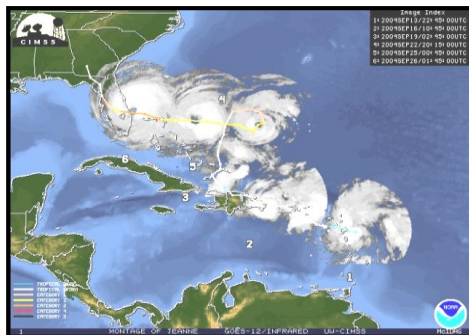
## 3. Lluvias Intensas:

Es otro fenómeno meteorológico que afecta diferentes regiones del país, causando destrozos en los cultivos y diferentes tipos de infraestructura. Las lluvias no sólo son causados por los ciclones tropicales y tornados, sino por otro tipo de



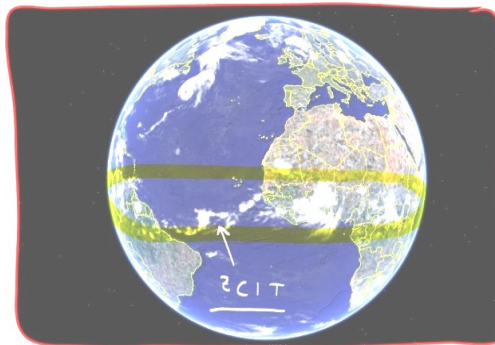
fenómenos que se da comúnmente en las zonas tropicales como son: Ondas Tropicales, Zonas Intertropical de convergencia.

**3.1 Ondas Tropicales:** Son disturbios en forma de ondas (de donde se deriva su nombre) este se ve asociado con nubosidad; lluvia y cambios en la presión; que a menudo dan origen a los ciclones tropicales. Estas ondas nacen en la Costa Occidental de Africa y se dirige hacia el Oeste; alcanzando en muchos casos nuestro país.



### 3.2 Zona Intertropical de Convergencia:

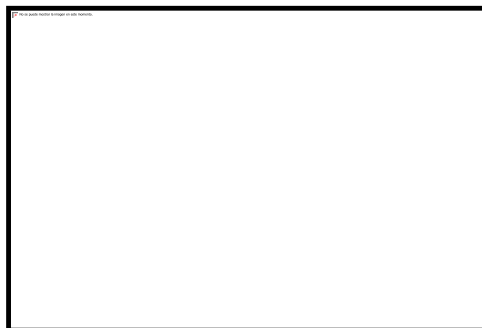
Es una zona de bajas presiones que bordea la tierra, en el período lluvioso éste se desplaza al norte, ocupando posiciones cercana a nuestro país y en ocasiones éste se localiza sobre Nicaragua causando grandes precipitaciones, llegando en algunos casos estacionarse originando lluvias en forma permanente hasta llegar a saturar los suelos y por consiguiente producir grandes “inundaciones”. Son muchos los casos en que éste fenómeno ha causado daños en el país.



## 4. Sequías

Dentro de las diversas definiciones de sequía, la más acertada es la que considera que “La Sequía es la disponibilidad insuficiente de H<sub>2</sub>O durante un período prolongado de tiempo en áreas extensas ocasionando privaciones y tensiones severas.

Es uno de los fenómenos de mayor relevancia entre las adversidades meteorológicas que de forma regular afecten a la economía nacional; particularmente si éstos presentan períodos cortos de recurrencia y se caracteriza por ser intensa, lo cual incide negativamente en la producción agrícola e hidroeléctrica.



## CAUSAS Y TIPOS.

En lo que respecta a las causas de la sequía tenemos:

- Existencia de una capa profunda de polvo
- Cambios en la tierra y en la superficie del mar
- Manchas solares

- Cambio en el albedo superficial

Estas causas pueden conducir a cambios en la circulación general de la atmósfera los cuales pueden ocasionar la sequía. Nicaragua por su posición, es muy vulnerable a ser afectada por el fenómeno del “Niño” denominado también Oscilación del Sur.

La sequía se manifiesta de diferentes formas tanto espacial como temporalmente, su impacto puede ser directo o indirecto, inmediato o tardío, algunas afectan de forma permanente en grandes extensiones, otros en forma semi-permanente y algunos de forma oscilada. En el caso de Nicaragua, este fenómeno afecta de forma aislada y a veces en períodos relativamente largos (hasta 3 meses).

### **Tipos de Sequías:**

Se pueden distinguir tres tipos de sequía principales, dependiendo de los aspectos en los que nos fijemos:

- 1- Sequía meteorológica: niveles de precipitación.
- 2- Sequía hidrológica: niveles de agua en los embalses.
- 3- Sequía agrícola: agua disponible para los cultivos.

### **AREAS SUSCEPTIBLES DE SEQUIA EN NICARAGUA**

En Nicaragua los periodos de sequía están altamente relacionados con la aparición del fenómeno El Niño, no obstante, no todos los períodos de sequías, son producto de dicho fenómeno, sino de las alteraciones propias que se manifiestan en la circulación atmosférica. Estudios de La Sequía en Nicaragua, indican que ésta se presenta principalmente en las Regiones del Pacífico, Norte y Central de Nicaragua, en las cuales se concentran la mayor parte de las tierras que son utilizadas para la agricultura y que son susceptibles a la sequía. Las zonas con mayores frecuencias de déficit de precipitación, son el Pacífico Occidental y parte del Pacífico Central (comprendidas entre la costa del Pacífico, abarcando hasta las laderas de las sierras de Tepesomoto y las Mesetas de Estelí y Estrada).



**CONSECUENCIA DE LA SEQUIA  
EN LA POBLACIÓN MÁS**

## **2.2 Mitigación y adaptación ante el cambio climático**

### **3. Ley de prevención, mitigación y atención ante desastres.**

Ley creadora del sistema nacional para la prevención, mitigación y atención de desastres, ley no. 337, Aprobada el 8 de Marzo del 2000. La Gaceta No. 70 del 7 de Abril del 2000.

#### **3.1 Medidas de prevención, mitigación y atención ante desastres.**

##### **Definición**

SINAPRED (2010), Los desastres son alteraciones intensas de las personas los bienes, los servicios y el medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el hombre, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

##### **Clasificación**

Según el criterio de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), los desastres se clasifican de la siguiente manera:

1) Desastres Naturales, y 2) Desastres Tecnológicos.

Los desastres son alteraciones intensas de las personas los bienes, los servicios y el medio ambiente, causadas por un suceso natural o generado por el hombre, que exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada.

**DESASTRES NATURALES.** Son los desastres producidos por la fuerza de la naturaleza. Entre estos tenemos:

#### **1. DESASTRES GENERADOS POR PROCESOS DINÁMICOS EN EL INTERIOR DE LA TIERRA:**

- a. Sismos/Terremotos.- Son los movimientos de la corteza terrestre que generan deformaciones intensas en las rocas del interior de la tierra, acumulando energía que súbitamente es liberada en forma de ondas que sacuden la superficie terrestre.
- b. Maremotos/Tsunamis.- Movimiento de la corteza terrestre en el fondo del océano, formando y propagando olas de gran altura.
- c. Erupciones Volcánicas.- Es el paso del material (magma), cenizas y gases del interior de la tierra a la superficie.

## **2. DESASTRES GENERADOS POR PROCESOS DINÁMICOS EN LA SUPERFICIE DE LA TIERRA:**

- a. Deslizamiento de Tierras.- Que ocurren como resultado de cambios bruscos o graduales de la composición, estructura, hidrología o vegetación de un terreno en declive o pendiente:
- b. Derrumbes.- Es la caída de una franja de terreno que pierde su estabilidad o la destrucción de una estructura construida por el humano.
- c. Aluviones.- Flujos de grandes volúmenes de lodo, agua, rocas, originados por la ruptura de una laguna o deslizamiento del terreno.
- d. Golpe de agua - Desprendimientos de lodo y rocas debido a precipitaciones pluviales, se presenta como un golpe de agua lodosa que se desliza a gran velocidad por quebradas secas y de poco caudal arrastrando piedras y troncos.

## **3. DESASTRES GENERADOS POR FENÓMENOS METEREOLÓGICOS O HIDROLÓGICOS:**

- a. Inundaciones.- Invasión lenta o violenta de aguas de río, lagunas o lagos, debido a fuertes precipitaciones fluviales o rupturas de embalses, causando daños considerables. Se pueden presentar en forma lenta o gradual en llanuras y de forma violenta o súbita en regiones montañosas de alta pendiente.
- b. Sequías.- Deficiencia de humedad en la atmósfera por precipitaciones pluviales irregulares o insuficientes, inadecuado uso de las aguas subterráneas, depósitos de agua o sistemas de irrigación.
- c. Heladas.- Producidas por las bajas temperaturas, causando daño a las plantas y animales.
- d. Tormentas.- Fenómenos atmosféricos producidos por descargas eléctricas en la atmósfera.
- e. Granizadas.- Precipitación de agua en forma de gotas sólidas de hielo, principalmente en tiempos de calor.
- f. Tornados.- Vientos huracanados que se producen en forma giratoria a grandes velocidades.
- g. Huracanes.- Son vientos que sobrepasan más 24 Km./h como consecuencia de la interacción del aire caliente y húmedo que viene del océano Pacífico con el aire frío.

#### 4. DESASTRES DE ORIGEN BIOLÓGICO:

- a. Plagas.- Son calamidades producidas en las cosechas por ciertos animales.
- b. Epidemias.- Son la generalización de enfermedades infecciosas a un gran número de personas y en un determinado lugar.

#### 5. DESASTRES TECNOLÓGICOS:

- a. Incendios
- b. Explosiones.
- c. Derrames de Sustancias Químicas.
- d. Contaminación Ambiental.
- e. Guerras.
- f. Subversión.
- g. Terrorismo.



#### DESASTRES FRECUENTES EN LA LOCALIDAD

Entre los fenómenos naturales que causan los desastres más comunes en Arequipa, tenemos:

**GOLPE DE AGUA.-** Estos fenómenos vienen a ser los deslizamientos de masas de agua lodosa, que toman los cauces de las quebradas. Los que anuncian su presencia con fuerte ruido, y tienen un poder de destrucción que podrían desbaratar centros poblados, campos de cultivo, carreteras, Ej. Tenemos los causes de Managua y otras ciudades.

#### MEDIDAS A TOMAR.-

- a. No construir sus viviendas cercanas a las torrenteras.
- b. Evacuar a zonas altas.
- c. Utilizar racionalmente las reservas de agua y alimentos.
- d. Asistir a damnificados.

2. **MOVIMIENTOS SÍSMICOS.-** Son movimientos vibratorios de la corteza terrestre y son básicamente dos: los temblores y los terremotos.

Temblores.- Son los movimientos sísmicos de baja intensidad y corta duración. Los efectos producidos son también leves.

a) **Terremotos.-** Son los movimientos sísmicos de marcada intensidad y de larga duración, producidos por desprendimientos y deslizamientos de materiales al interior de la tierra o por efectos de la actividad volcánica. Los efectos son devastadores.

Los sismos se miden por su magnitud y su intensidad. Por su magnitud la escala más usada es la de Richter.

Los movimientos sísmicos generalmente tienen una magnitud entre los 0 y 9 grados.

## **MEDIDAS A TOMAR.**

- a. Antes del sismo, tener presente donde están ubicadas las áreas de seguridad.
- b. En el momento de la emergencia, se debe actuar con serenidad. Evitando crear pánico en los demás.
- c. Desplazarse y conducir a los demás a las zonas de seguridad.
- d. Alejarse de los lugares peligrosos, postes, cables, construcciones viejas.
- b. Después del sismo mantener la serenidad y observar la siguiente conducta; evitar circular rumores negativos, apartarse de alambres caídos. no ingresar a edificios averiados, ayudar a recoger escombros, etc.

## **3. DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS.**

Son los desplazamientos violentos de las grandes masas de tierra y rocas. Estos fenómenos destructores se producen por la excesiva humedad, como producto de las abundantes lluvias y la fuerte pendiente de los suelos, los que permiten la ocurrencia de un fenómeno de esta naturaleza. Los deslizamientos y derrumbes frecuentemente se producen en las carreteras interprovinciales, por lo agreste y desnivelado de los suelos ocasionando grandes perjuicios en el transporte en general.

## **4. INUNDACIONES.**

Son Invasiones lentas o violentas de las aguas de un río, un lago, una laguna, que sumergen las tierras de las orillas cubriendo de agua las zonas aledañas. Las inundaciones se producen por crecimiento del caudal de las aguas de un río, lago o laguna, que como consecuencia de las lluvias aumenta. Estos fenómenos naturales son causantes de la destrucción de campos de cultivo, a veces de poblados y deja una secuela infecciosa que ocasiona enfermedades y epidemias.

## **MEDIDAS A TOMAR.**

- a. Estar atento a las informaciones meteorológicas en épocas de lluvias.
- b. Como las inundaciones son previsible generalmente, se deben coordinar acciones para actuar adecuadamente.
- c. Participar activamente en todo lo que se requiera, coordinando con las autoridades de Defensa Civil.
- d. Pasada la inundación, sanear convenientemente toda el área a fin de evitar enfermedades y epidemias.

Para poder entender los desastres naturales, para poder prevenirlos y recuperarse una vez que se han producido, es necesario desprenderse de una serie de mal interpretaciones que turban nuestras mentes y nos impiden actuar serena y acertadamente con planes de acción para evitar mayores daños.

Una de las deformaciones más corrientes es suponer que el desastre producido se debe a fuerzas naturales poderosas o sobrenaturales que actúan irremediabilmente como un castigo contra los humanos.

Algunas personas tienen una "conciencia mágica" de estos acontecimientos, porque transfieren la causa de los acontecimientos reales y cotidianos hacia un nivel supra-humano, por ejemplo: Un castigo de Dios. En este caso, los hechos se le presentan al hombre como provocado por fuerzas extrañas, incontrolables, que le golpean. Esta visión fatalista inhibe la acción y conduce a la resignación y al conformismo. Concebir como un castigo divino de Dios el huracán, la sequía, el maremoto, el terremoto, etc. es todavía común hoy en día entre la población.

Pero otro tipo de concepción también errónea y perniciosa está cobrando vigor y consiste en atribuir los desastres que nos ocurren al comportamiento y actuación maléfica de la naturaleza. Con lo cual se ha remplazado a los poderes sobrenaturales por las fuerzas naturales y lo que antes era considerado castigo divino ahora se le llama castigo de la naturaleza. Esta mal interpretación es propalada, muchas veces inconscientemente, por los medios de comunicación y va calando la conciencia, generando también fatalismo e inmovilismo, cuando no reacciones voluntaristas e ineficaces.

El fatalismo o pesimismo, en este caso surge de la impotencia que siente el ser humano con respecto a la naturaleza, a la cual ve como su progenitora, como la fuente de sustento y, por tanto, dueña de la vida. También forma parte de esta deformación el superponer dos términos que son muy diferentes: "fenómeno natural" y "desastre natural", utilizándolos muchas veces como sinónimos. Debe quedar claro que no son iguales, ni siquiera el primero supone el segundo.

### **¿Qué es un Fenómeno Natural?**

Es toda manifestación de la naturaleza. Se refiere a cualquier expresión que adopta la naturaleza como resultado de su funcionamiento interno. Los hay de cierta regularidad o de aparición extraordinaria y sorprendente.

Los fenómenos naturales de extraordinaria ocurrencia pueden ser previsibles o imprevisibles dependiendo del grado de conocimiento que los hombres tengan acerca del funcionamiento de la naturaleza.

La ocurrencia de un "fenómeno natural" sea ordinario o incluso extraordinario (mucho más en el primer caso) no necesariamente provoca un "desastre natural". Entendiendo que la tierra está en actividad, puesto que no ha terminado su proceso de formación y que su funcionamiento da lugar a cambios en su faz exterior, los fenómenos deben ser considerados siempre como elementos activos de la geomorfología terrestre. Así, una lluvia torrencial, reventados pueden ocasionar erosiones o sedimentaciones cambiando el paisaje natural, pero estos resultados no pueden considerarse desastrosos o catastróficos. El humano debe aceptar que está conviviendo con una naturaleza viva, que ésta tiene sus propias leyes de funcionamiento contra las cuales no puede atentar, a riesgo de resultar él mismo dañado.

Todo lo anterior nos indica que los efectos de ciertos fenómenos naturales no son necesariamente desastrosos. Lo son únicamente cuando los cambios producidos afectan una fuente de vida con la cual el hombre contaba o un modo de vida realizado en función de una determinada geografía.

Inclusive, a pesar de ello, no se podría asociar "fenómeno natural" con "desastre natural". Los fenómenos naturales no se caracterizan por ser insólitos, más bien forman conjuntos que presentan regularidades y están asociados unos con otros.

### **¿Qué es y Cómo se Produce un Desastre Natural?**

Es la correlación entre fenómenos naturales peligrosos (como un terremoto, un huracán, un maremoto, etc.) y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables (como situación económica precaria, viviendas mal construidas, tipo de suelo inestable, mala ubicación de la vivienda, etc.) En otras palabras, se puede decir que hay un alto riesgo de desastre si uno o más fenómenos naturales peligrosos ocurrieran en situaciones vulnerables.

### **¿Cuándo un Fenómeno Natural es Peligroso?**

No todo fenómeno es peligroso para el hombre. Por lo general convivimos con ellos y forman parte de nuestro medio ambiente natural. Por ejemplo, lluvias de temporada, pequeños temblores, crecida de ríos, vientos. Algunos fenómenos, por su tipo y magnitud así como por lo sorpresivo de su ocurrencia, constituyen un peligro. Un sismo de considerable magnitud, lluvias torrenciales continuas en zonas secas, un huracán, rayos, etc. sí pueden ser considerados peligrosos.

El peligro que representa un fenómeno natural puede ser permanente o pasajero. En todos los casos se le denomina así porque es potencialmente dañino. Constituyen peligro, pues, un movimiento intenso de la tierra, del agua o del aire. Este es mayor o menor según la probabilidad de ocurrencia y la extensión de su impacto.

### **¿A qué se Denomina una Situación Vulnerable?**

Ser vulnerable a un fenómeno natural es ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad de recuperarse de ello. No toda situación en que se halla el ser humano es vulnerable. Hay situaciones en las que la población sí está realmente expuesta a sufrir daño de ocurrir un evento natural peligroso (sismo, aluvión, huracán, tempestad eléctrica, etc. Hay otras, en cambio, en que la gente está rodeada de ciertas condiciones de seguridad, por lo cual puede considerarse protegida.

### **La vulnerabilidad de los pueblos se da:**

1) Cuando la gente ha ido poblando terrenos que no son aptos para construir, por el tipo de suelo, por su ubicación inconveniente con respecto a derrumbes, avalanchas, deslizamientos, inundaciones, etc.



2) Cuando ha construido casas muy precarias, sin buenas bases o cimientos, de material inapropiado para la zona, que no tienen la resistencia adecuada, etc.

3) Cuando no existe condiciones económicas que permitan satisfacer las necesidades humanas (dentro de las cuales debe contemplarse la creación de un hábitat adecuado). Esta falta de condiciones socioeconómicas puede desagregarse en desempleo o subempleo y, por tanto, de falta de ingreso o ingreso insuficiente, escasez de bienes, analfabetismo y bajo nivel de educación, formas de producción atrasadas, escasos recursos naturales, segregación social, concentración de la propiedad, etc.

Todos estos son elementos causantes de la vulnerabilidad física que presentan algunos pueblos. Si los humanos no crean un "hábitat" seguro para vivir es por dos razones: la necesidad extrema y la ignorancia. Ambas razones a su vez tienen causas detectables y modificables, algunas de las cuales forman parte de la misma estructura social y económica de un país.

De otro lado, las precarias condiciones económicas son por sí mismas también condiciones de vulnerabilidad, ya que la magnitud de daño real es mayor si la población carece de los recursos a partir de los cuales pueda obtener recursos económicos: ahorros, seguro, propiedad de tierras, etc.; recursos naturales: formación, criterios técnicos, elementos básicos de seguridad, conocimientos sobre las funciones de cada institución u organismo de ayuda, etc.; recursos sociales: organización, experiencia de trabajo conjunto, participación comunal.

Las condiciones de vulnerabilidad que una población presenta no son condiciones que se hayan dado independientemente del humano. Muy por el contrario, es el mismo ser humano quien las ha creado, y al hacerlo se pone de espaldas a la naturaleza, corriendo el riesgo de resultar dañado si ocurriese un fenómeno natural determinado.

Las condiciones de vulnerabilidad se van gestando y pueden ir acumulándose progresivamente configurando una situación de riesgo (que muchas veces se inadvierte, se trata de minimizar o se menosprecia temerariamente). Así, por ejemplo, una vivienda cuando es nueva puede ser segura y resistente para el medio en que uno vive, pero con el tiempo, debido al uso y la falta de mantenimiento, podría deteriorarse y debilitarse hasta un límite en que resulta un potencial sepulcro para sus ocupantes.

En conclusión: hay condiciones de vulnerabilidad física detrás de las cuales hay causas socioeconómicas. Hay pueblos que han sido construidos desde su origen sin ningún o con muy poco criterio de seguridad y puede llamárseles vulnerables por origen, y adicionalmente hay lugares, casas, puentes, edificios entre otros.

Estos con el tiempo van envejeciendo y debilitándose, debido a los factores señalados, a lo cual denominamos vulnerabilidad progresiva.

Ahora ya podemos entender la responsabilidad que tenemos todos en la producción de los desastres "naturales", sabiendo que los fenómenos naturales ningún daño causarían si hubiéramos sido capaces de entender cómo funciona la naturaleza y de crear nuestro hábitat acorde con este conocimiento.

### **Medidas a tomar en algunos desastres**

1. Antes del sismo, tener presente donde están ubicadas las áreas de seguridad.
2. En el momento de la emergencia, se debe actuar con serenidad. Evitando crear pánico en los demás.
3. Desplazarse y conducir a los demás a las zonas de seguridad.
4. Alejarse de los lugares peligrosos, postes, cables, construcciones viejas.
5. Después del sismo mantener la serenidad y observar la siguiente conducta; evitar circular rumores negativos, apartarse de alambres caídos. No ingresar a edificios averiados, ayudar a recoger escombros, etc.
6. Informarse sobre la presencia de lluvias, en los meses de mayo-octubre en todo el país.
7. No construir viviendas y obras públicas en lugares peligrosos, ni cerca de las fuentes de agua, laderas y/o pendientes.
8. Mantenerse alerta y cumplir las disposiciones del SINAPRED y las orientaciones del gobierno.

### **SUGERENCIAS DE TRABAJO**

Antes de responder a la guía de trabajo, lea con atención el documento proporcionado por el/la docente, subraye las ideas principales, saque las palabras desconocidas e interprete la misma.

1. ¿En un cuadro sinóptico extraiga los principales conceptos de clima, y tiempo atmosférico.
2. ¿Cuál es la diferencia entre elementos del clima y factores del clima?
3. En un cuadro sinóptico explique los elementos y factores del clima.
4. Explique a que dan origen los elementos y factores climáticos
5. Explique las regiones climáticas de Nicaragua y como se clasifican.
6. En un mapa de Nicaragua ubique los diferentes climas en Nicaragua.
7. Explique las causas de los fenómenos meteorológicos que ocurren en Nicaragua.
8. En un cuadro sinóptico explique los tipos de sequía que se dan.
9. explique las causas y consecuencias de los desastres
10. Medidas que debemos tomar ante un desastre.
11. Ubica en el mapa los principales lugares vulnerables de Nicaragua y especialmente en tu región.
12. Investiga la ley 337 y analiza los principales artículos relacionados a la participación ciudadana ante un desastre.

## **EVALUACION**

Para la evaluación de esta temática se sugiere que el/la docente lleve un control de las participaciones, ubicaciones y trabajos que presentan los estudiantes en el proceso.

### **COMPETENCIA ESPECÍFICA**

Analiza, interpreta y propone soluciones a la problemática sobre el clima y desastres en Nicaragua, causas y consecuencias.

## **UNIDAD 5: CAMBIO DEMOGRAFICOS EN NICARAGUA**

### **CONTENIDOS**

1. Características del crecimiento demográfico
2. El bono demográfico y su importancia
3. Índice de desarrollo humano

### **OBJETIVOS CONCEPTUALES**

1. Analizar las diferentes características del crecimiento demográfico en el país, tomando en cuenta sus causas y consecuencias.
2. Explicar la importancia del bono demográfico, las necesidades y problemas socioeconómicos que inciden en el desarrollo humano de la población nicaragüense.

### **OBJETIVOS PROCEDIMENTALES**

1. Mostrar las características, causas y consecuencias del crecimiento demográfico del país.
2. Analizar los problemas socioeconómicos que inciden en el Índice de Desarrollo Humano.

### **OBJETIVOS ACTITUDINALES**

1. Valorar la incidencia del crecimiento demográfico en la situación social de la población.

2. Ser participe en la solución de la problemática socioeconómica que influye en el Desarrollo Humano de la población nicaragüense.

## REFLEXIONEMOS

1. ¿Qué entendemos por población?
2. ¿Cuáles crees que son las causas y consecuencias del crecimiento de la población en Nicaragua?
3. ¿Has escuchado hablar del bono demográfico, de que se trata?
4. Que necesitamos como seres humanos para poder vivir?

## INTRODUCCIÓN

En la V unidad referida a “CAMBIOS DEMOGRAFICOS”, se hace- énfasis en las temáticas sobre las generalidades de la población, estructura por sexo y edad, grupos étnicos y lingüísticos de la macro - región del Atlántico y de las comunidades indígenas de la macro-región del Pacífico, así como la distribución geográfica y las diferencias sociales propias de la urbanidad en el entorno campo-ciudad.

Para la realización de este estudio se tomará en cuenta tanto los factores geográficos como socioeconómicos; se abordarán los diferentes movimientos que experimenta la población producto de sus necesidades, las cuales lo convierten en migrante nato, efectuando diferentes tipos de movimientos, tales como: permanentes, temporales y cíclicos tanto a nivel interno como externo.

### 4.1.- GENERALIDADES DE LA POBLACION NICARAGUENSE.

“Es posible resolver nuestros problemas de población al mismo tiempo que respetamos y cultivamos los derechos humanos. De hechos ninguno de ellos puede lograrse sin promover al otro... la población no se trata de números, sino de personas.” (Dra. Nafis Sadik, Directora Ejecutiva, FNUAP).

El estudio de la población ha alcanzado en los últimos años un gran desarrollo y para ello se han



creado las ciencias como la Demografía y la Geo demografía. Las cuales se definen de la siguiente manera:

**Demografía:** Es la ciencia que estudia los problemas humanos tratando su dimensión estructural, evolución, características generales desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo. También la demografía se propone con su estudio describir, analizar el volumen y la composición poblacional según los diferentes caracteres como sexo, edad, estado civil, educación y los diferentes fenómenos que influyen directamente sobre la composición de las poblaciones.

**Geo-Demografía:** Es una rama de la geografía humana y trata del estudio de la población, es decir estudia a la población en un espacio geográfico determinado.

La Geo-demografía es una disciplina relativamente joven ya que su enfoque aparece en los años 50 con el auge cafetalero. Partiendo de las definiciones anteriores ¿Considera Ud. que es importante el estudio de la población? Porque? Es importante, porque a través de su estudio se puede conocer el número de personas que habitan en un determinado espacio (localidad, país, etc.), las principales características de sus habitantes (sexo, edad, actividad económica, lugar de residencia, etc.) y así tomar decisiones dentro de la planificación global del país sobre las necesidades que demanda la población, tales como: el número de escuela, hospitales, puestos de trabajos etc. Sin obviar el espacio geográfico. Para el estudio demográfico la información es obtenida mediante los censos, estadísticas vitales, etc.; las que se realizan y actualizan cada cierto tiempo.

### **Conceptos de Población:**

Es cualquier forma de asentamiento humano, implicando usualmente más de una casa. Es el número de habitantes de una unidad territorial.

Se define como población al conjunto de personas de un determinado territorio, llámese este espacio departamento, ciudad, país, etc.

Este último concepto de población puede designar variadas fracciones de ese conjunto y es por eso que se habla de poblaciones abiertas y cerradas, población económicamente activa (PEA), y poblaciones económicamente inactiva (PEI), población Urbana (PU), Población Rural (PR) etc.

### **CRECIMIENTO NATURAL DE LA POBLACIÓN NICARAGÜENSE**

Partiendo de la historia censal realizada en diferentes años en nuestro país observaremos en la tabla cómo ha evolucionado el crecimiento natural de la población Nicaragüense.

Año	Número de Habitantes
1778	100 000
1906	500 000
1950	1 049 611
1971	1 877 952
1995	4 357 099
1999*	5 000 000
2000*	5 071 670
2005	5 142 098
2010*	6 500 000

\* Datos proyectados

En el 2005 era de 5, 142,098 habitantes, según su población absoluta, ocupa el 4º lugar en el istmo centro americano y si tenemos en cuenta la densidad de población, es el menos poblado del conjunto 40 habitantes por kilómetro.

Población de Nicaragua según censo y Tasa de crecimiento ínter censal en %

AÑO	POBLACION	TASA CREC°
1906	501,849	1.7
1920	633,622	1.7
1940	829831	1.4
1950	1,049,611	2.4
1963	1,535,588	2.9
1971	1,877,952	2.5
1995	4,357,099	3.5
2005	5,142,098	1.7

Fuente: INEC, censo 2005

**CUÁNTOS SOMOS?**  
**5,142,098 habitantes**

SEXO	TOTAL	%
Hombres	2534,491	49.3
Mujeres	2607,607	50.7

### Características de la Población

¿Cuáles son esas características?

El ritmo o velocidad en que ocurren los cambios demográficos están condicionados por las características demográficas de la población, entre las que se encuentran: la edad, el sexo, el estado civil, el lugar de residencia (urbano o rural), la religión y la lengua, estas son inherentes a cada persona



en el momento de nacer y se transforman en el curso de la vida, otras características corresponden a las socio-económicas, tales como: el nivel de instrucción, el alfabetismo, el empleo, el ingreso, que se adquieren por derecho o voluntad propia en el curso de la vida.

Ambos grupos de características se refiere a cualidades que tiene cada individuo y que lo distinguen de los demás, por lo tanto son utilizados como “base para clasificar a las poblaciones humanas dentro de categorías fundamentales”.

Las características culturales: como son la lengua y la religión, han sido base de clasificaciones dentro de países con alto porcentaje de población diferenciada étnicamente así como tradiciones, costumbres que se manifiestan en la vida diaria.

## **Características demográficas.**

**Edad y sexo.** La edad y el sexo son las características fundamentales para el estudio de la población. El ciclo de vida está determinado por la edad: la edad en la que se registra el nacimiento, la edad en que se inicia la vida escolar, la edad en que se obtiene el primer trabajo, la edad en que nacen los hijos, la edad en que se divorcia; la edad en que se cambia de residencia dentro de su país o bien la edad en que migra a otro país, la edad en que se retira del trabajo y la edad en que se muere.

Cada país tiene su propia composición de edad y sexo. Hay países jóvenes, hay países en proceso de envejecimiento y hay países envejecidos. Las diferencias entre ellos resultan del comportamiento de la fecundidad, la mortalidad y la migración, así como del grado de desarrollo económico y social del país.

En general, los países menos desarrollados tienen poblaciones relativamente jóvenes, (Nicaragua, Guatemala, Haití) mientras que los países más desarrollados (Suecia, Uruguay) tienen poblaciones envejecidas. En los primeros, casi la mitad de la población es menor de 15 años, y cerca del 3 % tiene 65 años o más. Por el contrario, en la mayoría de los países de los países desarrollados la población menor de 15 años, representa el 25% y el grupo de 65 años conforma el 15%.

**Índice de Masculinidad o de Fecundidad.**

En todos los países del mundo nacen más hombres que mujeres, la proporción que resulta de la división del número de hombres nacidos en un año entre el número de mujeres nacidas en el mismo período, se le llama índice de masculinidad. Indica cuantos hombres hay por cada 100 mujeres

Si la operación se realiza colocando a los hombres en el denominador y a las mujeres en el nominador, así obtenemos el índice de feminidad, es decir, cuántas mujeres hay por cada 100 hombres. El índice de masculinidad se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Masculinidad} = \frac{\text{Hombres nacidos vivos} \times 100}{\text{Mujeres nacidas vivas}}$$

El índice de feminidad se expresa de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Feminidad} = \frac{\text{Mujeres nacidas vivas} \times 100}{\text{Hombres nacidos vivos}}$$

El índice de masculinidad al nacimiento índice fluctúa entre 101 y 105, en México en 1996 el índice de masculinidad fue de 104.3 hombres menores de un año por cada 100 mujeres.

A partir del primer año de vida este indicador disminuye debido a que la mortalidad infantil masculina es más alta que la femenina, por lo que este índice cambia constantemente, por ejemplo, el índice de masculinidad para los niños de tres años de edad fue de 101.9 niños por cada 100 niñas.

### **Estructura de la población por sexo y por edad**

Para representar gráficamente la composición por edad y sexo de la población, los demógrafos idearon las pirámides de edades o histograma de población que representa un corte de la estructura de edades, en la población en un momento dado. A partir de esta figura podemos conocer si una población es joven o vieja, lo que revela información sobre varias generaciones y representa patrones históricos de fecundidad, mortalidad y de migración. A la vez registra los cambios que sufrió la población como consecuencia de fenómenos sociales tales como guerras, migraciones masivas, desastres naturales u otros eventos.

### **La distribución porcentual de la población según grandes grupos de edades**

<b>Grandes Grupos de Edades</b>	<b>1995</b>
<b>Total</b>	<b>100.0</b>
<b>00-14</b>	<b>45.1</b>
<b>15-64</b>	<b>51.4</b>
<b>65 y más</b>	<b>3.5</b>

La relación de dependencia de la edad es un indicador que vincula a la población joven y vieja con respecto a la población adulta. Según el cuadro anterior, la dependencia de la edad es de 94 personas menores de 15 años y de 65 y más por cada 100 personas de 15-64.

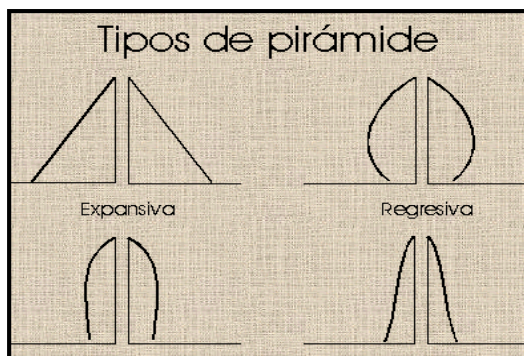


## Hay tres tipos de pirámides de población:

**1.- Expansiva.** Con alto crecimiento de la población, es decir, mayor número de personas en edades menores como el caso de Nicaragua o Guatemala.

**2.- Constrictiva.** Con bajo crecimiento, es decir, menor número de personas en edades menores, como por ejemplo Estados Unidos.

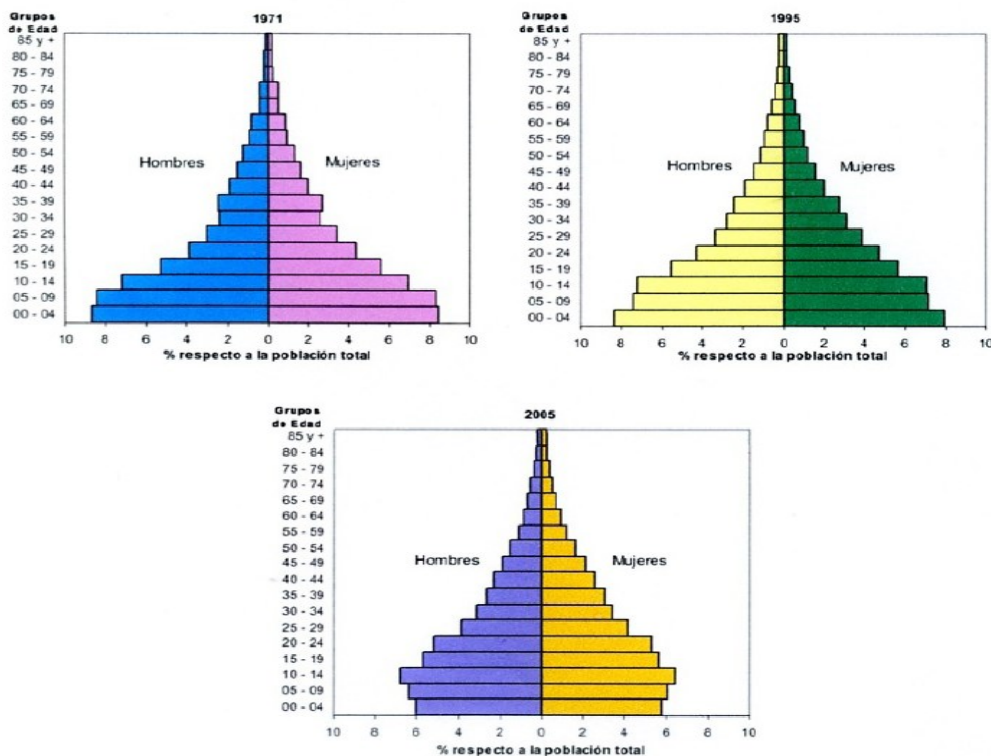
**3.- Estacionaria.** Cero crecimientos o cerca de cero que significa igual número de personas en casi todas las edades, con una reducción paulatina en edades avanzadas, por ejemplo Suecia, Dinamarca.



Para construir la pirámide de edades, se requiere datos sobre la población total por edad y sexo. Las edades pueden presentarse desplegadas es decir, 1,2,3,4,5, hasta 85 y más, o bien por grupos quinquenales, es decir, 0-4,5-9,10-14, hasta 85 y más.

Se elabora una gráfica en cuyas ordenadas o eje vertical se colocan las edades comenzando por la edad 0, o por el grupo 0-4, hasta el límite superior, que puede ser de 85 años y más. En las abscisas o sea en el eje horizontal se coloca la población en números absolutos o relativos; se sitúan los datos de las mujeres en el lado derecho y los datos de los hombres en el lado izquierdo. (Observe las gráficas que se le presentan más adelante).

Guatemala es la muestra, en 1|995, de una pirámide Expansiva con alta natalidad y alta mortalidad.



#### Lugar de nacimiento o de residencia rural – urbano

Uno de los objetos de estudio de la demografía es conocer la distribución de la población dentro del territorio de un país. El lugar de nacimiento y de residencia son elementos básicos para conocer la forma en que está distribuida la población en territorio. La primera gran diferenciación que debe hacerse al estudiar este tema es la población urbana de la población rural. La diferenciación entre estas dos categorías se fundamenta en el número de personas que habitan en una localidad. Las fuentes de información para estudiarlas se localizan en el censo de población.

#### Estado Civil

Señala Lynn Smith que “La felicidad personal del individuo está más estrechamente relacionada con su condición de estado civil que con cualquier otra cosa”. El estado civil que puede tener una persona es: soltera, casada, en unión libre, separada, viuda o divorciada. La estructura de la población según el estado civil es un factor que tiene fuerte incidencia en la dinámica y composición por edades de la población. Cada categoría del estado civil tiene una relación específica con eventos socio-demográficos como son: Nacimientos, muertes y migraciones.

La edad a la primera unión marca el inicio de la vida en pareja. Por una parte, la separación o el divorcio interrumpe este proceso, con lo que afecta, el tamaño y composición de las familias, así como su nivel económico, esto significa que entre más tiempo permanezca unida una pareja hay más

probabilidades que procreen más hijos y por ende aumentar el tamaño y composición de su propia familia, por otro lado cuando una familia está integrada por ambos padres existe la posibilidad que uno de ellos tenga un empleo y de esta manera contribuir al nivel económico de la misma.

## Características sociales y económicas

**Educación.** La educación es la característica que el individuo adquiere en el curso de su vida. A través de la educación, obtiene el acceso a mejores niveles de vida dependiendo del nivel educativo logrado. La educación tiene una gran influencia en el proceso de la dinámica demográfica.

**Empleo.** El empleo es las características de la población que define la forma y los medios que el hombre utiliza para satisfacer sus necesidades. Por ello, la composición de la fuerza de trabajo tiene una estrecha relación con el desarrollo económico de un país.

## Características Culturales

**Religión.** La religión es una característica cultural importante por la influencia que ejerce y ha ejercido en el curso de la historia y en los procesos de la dinámica socio demográfico.

**Lengua.** La lengua es la característica que define la etnicidad de las personas, es la variable encargada de transmitir los valores culturales, tradiciones, creencias, formas de organización social, económica y política. A través de ella se conocen los grupos étnicos asentado en un territorio.

**TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION HASTA EL 2014.**

País	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2014
Nicaragua	2,15	2,09	2,03	1,97	1,92	1,89	1,86	1,83	1,78	1,74	1,09	1,07	1.02

**Definición de Tasa de crecimiento:** Promedio porcentual anual del cambio en el número de habitantes, como resultado de un superávit (o déficit) de nacimientos y muertes, y el balance de los migrantes que entran y salen de un país. El porcentaje puede ser positivo o negativo.

La tasa de crecimiento es un factor que determina la magnitud de las demandas que un país debe satisfacer por la evolución de las necesidades de su pueblo en cuestión de infraestructura (por ejemplo, escuelas, hospitales, vivienda, carreteras), recursos (por ejemplo, alimentos, agua, electricidad),

y empleo. El rápido crecimiento demográfico puede ser visto como una amenaza por los países vecinos.

## **2. El bono demográfico y su importancia**

### **2.1 Concepto e importancia del bono demográfico**

El bono demográfico hace referencia a aquella fase en que el equilibrio entre edades resulta una oportunidad para el desarrollo. Ocurre cuando cambia favorablemente la relación de dependencia entre la población en edad potencialmente productiva (jóvenes y adultos) y aquella en edad dependiente (niños y personas mayores), con un mayor peso relativo de la primera en relación a la segunda. Existen varios canales por los cuales esta fase del bono demográfico puede facilitar el tránsito a mayores tasas de crecimiento económico y a alcanzar niveles de desarrollo socioeconómico más altos.

El bono es una oportunidad única para Nicaragua de alcanzar el ansiado progreso económico y social. Es el período de la evolución demográfica durante el cual el número de personas en edad potencialmente productivas —de 15 a 59 años— crece de manera sostenida en relación con las personas potencialmente inactivas —niños y niñas menores de 15 años y adultos mayores de 60 años—. Se inició en 1970 y finalizará en el 2035.

Desde 1990 la población en edad de trabajar ha crecido a casi dos millones de personas y en los próximos quince años se incorporará un millón trescientos mil jóvenes al mercado laboral; los cuales hoy son niños y niñas en edad escolar

El bono demográfico ocurre cuando cambia favorablemente la relación de dependencia entre la población en edad potencialmente productiva (jóvenes y adultos) y aquella en edad dependiente (niños y personas mayores), con un mayor peso relativo de la primera en relación con la segunda. Existen varios canales por los cuales esta fase del “bono demográfico” puede facilitar el tránsito a niveles de desarrollo socioeconómico más altos

En enero del 2010 las Naciones Unidas publicaron el informe Envejecimiento de la Población 2009. En este informe se destacan varias conclusiones: 1. El actual proceso envejecimiento de la población no tiene precedentes en la historia de la humanidad. La población envejece cuando aumenta la proporción de personas de la tercera edad (personas de 60 años o más), mientras se reduce la proporción de niños (personas menores de 15 años) y eventualmente también la proporción de personas en edad de trabajar (15 a 59 años).

El bono demográfico se traduce en una aceleración de la tasa de crecimiento del ingreso per cápita que se da en forma automática. El solo descenso de la tasa de natalidad, que se refleja en el descenso de la tasa de crecimiento de la población,

en conjunto con el crecimiento de la fuerza de trabajo ocupada, tiende a generar un aumento más rápido del Producto Interno Bruto per cápita.

Para Acevedo (2015) El bono demográfico se traduce en una aceleración de la tasa de crecimiento del ingreso per cápita que se da en forma automática. El solo descenso de la tasa de natalidad, que se refleja en el descenso de la tasa de crecimiento de la población, en conjunto con el crecimiento de la fuerza de trabajo ocupada, tiende a generar un aumento más rápido del Producto Interno Bruto per cápita. Sin embargo, el modesto incremento del ingreso per cápita y la moderada reducción de la pobreza que resultan de este proceso podrían resultar insuficientes.

En efecto, el bono demográfico solo se materializa plenamente cuando se incrementa la tasa de participación laboral —lo cual demandará sobre todo una creciente participación de las mujeres— y es posible emplear en actividades formales de adecuada productividad a la fuerza laboral en rápida expansión. Esto a su vez demanda que la creciente población que se incorpora a la fuerza de trabajo lo haga habiendo acumulado adecuados niveles de capital humano.

Pero estos requisitos, a saber que el crecimiento de la fuerza de trabajo se corresponda con la generación de empleos de adecuada productividad y que la fuerza de trabajo adquiera los niveles de capital humano requeridos para desempeñarlos, no se producen de manera automática.

Por esta razón, los beneficios potenciales del bono demográfico solo se realizarán con mayor plenitud si se lleva a cabo un esfuerzo nacional concertado y de largo aliento, que se efectúe en la escala requerida, orientado a lograr:

- a. Que un mayor porcentaje de la población en edad de trabajar (particularmente las mujeres) se incorpore a la población económicamente activa, para materializar lo que se ha denominado como “dividendo femenino”. Esto implicará llevar a cabo importantes inversiones en centros de desarrollo infantil que proporcionen cuidado, nutrición y educación preescolar y permitan a las mujeres una mayor participación laboral.
- b. Que quienes se incorporen al mercado laboral lo hagan con adecuados niveles de escolaridad, habiendo recibido una educación pertinente y de la mayor calidad posible. Anteriormente escribimos sobre lo que esto implica.
- c. Que la economía comience a generar predominantemente empleos formales de alta productividad, bien remunerados. Esto implica transformar el actual patrón de crecimiento económico de “baja intensidad”, intensificando la economía, modernizando y diversificando el aparato productivo, y desarrollando crecientes y cada vez más densos encadenamientos intersectoriales, que permitan de que el

denominado progreso técnico se difunda a lo largo de todo el aparato productivo y se logre una mayor homogeneidad en los niveles de tecnología y productividad a lo largo de los diversos sectores.

Se trata, por tanto, de llevar a cabo el esfuerzo nacional concertado orientado a producir un modelo de crecimiento que, en vez de generar predominante empleos de bajísima productividad, comience a generar, principalmente, empleos de mayor calidad, y de mayor productividad, los cuales demandarán, a su vez, mayores y crecientes niveles de calificación, entrenamiento y formación.

El consenso entre los economistas del desarrollo es que se requieren dos tipos de acciones, que el mercado, por sí mismo, no resuelve. Por una parte, un mecanismo de coordinación de acciones e inversiones entre el sector público y los distintos actores que pueden aportar acciones o inversiones, en aras de un esfuerzo coordinado de mediano y largo plazo para desarrollar ventajas comparativas dinámicas. Por otra parte, mecanismos e instituciones de fomento, sobre todo mecanismos bancarios que permitan financiar la inversión de mediano y largo plazo, y mecanismos de transferencia de tecnología.

A ello podría añadirse la acción pública para proporcionar las economías externas necesarias (infraestructura básica) y asegurar el desarrollo de niveles adecuados de capital humano (y de capacidad nacional de asimilar el conocimiento y la tecnología)

d. Dado que el período que resta del bono demográfico es a la vez el período de tránsito al envejecimiento poblacional, se requiere diseñar e implementar los diversos arreglos institucionales que aseguren al menos un nivel básico de protección social al número creciente de adultos mayores.

Cabe recordar que dentro de dos décadas y media, la fase del bono o dividendo demográfico estará concluyendo, y el país seguirá ingresando a una nueva fase de la transición demográfica en la que se comenzará a reducirse el peso de la población económicamente activa, mientras aumentará de manera acelerada el porcentaje de adultos mayores. La población menor de 15 continuará su proceso de marcada declinación.

Para entonces, no solo vamos a tener un porcentaje creciente de personas mayores, de manera que habrá cada vez más adultos mayores por cada persona económicamente activa, sino que, también, los que están en edad de trabajar con toda probabilidad van a seguir laborando, en un elevado porcentaje, en empleos precarios e informales, que los mantendrán bajo el umbral de la pobreza.

Dado que la población infantil será un porcentaje cada vez más pequeño de la población total, ya no existirán tantos niños y adolescentes en los cuales invertir para que nos puedan sacar en un futuro de la pobreza. Esto significa que no podemos esperar. El momento de efectuar los cambios y transformaciones que hagan posible modificar estas perspectivas de futuro es ahora.

Esto nos permite concluir que la oportunidad potencial representada por el bono demográfico se desperdiciara, en una gran medida:

a) Cuando segmentos considerables de la población en edad de trabajar especialmente las mujeres, y sobre todo en los hogares pobres no se incorporan al mercado laboral, permaneciendo inactivas y agregándose de hecho a las personas económicamente dependientes.

b) cuando parte de los que se incorporan al mercado laboral permanecen desempleados,

c) cuando la mayor parte de los que tienen la posibilidad de trabajar lo hacen en empleos precarios e informales y

d) Cuando parte importante de la población joven en edad de trabajar emigra al exterior. En Nicaragua a) La alta presencia de inactivos (sobre todo mujeres) entre los potenciales trabajadores (en Nicaragua solo alrededor del 37% de las mujeres en edad de trabajar se incorpora a la Población Económicamente Activa),

b) la persistencia de grandes bolsones de empleos de baja productividad y la informalidad del empleo, fuertemente asociada al subempleo (en Nicaragua el 67% del empleo total es informal),

c) el desempleo (que afecta actualmente al 6.7% de la fuerza de trabajo, y afecta con especial fuerza a los jóvenes y las mujeres), y

d) las altas tasas de migración (cada año se pierde el equivalente neto de más de un tercio de una cohorte juvenil), reducen considerablemente el aprovechamiento efectivo de la oportunidad representada por la tasa de sostenibilidad demográfica, medida por el cociente entre personas en edad de trabajar y dependientes.

#### EVOLUCIÓN DE LAS TASAS DE DEPENDENCIA 1990-2050

Años	Dependencia juvenil-infantil (%)	Dependencia de la tercera edad (%)	Dependencia total (%)
1990	66.1	6.8	72.8
2000	56.8	7.7	64.6
2010	46.0	8.8	54.9
2020	38.3	10.9	49.2
2030	34.0	14.5	48.4
2040	32.2	19.1	51.3
2050	31.1	24.4	55.5

Fuente: INEI, PNUD y UNFPA. Censos nacionales 2007: XI de población y VI de vivienda

## **2.2 Necesidades y problemas socioeconómicos que afectan a la población.**

El principal problema de la economía nicaragüense no es tanto la falta de creación de empleos, cuando crece la economía, sino el tipo y calidad del empleo que se crea. En el caso de Nicaragua lo que está ocurriendo es que, frente a este crecimiento de la población en edad laboral, lo que la economía está generando, de manera predominante, son empleos precarios e informales, de muy baja productividad, sin ningún tipo de protección.

Este tipo de empleos únicamente demanda, para su desempeño, de una fuerza de trabajo de muy baja calificación, y normalmente proporcionan a quienes los desempeña una pobrísima remuneración, la cual con frecuencia coloca a sus perceptores bajo el umbral de la pobreza. En otras palabras, los pobres lo son porque pueden acceder principalmente a empleos precarios e informales.

Recuérdese que el vínculo entre el crecimiento económico y la reducción de la pobreza pasa por la creación de empleos decentes, adecuadamente remunerados, y en las edades adecuadas. El hecho de que la economía esté generando principalmente este tipo de oportunidades de inserción laboral caracterizadas por empleos precarios y de baja productividad para la creciente población activa, debilita el nexo entre el crecimiento económico, la generación de empleo y la reducción de la pobreza.

Estos hechos ponen de manifiesto que el "estilo de crecimiento" que muestran los sectores de la actividad económica con más peso en la creación de empleos, determina que el empleo generado en ellos, predominantemente precario e informal, no requiera, para su desempeño, sino de muy bajos niveles de calificación.

Esto posibilita que la gran masa de trabajadores nicaragüenses que se caracterizan, precisamente, por sus bajos niveles de escolaridad, pueda refugiarse en ellos.

El tipo de crecimiento económico de los sectores que más contribuyen a la generación de empleo se basa el crecimiento extensivo de actividades de baja productividad, y paradójicamente, es precisamente la bajísima productividad promedio de estos sectores la que les permite crear la masa principal del empleo en el país.

### **EMPLEO FORMAL E INFORMAL POR GRUPOS DE EDAD**

Se trata de empleos en los que predominan el auto empleo y los empleos sin remuneración, desempeñados principalmente por familiares, y asalariados de micro unidades informales. Estos empleos generan unos ingresos muy bajos, que mantendrán a quienes los desempeñan, por el resto de su vida, bajo el umbral de la pobreza.



Las condiciones socioeconómicas de los hogares y el nivel educativo de los jefes o jefas de hogar siguen revelándose como la causa principal de las diferencias en los resultados del aprendizaje. Entre estos atributos destacan los siguientes: i) los activos de capital físico (infraestructura de la vivienda, ingresos, equipamiento doméstico, entre otros), ii) el capital humano (clima educativo) y iii) el capital cultural (hábitos y valores afines a la ideología educacional).

Las viviendas inadecuadas y las marcadas carencias de infraestructura habitacional, los problemas de hacinamiento y el gran número de niños, los escasos recursos de capital humano, la fragilidad de los vínculos con el mercado laboral y la inestabilidad de los ingresos, la falta de afinidad con el sistema educativo en jefes de hogar que tuvieron escasa vinculación con el sistema educativo y el desinterés, son algunos de los factores (objetivos y subjetivos) que debilitan la capacidad de las familias para satisfacer las necesidades básicas y que se traducen en obstáculos, a veces infranqueables, para generar las condiciones que requiere la asistencia regular a la escuela y el logro de niveles de aprendizaje adecuados.

Además, la motivación de las familias por invertir recursos en la educación de los hijos está directamente relacionada con la credibilidad que asignan al sistema educativo como vía de movilidad social, esto es, con la percepción de que la calidad de las oportunidades educativas que los recursos familiares disponibles ponen al alcance de sus hijos les abrirán alternativas de acceso efectivas a los principales circuitos sociales y económicos de la sociedad.

La fuerte emigración de la población joven, tiene otra implicación: puede reducir el tiempo que resta del bono demográfico y acelerar considerablemente el proceso de envejecimiento poblacional.

¿Cuál es la perspectiva futura del país, de conformidad con estas tendencias? En resumen, la perspectiva es que dentro de 2 y media o 3 décadas, la fase del bono demográfico estará concluyendo, y entraremos a una nueva fase de la transición demográfica, en la que se comenzara a reducirse de manera progresiva el peso de la población en edad de incorporarse productivamente al mercado de trabajo, mientras que va a comenzar a crecer de manera sostenida el porcentaje de personas que alcanza la edad de retiro. La población menor de 15 continuara su proceso de marcada declinación.

Para entonces, tendríamos un porcentaje creciente de personas mayores que alcanzaron una edad de retiro sin ningún tipo de ahorro, que deberán ser sostenidas y atendidas en sus necesidades de cuidado de salud, y un porcentaje decreciente de la población en edad de trabajar, de manera que habrá cada vez más adultos mayores dependientes por cada persona capaz de trabajar.

Desde el punto de vista socio-económico, en esa fase lo que interesa es la proporción de las personas que se incorporan a la fuerza de trabajo sobre la población en edad de retiro, porque directa o indirectamente son las personas que constituyen la fuerza de trabajo las que deberán sostener, directa o indirectamente, a las personas que alcanzan la edad de retiro.

En este caso, el bono demográfico se habrá agotado, es decir ya el porcentaje de personas en edad activa no seguirá creciendo en comparación a las personas dependientes, sino que el proceso comenzará a funcionar de manera contraria: el número de dependientes (principalmente las personas mayores) crecerán cada vez más respecto del número de personas en edad activa. Este proceso se acelerará si se acentúa la migración de los jóvenes al exterior.

Esto provocaría una disminución progresiva de los ingresos laborales por persona dependiente, o lo que es lo mismo una disminución del ingreso per cápita de los hogares, debido al aumento de la relación de dependencia, y el período de bono demográfico daría paso a un período de acentuada desventaja demográfica.

### 3. ÍNDICE DE DESARROLLO HUMANO

#### 3.1 Vivienda, salud, educación, empleo, transporte y seguridad ciudadana.

##### ¿Qué es el Desarrollo Humano?

El desarrollo humano es mucho más que el crecimiento o caída de los ingresos de una nación. Busca garantizar el ambiente necesario para que las personas y los grupos humanos puedan desarrollar sus potencialidades y así llevar una vida creativa y productiva conforme con sus necesidades e intereses.



Esta forma de ver el desarrollo se centra en **ampliar las opciones que tienen las personas para llevar la vida que valoran**, es decir, en aumentar el conjunto de cosas que las personas pueden ser y hacer en sus vidas. Así el desarrollo es mucho más que el crecimiento económico, este es solo un medio – uno de los más importantes – para expandir las opciones de la gente.

Para ampliar estas opciones es fundamental construir capacidades humanas. Las capacidades más básicas para el desarrollo humano son: llevar una vida larga y saludable, tener acceso a los recursos que permitan a las personas vivir dignamente y tener la posibilidad de participar en las decisiones que afectan a su comunidad. Sin estas capacidades muchas de las opciones simplemente no existen y muchas oportunidades son inaccesibles.

Por esta razón, la gente es el centro del desarrollo, pues son las mismas personas las que pueden construir las condiciones para que el desarrollo humano de todos y todas sea posible: “El desarrollo de la gente, por la gente y para la gente”

El desarrollo humano comparte una visión común con los derechos humanos. **La meta es la libertad humana.** Las personas deben ser libres de realizar sus opciones y participar en las decisiones que afectan sus vidas. El desarrollo humano y los derechos humanos se refuerzan mutuamente, ayudando a afianzar el bienestar y la dignidad de todas las personas, construyendo el respeto por sí mismos y el respeto por los demás.

## ¿Qué es un informe de desarrollo humano y para qué sirve?

Es fundamentalmente **un instrumento para transformar las sociedades a favor del desarrollo humano.**

Un informe de desarrollo humano **se construye a través de un proceso** mediante el cual los habitantes de un territorio, con el acompañamiento técnico y político del PNUD, identifican y analizan el principal obstáculo que impide a las personas llevar la vida que valoran, y con base en esto proponen soluciones posibles para superarlo. De esta manera, un informe de desarrollo humano **contiene recomendaciones de políticas públicas y acciones colectivas** necesarias para ampliar las opciones de las personas en un territorio determinado.

Un informe de desarrollo **es muy útil para orientar la toma de decisiones** por parte de todos los actores que inciden en el destino de una comunidad: gobierno, academia, gremios, sociedad civil organizada y cooperación internacional.

Desde 1990 el PNUD lidera la realización de informes de desarrollo humano en el mundo. Estos pueden ser globales, por regiones del mundo, nacionales y subnacionales. Los informes de desarrollo humano son coordinados por equipos independientes de intelectuales de alto nivel y facilitadores del diálogo ciudadano, apoyados por toda la dirigencia del territorio y acompañados de manera permanente por el PNUD.

### **El IDH ha subido en Nicaragua a 0,614**

En 2013 el **índice de desarrollo humano (IDH)** en Nicaragua fue 0,614 puntos, lo que supone una mejora respecto a 2012, en el que se situó en 0,611. Si ordenamos los países en función de su Índice de desarrollo humano, Nicaragua se encuentra en el puesto 125, es decir, sus habitantes están en un mal lugar dentro del ranking de desarrollo humano (IDH).

El IDH, tiene en cuenta tres variables: vida larga y saludable, conocimientos y nivel de vida digno. Por lo tanto, influyen entre otros el hecho de que la esperanza de vida en Nicaragua esté en 74,47 años, su tasa de mortalidad en el 4,58‰ y su renta per cápita sea de 1.394€ euros. En esta página te mostramos el IDH en Nicaragua, puedes ver el Índice de desarrollo de otros países clicando en: Índice

de desarrollo (IDH) y ver toda la información económica de Nicaragua en Economía de Nicaragua.

Nicaragua - Índice de Desarrollo Humano

Fecha	IDH	Ranking
2013	0,614	132
2012	0,611	132
2011	0,608	131
2010	0,604	131
2008	0,599	120
2005	0,585	116
2000	0,554	109
1990	0,491	105
1980	0,483	81

IDH, 2014.

El Índice de desarrollo humano, Se basa en un indicador social estadístico compuesto por tres parámetros: vida larga y saludable, educación y nivel de vida digno. PNUD (2013)

### Parámetros del índice de desarrollo humano

- **1 - Salud:** medida según la esperanza de vida al nacer.
- **2 - Educación:** medida por la tasa de alfabetización de adultos y la tasa bruta combinada de matriculación en educación primaria, secundaria y superior, así como los años de duración de la educación obligatoria.
- **3 - Riqueza:** medida por el PIB per cápita PPA en dólares internacionales.



### RECORDEMOS QUE:

Para que podamos entender y comprender debemos de leer con atención el texto, busquemos las palabras desconocidas en el diccionario, subrayamos las ideas más importantes y tomamos notas de las definiciones, metodología, características, ideas y otros aspectos que consideren de interés.

### SUGERENCIAS DE TRABAJO

Antes de responder a la guía de trabajo, lea con atención el documento proporcionado por el/la docente, subraye las ideas principales, saque las palabras desconocidas e interprete la misma.

1. ¿Explique las principales características demográficas de Nicaragua?
2. ¿Cuáles son las principales causas y consecuencias del crecimiento poblacional en Nicaragua?
3. En un cuadro sinóptico plasme y explique los conceptos de: Natalidad, Mortalidad, Morbilidad y movimiento migratorio.
4. ¿Qué medidas crees que se pueden tomar para disminuir el crecimiento poblacional en Nicaragua.
5. ¿A que llamamos bono demográfico?.
6. Explique tomando a 6 estudiantes como si fuera una familia, como se daría el bono demográfico en esta.
7. ¿Qué importancia tiene estar en el bono demográfico para el desarrollo del país?
8. ¿Cuáles crees que son las necesidades y problemas que afectan a la población nicaragüense?.
9. ¿A que llamamos desarrollo humano?.
10. ¿Cuándo una persona cumple con los requisitos del desarrollo humano?
11. ¿Cuáles crees que son las necesidades humanas que debemos de cumplir para tener un desarrollo humano aceptable?
12. En un mapa ubica la distribución donde hay mayor concentración de población.
16. Con cada uno de los mapas elaborados debes ir construyendo un álbum, el que presentarás al docente al finalizar la asignatura, así mismo debes de llevar la resolución de cada guía enumerada y plasmarla en tu cuaderno de apuntes.

## EVALUACION

Para la evaluación de esta temática se sugiere que el/la docente lleve un control de las participaciones, ubicaciones y trabajos que presentan los estudiantes en el proceso.

## COMPETENCIA ESPECÍFICA

Analiza, interpreta y propone soluciones a la problemática sobre las causas y consecuencias del crecimiento poblacional, bono demográfico y desarrollo humano en Nicaragua, causas y consecuencias de las migraciones.

## BIBLIOGRAFIA

- ✓ Acevedo Adolfo, (2015), Cómo aprovechar el bono demográfico?, La Prensa, 19 de enero, sección economía y desarrollo)demográfico “Caracas, Venezuela.
- ✓ Atlas Ilustrado de Nicaragua (1993), Nicaragua y el mundo, 1ra edición, Nicaragua
- ✓ Banco Mundial, (2001), [www.aguayclima.com/agua](http://www.aguayclima.com/agua)
- ✓ Boudeville, J.R, (1966) *Problems of Regional Economic Planning* (Edinburgh: Edinburgh University Press).
- ✓ Buol, S. W.; F. D. Hole; R. J. McCraken. and R. J. Southard (1997) Soil
- ✓ Genesis and Classification. 4ª. Ed. Iowa State University Press. Iowa U. S. A. 527p
- ✓ Capel, H. Y Urteaga, L. (1994) “Las nuevas geografías”. Salvat S. A.
- ✓ Constitución política de Nicaragua. Aprobada el 21 de Enero de 1948. Publicada en la Gaceta No. 16, de 22 de enero de 1948.de Septiembre.
- ✓ Crowley , Thomas J .; Norte , Gerald R. (1988 ) , « Eventos abruptos cambio climático y la extinción en la historia de la Tierra »(es Inglés) , Science 240 (4855): 996-1002.
- ✓ Davis, W. M. (1906). Teoría y métodos de la Geografía, *Evolución del Pensamiento Geográfico, 2008*.
- ✓ Diccionario Enciclopédico Vox 1. (2009) Larousse Editorial, S.L
- ✓ Diccionario Enciclopédico Vox 1.(2010) Larousse Editorial, S.L.
- ✓ Diccionario Enciclopédico SALVAT,(1967), Conceptos de Geografía.
- ✓ Dollfus Olivier (1976)“*El espacio geográfico*”. Ed. Oikos-tau. (Colección ¿Qué sé?)
- ✓ FAO (2006) Las repercusiones del ganado en el medio ambiente.
- ✓ Franzini Editorial da Universidad de São Paulo y la Editorial McGraw -Hill de Brasil Ltda. 798 p.
- ✓ Gómez, C. Y Hadad, G. (sin año) “Territorio e identidad. Reflexiones sobre la construcción de territorialidad en los movimientos sociales latinoamericanos”
- ✓ Haesbaert, Rogerio da (2007). “El mito de la desterritorialización: del fin de los
- ✓ Hernández, Celia (2001) “Reseña de “La naturaleza del espacio” de Santos,
- ✓ Hettner, A. (1905). Teoría y métodos de la Geografía, *Evolución del Pensamiento Geográfico, 2008* 1982: 72
- ✓ Hillel, D. (1998). La física del suelo Ambiental. Academic Press . San Diego. U.S.A. 771 p.
- ✓ Incer, Barquero (1998): Geografía Dinámica de Nicaragua. Edit. Hispamer, S.A, Managua, Nicaragua.
- ✓ Incer B. Jaime, 2009, Geografía física de Nicaragua, Hispamer. Managua, Nicaragua Instituto de Investigaciones Gino Germani–UBA/CONICET Disponible en línea; [http://www.iigg.fsoc.uba.ar/jovenes\\_investigadores/](http://www.iigg.fsoc.uba.ar/jovenes_investigadores/) consultado 31 de Marzo 2011.
- ✓ Instituto Nicaragüense de estudios Territoriales INETER (2015) - Dirección General de Geofísica. Frente a Policlínica Oriental. Managua, Nicaragua.
- ✓ Instituto Nicaragüense de estadísticas y Censos, INEC,(2005), VIII Censo de Población y IV de vivienda, Cifras oficiales, Nicaragua, 2006.
- ✓ Jaramillo, D. F.; L. N. Parra y L. H. González. (1994). El recurso suelo
- ✓ en Colombia: Distribución y evaluación. Universidad Nacional de Colombia.. Medellín. 88 p.
- ✓ Lacoste, Yves. (1976) “La geografía: un arma para la guerra”. Biblioteca
- ✓ Mayor Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

- Anagrama, Barcelona S. A. 1977. Milton”.
- ✓ La Gaceta Diario Oficial N° 189 del 6 de Octubre de 1989. Ley N° 59. Ley de División Política Administrativa del País.
  - ✓ La Gaceta 16 junio (1998) LEY GENERAL DE SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y alcantarillado sanitario, Ley No. 297, Publicado en la Gaceta No. 123, Nicaragua.
  - ✓ La Gaceta, No. 70 del 7 de Abril del 2000, LEY No. **337**, Aprobada el 8 de Marzo del 2000.
  - ✓ La Gaceta, No. 176 (2010) DIARIO OFICIAL NICARAGUA, Managua, Jueves 16
  - ✓ Ley general de agua (620)(2007), y su reglamento, Asamblea Nacional, Managua Nicaragua.
  - ✓ Littleton, L. y H. Buckman. (1944). Edafología: Naturaleza y propiedades del suelo. Acme Agency. Buenos Aires. Argentina. 479 p.
  - ✓ Malagón, D.; C. Pulido; R. Llinás y C. Chamorro. (1995). Suelos de Colombia: Origen, evolución, clasificación, distribución y uso. Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Bogotá. 632 p.
  - ✓ Ministerio Agropecuario y Forestal MAGFOR (2010) Compendio de mapas: Uso Potencial de la Tierra / MAGFOR. --1a ed.-- Managua: MAGFOR, il color.
  - ✓ Montañez, G. Y Delgado, O. (1998) “Espacio, territorio y región: Conceptos básicos para un proyecto nacional”. Cuadernos de Geografía, Universidad Nacional de Colombia. Págs.1-11. Disponible en línea; <http://www.geolatinam.com/> Consultado el 30 de Marzo de 2011. Multi-territorialidad”. Río de Janeiro: Bertrand Brasil.
  - ✓ Monkhouse. F.J. (1978) Diccionario de términos geográficos. Barcelona: oikos-tau, s. a. - ediciones, p.94.
  - ✓ Narváez L., Lavell y Pérez. (2009). La Gestión del Riesgo de Desastres: Un enfoque basado en procesos. Proyecto PREDECAN.
  - ✓ Palacios, J. J. (1983) “El concepto de región: la dimensión espacial de los
  - ✓ Procesos sociales”. Original Revista Interamericana de Planificación, recuperado de sitio Internet de Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado, Disponible en línea; Consultado 30 de Marzo de 2011, Sociales y Humanidades (REDALYC). Págs. 379-385. México.
  - ✓ Organización Mundial de la Salud (OMS), (2011), Contaminación Hídrica
  - ✓ PNUD (2013) Informe sobre Desarrollo Humano; El ascenso del Sur: Progreso humano en un mundo diverso
  - ✓ Porta, J.; M. López –Acevedo y C. Roquero. (1994). Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 807 p.
  - ✓ soil science society of America. (sssa). 1984. Glossary of Soil Science terms.
  - ✓ SINAPRED (2010), sistema nacional para la prevención, mitigación y atención a desastres, Nicaragua.
  - ✓ SSSA. Madison. 38 p. Soil survey division STAFF (SSDS). (1993). Soil survey manual. Handbook No. 18. United States Department of Agriculture (USDA). Washington D. C. 437 p.
  - ✓ Solano Martínez Martha, (2010), Nicaragua: tierra codiciada, <http://www.laprensa>
  - ✓ Soil survey staff. (SSS) (1999). Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. 2
  - ✓ A . Ed. Agriculture Handbook N° 436. Soil Survey Staff. Washington D. C. 869 p.
  - ✓ Soil survey y staff. (SSS). (1998). Keys to Soil Taxonomy. 8 a. Ed. Soil Survey Staff. Washington D. C. 326 p.

- ✓ Soil survey staff. (SSS) (1975). Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. Agriculture Handbook N° 436. USDA . Washington D. C. 754 p.
- ✓ Tarbuck, E. y F. Lutgens. (1999). Ciencias de la tierra: Una introducción a la Geología Física. 6ª. Ed. Prentice Hall Iberia S. R. L. Madrid. 572 p.
- ✓ Toledo, R. H., Romero A. H. Y Toledo O, (2009) Revista Geográfica “Despertando Latitudes”. Revista de Geografía de Estudiantes del Instituto de Geografía de la Pontificia Universidad Católica de “Agua poder y discursos en el conflicto socio-territorial por la construcción de represas hidroeléctricas en la Patagonia Chilena”. Disponible en línea; <http://captura.uchile.cl/jspui/bitstream/Agua>, consultado 3 de Abril de 2011
- ✓ UNESCO,(1978) Ingeniería de Recursos Hídricos . Ray K.Linsley y Joseph B.
- ✓ Villagra, C. (2011), Ventajas de la posición geográfica de Nicaragua, <http://www.slideshare.net/cvillagra89/ventajas-de-nicaragua>.
- ✓ Worthen, E. L. (1949). Suelos agrícolas: Su conservación y fertilización.
- ✓ Wheelock, R. (2000) Desastres naturales de Nicaragua, 1ra edición, Hispamer, Managua Nicaragua.
- ✓ Yañez, Marilyn (2012), 10 consejos para aprovechar los recursos hídricos, Chile.