



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



**"PROPUESTA DE INTERVENCION PEDAGOGICA
PARA EL PROGRAMA DE GEOGRAFIA
EN EL COLEGIO DE BACHILLERES"**



INFORME ACADEMICO
QUE PRESENTA
MARIO ALBERTO MORA BARRIENTOS
PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN GEOGRAFIA



MÉXICO, D. F.



2000.

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

"A estas personas las menciono en el orden en que han pasado e influido en mi vida, son parte de mi historia, son quienes han forjado en buena medida lo que soy y lo que pienso, para bien o para mal"

A mi padres: Sara e Inocencio **

*A mi esposa e hijos: Ofelia,
Mario Alberto y Alinne.*

*No puedo dejar de mencionar a Betito
mi nieto, ese bebé que nació en este
año 2000 y que lo amo tiernamente*

*A mi familia: Lupita, don Román y Mario;
Chelo, Alejandro, Gúero y Rocío;
Estela, Pedro, Fer y Nancy;
Lucha, Paulo y Ana Luz
y a todos los demás...*

*A mi amigo y compadre Porfirio
por su tiempo y ayuda.*

*A mis compadres y amigos Aurora y Gustavo
por estar pendientes siempre de mi trabajo.*

*A mi maestro y tocayo Alberto, por
su paciencia y disposición, por hacer
realidad mi compromiso pendiente
de hace muchos años.*

*A mis compañeros de la EIP que me
ayudaron a llevar a cabo este trabajo:
Cristina, Genoveva, Jesús,
Juan Manuel, Lucía, Rocío y Teresa.*

*A la UNAM le agradezco mi
formación profesional.*

*A mis profesores del Colegio de Geografía
les agradezco por el conocimiento geográfico.*

Les agradezco a mis *sinodales*
por sus consejos y correcciones:
Lic. Francisco Hernández
Mtro. Mauricio Aceves García
Mtro. Roberto David Juárez Carrejo
Lic. Eduardo Antonio Pérez Torres

Al *Colegio de Bachilleres* y a
los *alumnos* que me permitieron
llevar a cabo mi trabajo.

Y a todos aquellos *amigos* que me
impulsaron para llevar a cabo mi
aventura profesional.

"La investigación científica
es la enseñanza del mañana...
Los grandes investigadores
no han sido más que profesores."
JUSTO SIERRA

"Se fiel contigo mismo
y fiel con los demás...
Que el afecto sea tu búsqueda
y los hechos tu vida."
GOETHE

"Antes de emprender cualquier carrera
el candidato que lo va a desempeñar recibe
instrucciones o estudia la técnica de la carrera.
El único oficiante que emprende su cometido
totalmente a ciegas es el ser humano,
al lanzarse a la máxima tarea de ¡VIVIR!
sin brújula, compás o diseño, solo equipado
con el material secundario y sin nociones de
preparación básica es lanzado al laberinto de
la vida y ojalá que no incurra en el mal"
CONNY MÉNDEZ

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I: CREACION DEL COLEGIO DE BACHILLERES	3
¿QUE ES EL COLEGIO DE BACHILLERES?	4
CONCEPCION DE LA ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DENTRO DEL COLEGIO DE BACHILLERES	6
EL MODELO EDUCATIVO DEL COLEGIO DE BACHILLERES	9
CAPITULO II: UBICACION DE LA ASIGNATURA DE GEOGRAFIA	12
PROGRAMA DE ESTUDIO DE GEOGRAFIA	18
CAPITULO III: ANALISIS DEL PROGRAMA	24
TABLAS DE ESPECIFICACION	28
CAPITULO IV: PRESENTACION DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION PEDAGOGICA.	41
CAPITULO V: ANALISIS CONCEPTUAL DE LA UNIDAD 3. "ESTRUCTURA TERRESTRE"	52
MAPA CONCEPTUAL DE LA UNIDAD 3	57
CAPITULO VI: SESIONES DE CLASE Y SUS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD 3 "ESTRUCTURA TERRESTRE"	58

SESION DE CLASE 1: "ESTRUCTURA INTERNA" Núcleo, Manto y Corteza Terrestre" -----	59
SESION DE CLASE 2: "ESTRUCTURA INTERNA" Origen y Clasificación de las Rocas -----	67
SESION DE CLASE 3: "EVOLUCION GEOLOGICA" Eras Geológicas -----	77
SESION DE CLASE 4: "EVOLUCION GEOLOGICA" Evolución de Continentes y Océanos" -----	85
SESION DE CLASE 5: "EVOLUCION GEOLOGICA" Sismicidad -----	101
SESION DE CLASE 6: "FUERZAS TECTONICAS" Diastrofismo -----	109
SESION DE CLASE 7: "FUERZAS TECTONICAS" Vulcanismo -----	119
SESION DE CLASE 8: "FUERZAS DE GRADACION" Intemperismo y Erosión -	138
SESION DE CLASE 9: "FORMAS DEL RELIEVE" Caracterización del Relieve Continental y Submarino -----	151
SESION DE CLASE 10: "FORMAS DEL RELIEVE" Localización de las Regiones Morfológicas y Plataforma Continental de la República Mexicana --	163
SESION DE CLASE 11: "ESTRUCTURA TERRESTRE" Evaluación Sumativa --	176
CONCLUSIONES -----	182
BIBLIOGRAFIA -----	183

INTRODUCCION

El crecimiento social y económico alcanzado en México actualmente, demanda una constante modernización y mejoramiento de sus Instituciones Educativas con programas de enseñanza que brindan a su población la oportunidad de desarrollar de forma armoniosa y constante en todas sus facultades.

Un número cada vez mayor de egresados de Educación Básica (*Secundaria*) y la necesidad de la descentralización de la Educación Media Superior impartido por la U.N.A.M. y el I.P.N., propician la generación de una serie de Instituciones abocadas a la Educación Media Superior. Entre éstas surge el Colegio de Bachilleres, como un Organismo Descentralizado del Estado dentro del Sistema Educativo Nacional.

El Colegio de Bachilleres es parte de la Modernidad Educativa; sus objetivos fundamentales son de proporcionar a sus egresados una formación *propedéutica* y otra *terminal*. La *primera*, proporciona los conocimientos necesarios en las disciplinas *naturales* como *humanísticas*; conocimientos que permiten afrontar con éxito el curso de cualquier carrera profesional. La *segunda*, ofrece una preparación técnica que capacita para el trabajo y de esta forma sus egresados puedan incorporarse a la vida económica del país.

En base a lo anterior, el Colegio de Bachilleres es parte de Modernidad Educativa, como Institución tiene una corriente filosófica que define su tarea instruccional e institucional y sus objetivos fundamentales son diseñar un perfil para sus egresados, con base a tres campos:

- Orientación a la Educación Superior.
- Capacidad Técnica para su incorporación a las actividades económicas y
- La Dotación de Elementos que les permita interpretar su entorno, así como su realidad.

El presente Informe Académico titulado "*Propuesta de Intervención Pedagógica para el programa de Geografía en el Colegio de Bachilleres*", es una contribución más para la enseñanza-aprendizaje de la Geografía.

De manera general se menciona el inicio de la formación del Colegio, sus tendencias, así como el Modelo Educativo en que esta basado el programa de Geografía; indicando las diferentes corrientes pedagógicas, para tener una mejor idea del Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres.

De lo anterior se pasa al Contexto del Programa en el cual se describe en forma bastante sencilla cual es la finalidad del programa, de las características del Colegio y sus alumnos, en relación a la Enseñanza-Aprendizaje.

Se menciona el programa en que se basa el informe académico, su título, los temas, subtemas y la bibliografía que utiliza para su desarrollo.

Basándose en la Propuesta de Intervención Pedagógica se detalla como se lleva a cabo ésta; también se mencionan las sesiones de clases y sus actividades para su desarrollo.

CAPITULO I

CREACION DEL COLEGIO DE BACHILLERES

Debido a la demanda social de la Educación, en la década de los setenta y aunado al mejoramiento de la *Educación Primaria y Secundaria*, surge el *Colegio de Bachilleres* como una Institución que tiene como objetivo proporcionar una *Educación Media Superior*. Se caracteriza por ser un **Organismo Descentralizado del Estado** que se ubica dentro del *Sistema Educativo Nacional* y asume las normas que establece el *Artículo 3º Constitucional* y la *Ley Federal de Educación*.

El Colegio de Bachilleres fue creado por decreto presidencial en septiembre de 1973 y entra en funciones el 1º de marzo de 1974, como parte del Programa de la modernización Educativa, en un bachillerato.

Definido por el programa de la *Modernización Educativa*, como un bachillerato propedeúutico general, sin áreas de especialización preuniversitarias; su propósito es desarrollar en los estudiantes sus capacidades para incorporarse al mundo del trabajo; de la misma manera lo caracteriza como un ciclo formativo e integral a manera de eslabón entre la *Educación Media Básica* y la *Superior* y los conocimientos deben dar una visión universal y que tengan a su vez correlación con la realidad del país.

La intención educativa de la Institución se desprende del *Modelo Educativo* que describe la *Estructura Académica*, así como el *Plan y Programas de Estudio* que norman la práctica en el Colegio de Bachilleres a partir de los siguientes objetivos ⁽¹⁾:

- Desarrollar la capacidad intelectual del alumno mediante la obtención y aplicación de conocimientos.
- Conceder la misma importancia a la *enseñanza* que al *aprendizaje*.
- Crear en el alumno una conciencia crítica que le permita adoptar una actitud responsable ante la sociedad.
- Proporcionar al alumno la capacitación y adiestramiento en una técnica o especialidad determinada.

1 Colegio de Bachilleres. Estatuto General del Colegio de Bachilleres. Junta Directiva, México, Febrero de 1975.

QUE ES EL COLEGIO DE BACHILLERES ⁽²⁾

El Colegio de Bachilleres es una Institución Oficial creada en 1973 cuya función es la de proporcionar educación en el Ciclo de Bachillerato a los egresados de Secundaria, prepararlos para continuar sus estudios en las *Instituciones de Enseñanza Superior* y capacitarlos para que puedan incorporarse en actividades socialmente productivas.

El Colegio de Bachilleres cuenta con modernos planes y programas de estudio, funcionales instalaciones y profesorado eficiente en continua actualización, con el fin de que sus alumnos logren una adecuada formación Integral.

Dos de sus objetivos fundamentales están encaminados a proporcionar a los alumnos:

- Una formación propedéutica y
- Una formación terminal

□ FORMACION PROPEDEUTICA

Es la preparación que ofrece la Institución para que sus egresados puedan continuar sus estudios a *Nivel Superior*. El plan de estudios del Colegio de Bachilleres busca lograr un equilibrio entre las disciplinas científicas y las humanísticas, para que sus alumnos puedan posteriormente afrontar con éxito el estudio de cualquier carrera profesional.

□ FORMACION TERMINAL

Tomando en cuenta que en ocasiones los egresados del Ciclo de Bachillerato no pueden o no desean seguir estudiando por diversas causas, o que necesitan trabajar para poder realizar sus estudios en el ámbito superior, el Colegio de Bachilleres ofrece a sus alumnos una preparación técnica que los capacita para el trabajo. De esta forma sus egresados pueden incorporarse a la vida económica del país y contribuir su desarrollo. A este respecto, el *Colegio de Bachilleres* procura que la capacitación específica que proporciona a sus alumnos sea práctica.

□ OTRAS ACTIVIDADES

Para que los alumnos logren una verdadera formación integral, el Colegio de Bachilleres les brinda la oportunidad de desarrollar sus aptitudes artísticas y deportivas, con la orientación de profesores competentes. Los alumnos que lo deseen pueden formar parte de los *Talleres de teatro, danza, artes plásticas o música*; o bien, organizarse en equipos para *practicar algún deporte*.

Además, el Colegio de Bachilleres organiza eventos culturales de diverso tipo, con el objeto de apoyar el ambiente académico de la Institución: Visitas a museos, mesas redondas, cine - clubes, etc. Igualmente, se organiza la participación de los alumnos interesados en prestar un servicio social, en forma de brigadas de apoyo a programas comunitarios (alfabetización, reforestación, etc.).

□ INSTALACIONES Y SERVICIOS

El Colegio de Bachilleres cuenta con modernas aulas, laboratorios y talleres, salas audiovisuales y bibliotecas. Además, ofrece servicio de orientación escolar y vocacional así como atención médica, a fin de contribuir al buen desarrollo académico y físico de sus alumnos.

□ VALIDEZ DE SUS ESTUDIOS

Dado que es una Institución Oficial, los estudios que realizan sus alumnos son reconocidos por todas las *Instituciones de Enseñanza Superior*. Esto significa que el egresado del Colegio de Bachilleres puede ser inscrito en cualquier *Universidad del país*, si cubre los requisitos de ingreso.

2 Colegio de Bachilleres. El Bachillerato en México. Planes de estudio. Disposiciones legales para la creación del bachillerato en el país y su posterior desarrollo. Edit. Colegio de Bachilleres, 1981.

CONCEPCION DE LA ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DENTRO DEL COLEGIO DE BACHILLERES

La *enseñanza* es un proceso de *instrucción* en donde se expone al sujeto a conocimientos, que motiven el manejo de métodos, como un camino para alcanzar el aprendizaje y con éste, los objetivos asignados a la educación.

El *aprendizaje* es una dimensión del proceso denominado *cognición*, que se define como la actividad de conocer, la esfera biológica, la social y la de vivencia, además de procesos relacionados con la adquisición, organización y el uso del conocimiento, así como la *sensación*, la *emoción*, la *memoria*, la *atención* y la *imaginación*, que en su conjunto forma el *proceso cognitivo*.

El *aprendizaje* y la *enseñanza* son dos componentes diferentes en el ámbito educativo, pero en una institución escolar se integran en uno sólo. Cada Institución implícita o explícitamente tiene un ideal de egresado y una corriente filosófica que define su tarea instruccional e institucional.

En el *Colegio de Bachilleres*, la concepción de este proceso va a depender de una cosmovisión; en este campo, la teoría de *J. Piaget* ⁽¹⁾, establece que el desarrollo cognoscitivo o forma de ir conociendo, el resultado de las necesidades del individuo para adaptarse al medio intelectualmente. Reconociendo a las estructuras mentales como esquemas que le permiten al individuo ir organizando la información y adecuarse intelectualmente al medio.

Es también importante que los aprendizajes sean significativos, en donde los contenidos que el alumno debe aprender tengan la significatividad lógica, esto es, que la información nueva se relacione con la ya existente en su estructura cognoscitiva de forma no arbitraria, para que se establezca una relación de los aprendizajes con sus esquemas cognoscitivos y vivenciales. Se deben de tomar en cuenta el bagaje cultural que posee el alumno, para que pueda relacionar sus aprendizajes y no caiga en lo memorístico o repetitivo; por lo tanto, el alumno debe de estar en continua actividad interna y utilizar procesos como la *atención*, la *memoria*, el *pensamiento*, la *imaginación* y el *lenguaje* (Teoría de Procesamiento Humano de la Información P.H.I) ⁽²⁾

El Colegio de Bachilleres retomando lo que propone la *Modernización Educativa* concibe al alumno como un elaborador y productor de un sistema cognoscitivo capaz de interpretar la realidad en que vive. Con todo esto pretende el desarrollo de habilidades intelectuales para el aprendizaje, así como el pensamiento creativo, la formulación de *juicios* y de *razonamientos*. Todo esto ha servido de base para diseñar el perfil del egresado en tres campos: Orientación a la educación superior, el mundo del trabajo y la vida cotidiana.

Para el logro del perfil, se espera en el alumno el desarrollo de competencias académicas básicas que le permitan una formación e información integral, con vistas al siglo XXI.

En el **campo de la orientación superior**, se pretende la práctica de la lectura y la escritura, para que pueda expresarse correctamente y sea capaz de intercambiar ideas, como puede ser:

- En el área matemática, desarrolle su capacidad de abstracción simbolización y razonamiento matemático.
- En el área humanística, logre razonamientos lógicos y metodológicos para que lo aplique a situaciones reales y que adquiera la capacidad para elegir una vocación, fundamentada en sus gustos, inquietudes y deseos personales.

En el **campo para integrarse al mundo del trabajo**, el egresado debe lograr habilidades para diferentes áreas laborales que le permitan incorporarse a la vida productiva del país; para desarrollarse en puestos de trabajo, talleres familiares, cooperativas y autoempleos.

Y para el **tercer campo, en la vida cotidiana**, el egresado debe ser capaz de: asumir una conciencia crítica para el intercambio de información, comprender y solucionar situaciones cotidianas; haber adquirido elementos *formativos e informativos* para las manifestaciones artísticas y deportivas y ser crítico ante sí mismo, la naturaleza y la sociedad que le permiten conocer su realidad.

◆ PRACTICA EDUCATIVA.

A partir de la concepción de enseñanza - aprendizaje se propone una metodología basada en cinco componentes que permiten reflejar la postura filosófica

del Colegio de Bachilleres. La propuesta metodológica pretende reflejar e impulsar el desarrollo cognoscitivo a través de la:

- Problematización
- Organización lógica e instrumental
- Incorporación de la información
- Aplicación
- Consolidación

Los componentes que definen la **Práctica Educativa** no son exclusivos para el que aprende, pues involucra también al que enseña, ya que éste siendo especialista en la asignatura, sabe cuál o cuáles pueden ser los elementos desencadenantes de una **motivación**; deberá también proporcionar las incógnitas de partida que impulsen a demostrar al alumno que los conocimientos que tiene son insuficientes orillando a éste buscar las formas para resolver o explicar la problemática que se le presenta, estructurando la organización lógica de la información con la que cuenta y de esta forma pueda lograr la **asimilación**. Cuando la nueva información se integra a la estructura cognoscitiva del alumno, ello le permitirá resolver otras situaciones semejantes afianzando el conocimiento. Es posible que en este momento pueda motivarse otra búsqueda de problemas, lo que llevará al alumno a adquirir conocimientos nuevos.

1 Araujo, J. Chadwick. La Teoría de Piaget. Tecnología Educativa. Teorías de la Institución. Ed. Paidós. 1968.
2 Coll, et - al Desarrollo Psicológico II. Psicología de la Educación. Ed. Alianza. Madrid. 1990.

EL MODELO EDUCATIVO DEL COLEGIO DE BACHILLERES

El Colegio de Bachilleres desde hace varios años se ha preocupado por tener un *Modelo Educativo* propio, tomando en cuenta las diferentes corrientes pedagógicas y filosóficas hasta encontrar su propio Modelo.

El planteamiento y desarrollo de la práctica educativa requiere, entre otros elementos importantes, considerar al fenómeno educativo en toda su complejidad y a partir de una concepción de aprendizaje y una enseñanza que le permita orientarla en atención al logro de las finalidades del Colegio.

Con relación al aprendizaje, los paradigmas cognoscitivos y socioculturales son los que más aportaciones tienen hacia la educación; no obstante, ninguno de ellos constituye por sí sólo un modelo teórico que pueda explicar el proceso de aprendizaje y de enseñanza y que, a su vez, da origen a una propuesta pedagógica integral.

La orientación de la práctica educativa en el Colegio de Bachilleres, retoma los avances generados por dichos paradigmas con el propósito de lograr una visión integral y profunda sobre los diferentes aspectos que convergen en el acto educativo.

En el trabajo educativo, es importante reconocer *el nivel de desarrollo cognoscitivo del alumno* (Piaget, 1973), a partir de él, se planean actividades que apoyen su transición hacia un nivel superior. Es conveniente propiciar situaciones cuya solución no son suficientes las operaciones y estructuras cognoscitivas que posee, de esta manera el estudiante sufrirá una desestructuración, que lo someterá a un proceso de *asimilación - acomodación*, mismo que deriva en una nueva estructuración que permanece hasta encontrarse ante otra situación de desestructuración.

Es necesario tomar en cuenta, la construcción social del conocimiento, la cual se basa en una internacionalización progresiva de significados, en la que el desarrollo cultural se da primero, en funciones interpersonales y después, en el interior de cada sujeto.

Vigotsky (1987), distingue al respecto, dos niveles de desarrollo, *el afectivo*, que se logra a manera autónoma, *el potencial* que se puede mediar externamente a través de diversas prácticas sociales, entre ellas la educativa. De aquí que, además de considerar la estructura cognoscitiva del alumno, planteada por Piaget es importante

propiciar las condiciones sociales que les permitan progresar hacia un máximo desarrollo.

En este orden, es importante destacar el concepto de **aprendizaje significativo**. El término **significativo** se refiere al contenido de **a aprender qué**; en cuanto a su estructura debe presentar **significatividad lógica**; es decir, no debe ser arbitrario ni confuso; en cuanto a su posibilidad de asimilación debe presentar significatividad psicológica; es decir, tiene que haber en la estructura cognoscitiva del estudiante de elementos previos y relacionables (*Ausubel, 1963*).

Para el logro de un **aprendizaje significativo**, habrán de cumplirse dos condiciones:

- Que el material a enseñar sea potencialmente significativo.
- Se debe tener presente del acervo de conocimientos previos con los que, él alumno cuenta al iniciar una actividad.

Si el alumno parte de lo anterior, podrá relacionar de manera sustancial y no arbitraria el nuevo material de aprendizaje con aquellos que ya sabe, aumentando con ello su probabilidad de lograr un aprendizaje significativo o con sentido, más que repetitivo o memorístico. Este último requisito pretende resaltar el papel decisivo de los aspectos motivacionales en el aprendizaje escolar.

Debe señalarse asimismo que el logro del aprendizaje requiere de una gran actividad del estudiante; dicha actividad, es de naturaleza fundamentalmente interna, para la cual es necesario tener en cuenta procesos tales como: *la atención, la memoria, el pensamiento, la imaginación y el lenguaje*. Dichos procesos son estudiados ampliamente por la **Teoría del Procesamiento Humano de la Información**, la cual concibe al ser humano como un *elaborador y productor activo* de la información que recibe de su entorno y no como un mecánico receptáculo de estímulos y emisor de respuestas; asimismo explica las representaciones mentales del sujeto y la interpretación de la realidad. En este trabajo, se retoman las aportaciones de *Gagné (1985)*, quién con base en las investigaciones realizadas en el campo del aprendizaje, la memoria y la resolución de problemas presenta un análisis del aprendizaje en las materias escolares.

Si bien estos modelos teóricos dan cuenta de la complejidad del proceso de aprendizaje y proporcionan elementos para la enseñanza, que es la nueva concepción de **Psicología Instruccional** y ofrece un marco de trabajo *conceptual y metodológico* para concretar dichas teorías en la práctica educativa cotidiana.

La nueva visión en la *Psicología Instruccional* señala un resurgimiento del interés *en las habilidades intelectuales para el aprendizaje, la solución de problemas y la toma de decisiones* (Castañeda y López, 1990). La diferencia entre la tendencia actual y las formulaciones clásicas es que, hoy en día, se da una atención más explícita a la influencia del conocimiento previo, a las estructuras del conocimiento y a la experiencia. En este sentido el interés básico de la Psicología Instruccional, es traducir el conocimiento científico en la práctica educativa y en los problemas de investigación; constituyéndose en un fundamento **Psicológico y Científico de la Educación**.

Las contribuciones más importantes de la *Psicología Instruccional* se refieren al desarrollo de las habilidades intelectuales para el aprendizaje; así como a la *promoción del pensamiento creativo, la solución de problemas, la formulación de juicios, razonamientos y la toma de decisiones*. En síntesis, la *Psicología Instruccional* presenta un marco para establecer el vínculo entre la investigación fundamental sobre el proceso de aprendizaje completo y las propuestas instruccionales que propicien el desarrollo de alumnos independientes, creativos y eficientes; solucionadores de problemas.

Bajo estos planteamientos, en el Colegio se ha concebido al **aprendizaje** como el proceso continuo de construcción del conocimiento y a la **enseñanza**, como un conjunto de acciones gestoras y facilitadoras de dicho proceso. Esto significa, manejar un concepto de la práctica educativa definido por una intervención pedagógica que propicie la interacción del sujeto con el objeto de conocimiento, el interés por el desarrollo de habilidades intelectuales, la solución de problemas y la toma de decisiones de los alumnos; así como el reconocimiento del ámbito social como medio de determinaciones, significaciones y transformaciones ⁽¹⁾.

1 Colegio de Bachilleres. El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres. México, 1994.

CAPITULO II

UBICACION DE LA ASIGNATURA DE GEOGRAFIA

El programa de Geografía forma parte del Plan de Estudios del Colegio de Bachilleres y se ubica en el área de formación propedéutica, en donde se busca que el alumno adquiera una cultura científica de la naturaleza.

En atención a las diversas teorías del *Modelo Constructivista*, el programa esta estructurado en complejidad creciente, considerando el **Marco Contextual del Programa de Asignatura de Geografía**, así como también las características del alumno; se describen a continuación:

□ INTRODUCCION AL PROGRAMA DE ASIGNATURA

Permite al profesor identificar las partes que constituyen al programa indicando los componentes de cada una de ellas; dando breve información de lo que se ha de encontrar en cada apartado.

□ UBICACION

La asignatura de Geografía se ubica en cuarto semestre esto permite conocer la secuencia establecida curricularmente para alumno; el núcleo de formación al cual corresponde es a las Ciencias Naturales, en consecuencia la Física y la Química dan los conocimientos previos, con una correlación con Biología y dando servicio a Ecología principalmente.

□ INTENCION

Establece cual es el objetivo a lograr con la totalidad del contenido programático dentro del contexto del Colegio de Bachilleres y esto es el conocimiento del medio a partir de la interrelación de la **Litosfera - Hidrosfera - Atmósfera**, para que el alumno adquiera interés, conciencia y una actitud crítica ante su entorno.

□ ENFOQUE

Es la perspectiva desde la cual se estructuran los contenidos y se establece la metodología a seguir para su enseñanza y aprendizaje. En este orden, se divide el enfoque en: *Didáctico y disciplinario*.

◆ ENFOQUE DIDACTICO:

El desarrollo del proceso enseñanza - aprendizaje, supone que no sólo se aprende de los contenidos, sino también de la forma en que estos se enseñan. Si se pretende que el estudiante adquiera habilidades lógicas - metodológicas; desarrolle actitudes positivas con respecto a la disciplina y sea crítico; es necesario utilizar modelos pedagógicos que posibiliten estos fines.

En el planteamiento pedagógico, fundamentado en valores, principios y fines del Colegio de Bachilleres se proponen cinco líneas para orientar la práctica educativa.

- ✓ **PROBLEMATIZACION:** Es el proceso de aprendizaje, que desestructura al alumno, cuando éste no puede resolver un problema (planteado por él mismo o por el profesor), a partir de sus conocimientos; es decir, cuando se provoca - de manera dirigida - un desequilibrio entre sus saberes (conocimientos y habilidades), sus valores, sus actitudes y los propuestos por el programa de estudio de Geografía.
- ✓ **ORGANIZACION LOGICA E INSTRUMENTAL:** Es manifestado a través del conocimiento y manejo de los métodos como medio para la construcción del aprendizaje. Es una herramienta útil en el proceso de construcción y apropiación de conocimientos. En Geografía el conocimiento de los métodos, se abordará apoyándose en los *principios de la disciplina* y en el uso de un método que permita la apropiación constructiva del conocimiento de la Geografía.
- ✓ **INCORPORACION DE INFORMACION:** Es el proceso necesario para que el alumno **incorpore información** pertinente de los contenidos del programa de estudio. Esta información debe asumirla como producto propio. Para ello debe haber una problemática ya dada, para que las soluciones que encuentre le permita

encontrar los conceptos que la engloben y explican de manera que los vaya incorporando a su proceso de construcción del conocimiento; es decir, que no los adquiera por medio de la *memorización acrítica y mecánica*, ni tampoco los vea como algo aislado o ajeno a su realidad; sino que los adopte y los retenga como respuestas a situaciones que para él mismo son significativas.

En Geografía, a partir de la aplicación de sus principios, se ha de identificar y analizar reflexivamente los elementos desconocidos para asimilarlos a los conocimientos previos de manera que se puedan alcanzar los niveles de explicación más completos y elaborados.

Una vez que el alumno se ha apropiado de conocimientos nuevos, debe verificar si son correctos y suficientes mediante su aplicación a la problemática planteada y después debe de reforzarlos probando su validez y su utilidad en otras situaciones.

- ✓ **APLICACION:** Es la expresión que indica que se han modificado los conocimientos del alumno y se manifiesta en los momentos en que debe de ponerse en práctica dichos conocimientos a un nivel de mayor complejidad; en el caso de la Geografía, una de las formas que se puede observar es en la comprensión de la importancia y utilidad de la disciplina, su relación con otros campos del conocimiento y la eficacia en el estudio y la solución de problemas en la realidad inmediata.

- ✓ **CONSOLIDACION:** Es el logro de una estabilidad temporal en las estructuras del pensamiento alcanzado por el alumno. Por lo tanto, la *consolidación* se logra a partir de la ejercitación del principio de *conexión*, en el cual la relación de los fenómenos terrestres permite que el alumno comprenda que estos forman parte de un todo, con influencia recíproca; a partir de estos, el alumno podrá vincular los fenómenos geográficos con los que se dan en el ámbito social de nuestro país. La finalidad de la Geografía, es que el alumno busque una integración del conocimiento con su realidad.

◆ **ENFOQUE DISCIPLINARIO**

Es la perspectiva desde la cual se estructuran los contenidos y se establece la metodología a seguir para su **enseñanza – aprendizaje**.

En la materia - asignatura de Geografía se plantea que a través del análisis evolutivo de la Tierra, que el estudiante conozca los fenómenos naturales que han determinado las características de la Tierra y de nuestro país. Así la Geografía estructura los contenidos considerando los siguientes **principios metodológicos** para estudiar los aspectos geográficos:

- ❖ **LOCALIZACION:** Es la ubicación y extensión de hechos y fenómenos geográficos.
- ❖ **CAUSALIDAD:** Explica la causa de la ubicación particular de esos fenómenos.
- ❖ **RELACION:** Permite la vinculación entre el fenómeno analizado y el medio en que se realiza.

□ **MODALIDADES DE EVALUACION**

La evaluación es un elemento de instrumentación didáctico que forma parte de una planificación adecuada en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Está se puede presentar como una:

- **EVALUACION DIAGNOSTICA:** La cual se debe aplicar al inicio de un proceso de enseñanza - aprendizaje, con la finalidad de reconocer los conocimientos previos con los que cuenta el alumno, lo que permitirá planear las estrategias de enseñanza adecuadas.
- **EVALUACION FORMATIVA:** Se aplica durante el proceso de enseñanza - aprendizaje con la finalidad de observar el logro de la incorporación del conocimiento por parte del alumno y por lo tanto al profesor le permita detectar anomalías que lo lleven a la revisión o afinación de las estrategias de trabajo.
- **EVALUACION SUMATIVA:** En esta modalidad se rescatan todos los elementos que previamente se establecieron para la evaluación (exámenes, trabajos, participaciones; por mencionar algunas) para establecer un juicio de acreditación de un curso.

Estas modalidades son consideradas en la planificación y aplicación de las estrategias de la enseñanza y el aprendizaje.

□ CONTENIDOS DE CADA UNIDAD

La asignatura de Geografía esta comprendida dentro del campo de conocimiento de las Ciencias Naturales. Sus contenidos se conforman de dos organizadores principales: *El primero* se desarrolla una introducción a la Geografía y su método, así como la ubicación de la Tierra en el Sistema Solar; en *el segundo*, se plantea el desarrollo evolutivo y estructural de los fenómenos naturales en la superficie terrestre, que permitirán establecer la relación entre los hechos y los fenómenos entre sí.

▪ UNIDAD 1.

Se establece el objeto y campo de estudio de la Geografía, así como su clasificación y aplicación de los principios metodológicos; *Localización, Causalidad y Relación* para el estudio de los hechos y fenómenos geográficos, destacando el *carácter mixto* e interdisciplinario de la Geografía. Se conocerán las principales representaciones de la superficie terrestre a través de la identificación de los símbolos y elementos del lenguaje cartográfico.

▪ UNIDAD 2.

Se trata a la Tierra como elemento del Sistema Solar, a partir de su origen, las *leyes de Kepler* y *la ley de la Gravitación Universal*, sus características comparativas con otros planetas; se analiza las relaciones propias de la *Luna y el Sol*, estableciendo su influencia sobre la Tierra. *La forma y movimientos de la Tierra* mediante el análisis de sus parámetros y consecuencias, para destacar su influencia en la vida cotidiana.

▪ UNIDAD 3.

A partir del estudio de la *estructura interna* del planeta, el conocimiento del *origen de las rocas y la evolución geológica*; se plantea su relación con la dinámica terrestre manifestada por las *fuerzas tectónicas y fuerzas de gradación* que construyen *el relieve terrestre*, destacando las características presentes en la República Mexicana.

▪ **UNIDAD 4.**

Se estudia a la Hidrosfera, comprendida por las *Aguas Continentales* y *Aguas Oceánicas*, considerando sus componentes, sus propiedades físicas y químicas, su dinámica, su presentación en la superficie terrestre y su interacción a través del *Ciclo Hidrológico*. Para reconocer al agua como recurso natural y valorar su aprovechamiento en el territorio nacional.

▪ **UNIDAD 5.**

Con el estudio de la estructura atmosférica se destaca la influencia de la *Troposfera* sobre la superficie terrestre, identificando los fenómenos meteorológicos para establecer la diferencia sobre *tiempo* y *clima*. Se tratará la relación entre los *elementos* y *factores del Clima* para conocer la *distribución climática mundial* y *nacional*.

Con base en lo anterior la Geografía, en el nivel Bachillerato favorece la aplicación de los conocimientos y el desarrollo de habilidades del alumno para que comprenda su ambiente, la importancia de los problemas de su comunidad y el adecuado uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

PROGRAMA DE ESTUDIO DE GEOGRAFIA

Como elemento fundamental de estudio, es el *Programa Vigente de Geografía* que es el resultado de la concretización de la **intención** de la **Institución** y del **enfoque** de la **disciplina**, para que en su conjunto, se establezcan los contenidos y las estrategias de la *enseñanza* y el *aprendizaje* que se han de realizar por parte del profesor, para que los alumnos desarrollen los aprendizajes propuestos.

El programa está integrado por tres elementos cuyas partes interactúan entre sí y resultan fundamentales para que el programa cumpla su función de enlace entre la **planeación** y la **operación académica**, de donde se desprende la evaluación correspondiente al programa en tres etapas durante el desarrollo del curso escolar.

Para ello se presenta en el siguiente punto, *el Programa Vigente de la Asignatura de Geografía*.

PROGRAMA DE GEOGRAFIA

OBJETIVO DEL PROGRAMA: Que el alumno conozca el entorno físico que le rodea, a partir de la aplicación de los *Principios Metodológicos de la Geografía*, con base en el análisis de los fenómenos que se presentan en la *Litosfera, Hidrosfera y Atmósfera*, para reconocer las interrelaciones existentes entre estas capas o esferas geográficas.

A continuación se presentan los objetivos de cada unidad, los temas y subtemas de cada una de ellas, de manera muy general.

UNIDAD 1. "INTRODUCCION AL ESTUDIO DE LA GEOGRAFIA"

OBJETIVO: El alumno establecerá el campo de estudio de la Geografía, mediante su clasificación, relación con otras ciencias y la aplicación de sus principios metodológicos, para caracterizar a la Geografía Física dentro del contexto de la Geografía General.

1.1. Campo de Estudio de la Geografía y su Carácter Mixto.

1.1.1. Campo de estudio de la Geografía Física y su relación con otras ciencias.

1.1.2. Campo de estudio de la Geografía Humana y su relación con otras ciencias.

1.2. Principios Metodológicos de la Geografía.

1.2.1. Localización, causalidad y relación.

1.2.2. Representaciones terrestres: Líneas, puntos, círculos, planos, mapas y escala.

1.2.3. Aplicación de los principios metodológicos de la Geografía.

UNIDAD 2. "LA TIERRA COMO ASTRO DEL SISTEMA SOLAR"

OBJETIVO: El alumno analizará a la Tierra como planeta; a partir de la caracterización de los astros que conforman el Sistema Solar, el origen y la mecánica planetaria, la interrelación con el Sol y la Luna, así como de su forma y movimientos; para explicar los fenómenos físicos y biológicos que ocurren en nuestro planeta.

2.1. Características del Sistema Solar.

2.1.1. Origen del Sistema Solar: (Teoría de la Acreción).

2.1.2. Comparación de la Tierra con los planetas del Sistema Solar.

2.1.3. Leyes de la Mecánica Planetaria: leyes de Kepler y la ley de la Gravitación Universal.

- 2.1.4. Características del Sol: Parámetros, estructura, generación de energía para establecer su influencia en la Tierra.
- 2.1.5. Características de la Luna: Parámetros, relieve, fenómenos derivados de sus movimientos (fases, mareas y eclipses).

2.2. Forma y Movimientos de la Tierra.

- 2.2.1. Forma de la Tierra: Parámetros, consecuencias de la forma.
- 2.2.2. Movimiento de Rotación: Periodo, dirección, velocidad, consecuencias, husos horarios.
- 2.2.3. Movimiento de Traslación: Periodo, dirección, velocidad, consecuencias, sucesión de estaciones del año.

UNIDAD 3. "ESTRUCTURA TERRESTRE"

OBJETIVO: El alumno comprenderá el origen y evolución de la Tierra, considerando las características de su estructura interna, eras geológicas, fuerzas tectónicas y de gradación, para reconocer el proceso de formación del relieve terrestre y los recursos minerales con que cuenta nuestro país.

3.1. Estructura Terrestre.

- 3.1.1. Características del núcleo, manto y corteza terrestre (composición química y propiedades físicas).
- 3.1.2. Clasificación de las rocas por su origen: Igneas, sedimentarias y metamórficas.

3.2. Evolución de la Tierra.

- 3.2.1. Eras Geológicas: Periodos, eventos biogeológicos y duración.
- 3.2.2. Evolución de continentes y océanos: Teoría de la Deriva Continental y Tectónica de Placas.
- 3.2.3. Sismicidad: Efecto de la tectónica de placas y su localización en México.

3.3. Fuerzas Tectónicas.

- 3.3.1. Diastrofismo en relación con la Tectónica de Placas; Movimientos epirogénicos y orogénicos.
- 3.3.2. Vulcanismo en relación con la Tectónica de Placas: Origen, fases, tipos, manifestaciones primarias y secundarias; su localización en México.

3.4. Fuerzas de Gradación.

- 3.4.1. Intemperismo: Tipos físico y químico.
- 3.4.2. Suelo como resultado de la gradación, horizontes de un suelo modelo.
- 3.4.3. Erosión, hídrica, eólica y antrópica.

3.5. Formas del Relieve.

- 3.5.1. Clasificación del relieve por altitud: Montañas, mesetas, llanuras, depresiones y relieve submarino.
- 3.5.2. Localización de las formas del relieve en la República Mexicana.

UNIDAD 4 "HIDROSFERA"

OBJETIVO: El alumno caracterizará las aguas oceánicas y continentales, identificándolas a partir de su origen, propiedades físicas y químicas, además de su dinámica, así como estableciendo la relación entre éstas a partir del ciclo hidrológico, con la finalidad de valorar su aprovechamiento como recurso natural y principalmente en nuestro país.

4.1. Aguas Oceánicas.

- 4.1.1. Propiedades químicas y físicas del agua oceánica: Variación de salinidad, temperatura, calor específico y densidad.
- 4.1.2. Dinámica de las aguas oceánicas: Olas, mareas y corrientes marinas (enfaticando en los litorales mexicanos).

4.2. Aguas Continentales.

- 4.2.1. Ríos: Origen, evolución, tipos de desembocadura, aprovechamiento del recurso.
- 4.2.2. Lagos: Clasificación por su tipo de depresión; por la dinámica de sus aguas y el aprovechamiento de este recurso.
- 4.2.3. Aguas subterráneas: Manto acuífero, nivel freático y tipos de afloramiento.

4.3. Ciclo Hidrológico.

- 4.3.1. Fases del ciclo hidrológico: Evaporación, condensación, precipitación, escurrimiento, filtración, depositación y evapotranspiración.
- 4.3.2. Influencia de la radiación solar: Relación entre la superficie terrestre, hidrosfera y atmósfera.

UNIDAD 5 "ATMOSFERA Y CLIMA"

OBJETIVO: El alumno analizará las capas de la atmósfera, considerando sus propiedades físicas y químicas, el tiempo meteorológico y clima, para establecer su influencia y distribución sobre la superficie terrestre, ejemplificando en la República Mexicana.

5.1. Estructura Atmosférica.

5.1.1. Propiedades físicas y químicas de la atmósfera: Capas atmosféricas.

5.1.2. Propiedades químicas y físicas de la troposfera: Componentes químicos y físicos: diatermancia, expansibilidad, comprensibilidad y movilidad.

5.2. Tiempo Meteorológico.

5.2.1. Fenómenos meteorológicos: Eléctricos, ópticos, luminosos, termodinámicos y acuosos.

5.2.2. Instrumentos de medición meteorológica.

5.3. Clima.

5.3.1. Elementos y factores del clima: Termodinámicos, acuosos, cósmicos y geográficos.

5.3.2. Clasificación climática de Koeppen: Simbología utilizada, distribución de climas en la República Mexicana.

BIBLIOGRAFIA BASICA.

- 1) Marrero Levi. La Tierra y sus Recursos, Ed. Publicaciones Cultural. 1995.
- 2) Gómez Juan C. y Jaime Márquez Geografía General Ed. Publicaciones Cultural México, 1995
- 3) Fabián Ceniceros Eva et-al Geografía General Ed. Mc Graw-Hill, México, 1994.
- 4) Ayllón Torres T., Isabel Lorenzo Geografía Física para Bachilleres Ed. Trillas, 1996.
- 5) Trejo Escobar, et - al Geografía General, Ed. Trillas, México, 1993.

BIBLIOGRAFIA DE CONSULTA.

- 1) Atlas Universal.
- 2) Fascículo N° 1 de Geografía.
- 3) Udias Vallina A. Física de la Tierra, Ed. Alhambra, España 1980.
- 4) Leet Judson Geología Física, Ed. Limusa, México 1983.
- 5) Ayllon Torres T. y Jesús Gutiérrez Introducción a la Observación Meteorológica, Ed. Limusa, México.
- 6) Colección la Ciencia desde México, Ed. S.E.P. , F.C.E. Y CONACYT
Tomo 12 El Océano y sus Recursos Vol. II Tomo 62 La Familia del Sol.
Tomo 17 El Océano y sus Recursos Vol. III Tomo 66 Nuestro Hogar en el Espacio
Tomo 34 Terremotos Tomo 97 La Química Terrestre
Tomo 38 Encuentro con una Estrella Tomo 101 La Superficie de la Tierra Vol. II
Tomo 54 La Superficie de la Tierra Tomo 113 La Inquieta Superficie Terrestre
Tomo 58 El Calor de la Tierra
- 7) Colección Biblioteca Salvat Grandes Temas. Ed. Salvat, España 1975.
Tomo 3 La Formación de la Tierra. Tomo 51 Cordilleras, Terremotos y Volcanes.
Tomo 39 Los Océanos
- 8) Colección Biblioteca de Divulgación Científica, Ed. Orbis, España 1986.
Tomo 34 El Fondo de los Océanos Tomo 54 Las Aguas Subterráneas
Tomos 39, 43 y 47 El Libro del Clima Vol. I, II, III.

CAPITULO III

ANALISIS DEL PROGRAMA

La evaluación como proceso normativo debe ser flexible y permitir orientar el aprendizaje y en caso de ser necesario realizar ajustes. El proceso de evaluación además de ser continuo y sistemático permite observar el avance que el alumno manifiesta durante el proceso educativo.

En las **Tablas de Especificaciones** se orientan los contenidos a evaluar en el programa de asignatura y dichos contenidos se ven expresados en conocimientos, habilidades y actitudes que el alumno deberá observar.

El **conocimiento** se expresa en categorías de acuerdo con su complejidad y puede tratarse de **conocimientos declarativos y conocimientos procedimentales**.⁽¹⁾

□ CONOCIMIENTO DECLARATIVO

Se refiere a la información que generalmente se expresa en forma de enunciados o proposiciones sobre hechos, conceptos o principios. Las **proposiciones** son unidades básicas de información, cada una de las cuáles corresponde a una idea que se interrelaciona mediante una acción a dos o más argumentos.

Los hechos, conceptos o principios a los que refiere el conocimiento declarativo se han integrado en tres tipos:

- ✓ **CONOCIMIENTO FACTUAL**- Se refiere a hechos y se caracteriza por expresarse en **proposiciones enunciativas** como fechas, cantidades, lugares, dimensiones, anécdotas o personajes.
- ✓ **CONOCIMIENTO CONCEPTUAL**- Se refiere a conceptos y a principios a nivel lógico. Los conceptos se expresan en **proposiciones enunciativas** que designan a un conjunto de objetos, sucesos, situaciones o símbolos con características comunes.
- ✓ **PRINCIPIOS**- Se describen como los cambios que se producen en un objeto, suceso, situación o símbolo **se relacionan** con los cambios que se producen en otro objeto, suceso, situación o símbolo. A menudo se utilizan los términos de "regla", "ley" como variantes de principio. En la medida en que los principios describen relaciones entre conceptos y hechos, constituyen sistemas conceptuales.

□ CONOCIMIENTO PROCEDIMENTAL

Es aquel que tiende a sufrir múltiples transformaciones y por lo tanto, es difícil de ser examinado. Gracias a él somos capaces de aprender procedimientos para reconocer *patrones* ya sea:

- ✓ **Visuales:** Como las letras, los números, las figuras.
- ✓ **Aditivos:** Los sonidos de las letras, de los números, de las palabras.
- ✓ **Conceptuales:** Como el plano de una casa, el diagrama de un circuito eléctrico.
- ✓ **Aprender secuencias de acciones:** Como sumar, multiplicar, aprender una lengua extranjera, despejar una ecuación, dar un diagnóstico.
- ✓ **La aplicación del reconocimiento de patrones:** Identificar los pasos para realizar un experimento de laboratorio, catalogar sustancias.
- ✓ **Secuencias de acción:** Hacer una ficha bibliográfica, resolver una ecuación.

El **conocimiento procedimental** tiene que ver con las destrezas dirigidas a la acción, se puede poseer parcialmente, se adquiere en forma gradual con la práctica y es difícil de verbalizar; se manifiesta a través de producciones con base en reglas que regulan la ejecución en condiciones específicas. Cuando las acciones y/o resultado de la producción generan las condiciones necesarias para que se desencadene otra producción, se constituyen sistemas de producción que puede ser manifestaciones del conocimiento procedimental son tan extensas y complejas como éste mismo lo determine y que no obstante, debe ser ejecutado de manera rápida y automática.

El **conocimiento procedimental** puede diferenciarse en:

- ❖ **REPRODUCTIVO-** Se caracteriza como la capacidad para reproducir y aplicar conocimientos en algoritmos, procedimientos, técnicas y estrategias basados en un patrón secuencial.
- ❖ **CREATIVO-** Se caracteriza por ser original. Se refiere a la capacidad para generalizar y aplicar conocimientos y procedimientos establecidos con variaciones, no totalmente definidas en los procesos descritos, para lograr un fin.

La complejidad de lo procedimental varía en función del número de acciones o pasos implicados, del grado de libertad en el orden de éstos y de la naturaleza de la meta a cuya consecución se orientan.

El conocimiento procedimental es fundamental para una aplicación de tipo operativa.

LAS TABLAS DE ESPECIFICACIONES: *Son instrumentos de la planeación de la evaluación del aprendizaje.*

La **elaboración de la tabla de especificaciones** tiene como propósito guiar el mecanismo de evaluación en el proceso enseñanza - aprendizaje.

Para la **evaluación diagnóstica**, la tabla de especificaciones debe considerar los contenidos antecedentes que el estudiante debe manejar al inicio del curso, expresados en conocimientos, habilidades y actitudes; se elaboró en función de los requerimientos o necesidades sobre conocimientos básicos de física, química y ciencias sociales, con base en la experiencia de profesores y las necesidades del programa de Geografía.

Para la **evaluación sumativa**, la elaboración de la tabla de especificaciones tuvo presente las siguientes consideraciones:

Todos los objetivos del programa, preferentemente los **objetivos integradores**.

Analizar la estructura del objetivo para **establecer el aprendizaje** que se pretende lograr en cada objetivo columna de aprendizaje.

Señalar los **indicadores del aprendizaje**, que en forma específica o concreta deberá manifestar el alumno (columna de indicadores del aprendizaje).

Indicar el conocimiento de acuerdo a sus **categorías** que deberá expresar el aprendizaje.

Indicar el **tipo de reactivo** empleado para poder observar el aprendizaje expresado en conocimientos y habilidades.

Anotar la **técnica e instrumento** considerado, de acuerdo al tipo de reactivo.

En la **Tabla de Especificaciones** se señala como se interpretaron los objetivos del programa para la elaboración de los instrumentos de evaluación; la tabla correspondiente a las cinco unidades del programa del presente trabajo.

Para que las tres modalidades de la evaluación se cumplan y apoyen a la práctica docente es necesario que se realice la planeación de la misma, sin perder de vista el **"Qué evaluar"**, **"Cómo evaluar"** y **"Cuándo evaluar"**, para que se logren los objetivos de un programa de asignatura; así el profesor orientará sus actividades, manteniendo con claridad los parámetros de valoración y los momentos para efectuarlos, de acuerdo a las distintas modalidades.

¹ "Tipos de Conocimiento" en Orientaciones para la Evaluación del Aprendizaje México, Colegio de Bachilleres, 1996.

"CLAVES"

Identificación de las columnas:

TIPO DE APRENDIZAJE:

* C. D. Conocimiento Declarativo

** C. P. Conocimiento Procedimental

TIPO DE REACTIVO:

O.M. Opción Múltiple

R.C. Relación de Columna

R.B. Respuesta Breve

I.D. Identificación

F.V. Falso y Verdadero

M.R. Multireactivo

TABLA DE ESPECIFICACIONES

ASIGNATURA: GEOGRAFIA. **UNIDAD:** 1 "Introducción al Estudio de la Geografía" **MODALIDAD:** SUMATIVA.
OBJETIVO DE UNIDAD: El estudiante establecerá el campo de estudio de la Geografía, mediante su clasificación, relación con otras ciencias y la aplicación de los principios metodológicos, para caracterizar a la Geografía Física dentro de la Geografía General.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
1.1.1.	Identificar el campo de estudio de la Geografía	Ubicará en el espacio geográfico que conforma el campo de estudio de la Geografía.	C.D.*	O.M.
1.1.2.	Reconocer el campo de estudio de la Geografía Física.	Identificará a las ramas de la Geografía Física con su objeto de estudio.	C.D.	R.C.
1.1.3.	Indicar la relación de la Geografía Física con otras ciencias.	Identificará a partir de ejemplos, la relación de la Geografía Física con otras ciencias auxiliares.	C.P.**	O.M.
	Reconocer el campo de estudio de la Geografía Humana.	Identificará a las ramas de la Geografía Humana con su objeto de estudio.	C.D.	O.M.
	Indicar la relación de la Geografía Humana con otras ciencias.	Indicará a partir de un ejemplo la relación de la Geografía Humana con otras ciencias.	C.P.	O.M.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
1.2.2	Establecer la relación de la Geografía con otras ciencias.	Reconocerá las causas por la se considera a la Geografía como una Ciencia mixta.	C.D.	O.M.
	Diferenciar a los fenómenos físicos y humanos.	Identificará a los fenómenos físicos y/o humanos de la Geografía.	C.D.	O.M.
	Identificar a los principios metodológicos de la Geografía.	Reconocerá los principios de localización, causalidad y relación, con la ejemplificación en un texto de un fenómeno geográfico.	C.P.	R.B.
	Reconocer los elementos que conforman las	Diferenciará las representaciones terrestres según escala y contenido.	C.D.	O.M.
	Ejercitar los elementos que conforman las representaciones terrestres.	Localizará un punto en la superficie con base en su latitud y longitud.	C.P.	I.D.

TABLA DE ESPECIFICACIONES.

ASIGNATURA: GEOGRAFIA **UNIDAD:** 2 "La Tierra como Astro del Sistema Solar" **MODALIDAD:** SUMATIVA.

OBJETIVO DE UNIDAD: El estudiante analizará a la Tierra como planeta, a partir de la caracterización de los astros que conforman el Sistema Solar, del origen y mecánica planetaria, de la interrelación con el Sol y Luna, así como su forma y movimientos para explicar, los fenómenos físicos y biológicos que ocurren en Nuestro Planeta.

OBJETIVO N°	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
2.1.1.	Conocer el origen del Sistema Solar.	Explicará la Teoría de la Acreción	C.P.	R.B.
2.1.2.	Comparar a la Tierra con los astros del Sistema Solar.	Diferenciará las características físicas particulares de la Tierra, en comparación con otros planetas.	C.D.	O.M.
2.1.3.	Identificar la mecánica planetaria.	Establecer la relación de las Leyes de Kepler y Ley de la Gravitación Universal con la mecánica planetaria.	C.D.	O.M.
2.1.4.	Identificar la estructura del Sol, para explicar la generación de energía. Establecer la influencia del Sol en la Tierra.	Reconocerá las capas que intervienen en el proceso de generación de energía. Explicará la influencia del Sol sobre la Tierra.	C.D.	O.M.
			C.P.	R.B.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
2.1.5.	Caracterizar los movimientos de rotación y traslación y la influencia de éstos sobre la Tierra.	Identificará a los movimientos de la Luna y Los fenómenos que derivan; las fases, eclipses y mareas.	C.P.	M.R.
2.2.1.	Reconocer los parámetros y las consecuencias de la forma de la Tierra.	Identificará las consecuencias derivadas de la forma de la Tierra; zonas térmicas, círculos de iluminación y gravedad.	C.D.	R.C.
2.2.2.	Indicar la periodicidad y dirección del movimiento de rotación	Indicará la duración del movimiento de rotación su denominación y dirección.	C.D.	O.M.
	Reconocer las consecuencias del movimiento de rotación.	Identificará las consecuencias del movimiento de rotación.	C.D.	R.C.
	Identificar la influencia del movimiento de rotación.	Calculará la diferencia de hora entre dos puntos o longitudes.	C.P.	I.D.
2.2.3.	Establecer las características del traslación.	Identificará los parámetros orbitales orbitales; duración y su denominación	C.D.	O.M.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPOS DE APRENDIZAJE	REACTIVO
	<p>Reconocer las consecuencias del movimiento de traslación.</p> <p>Explicar los equinoccios y solsticios en el</p> <p>Explicar la influencia del movimiento de traslación en los fenómenos físicos y biológicos.</p>	<p>Identificará las consecuencias del movimiento de traslación.</p> <p>Relacionará la inclinación del eje de rotación con el movimiento de traslación y las estaciones anuales.</p> <p>Ejemplificará los fenómenos físicos, biológicos y humanos en la influencia del movimiento de traslación.</p>	<p>C.P.</p> <p>C.D.</p> <p>C.P.</p>	<p>M.R.</p> <p>O.M.</p> <p>R.B.</p>

TABLA DE ESPECIFICACIONES.

ASIGNATURA: GEOGRAFIA **UNIDAD:** 3 **"La Estructura Terrestre"** **MODALIDAD:** SUMATIVA

OBJETIVO DE UNIDAD: El estudiante comprenderá el origen y evolución de la tierra, considerando la características de su estructura interna, eras geológicas, fuerzas tectónicas y de gradación, para reconocer el proceso de formación del relieve terrestre y los recursos con que cuenta nuestro país.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
3.1.1.	Caracterizar al núcleo, manto y corteza.	Distinguirá propiedades físicas y químicas del núcleo, manto y corteza, así como sus fenómenos propios.	C.D.	R.C.
3.1.2.	Identificar a las rocas como componentes estructurales de la corteza. Reconocer a las rocas como recurso natural.	Distinguirá los procesos de formación de las rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas.	C.D.	O.M.
3.2.1.	Caracterizar a las eras geológicas.	Identificará a las rocas utilizadas por el hombre. Identificará los eventos más sobresalientes de las distintas eras geológicas.	C.P. C.D.	R.C. O.M.

OBJETIVO Nº	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
3.2.2.	<p>Identificar los fundamentos de Las teorías de la Deriva continental Y la tectónica de Placas.</p> <p>Relacionar a la Tectónica de Placas con los Fenómenos que Ocurren en los Límites de las Placas.</p>	<p>Reconocerá los fundamentos de cada una de las teorías.</p>	C.D.	F.V.
3.2.3.	<p>Identificar a la sismicidad en relación a los procesos derivados de la tectónica de placas.</p>	<p>Reconocerá los procesos y fenómenos asociados a los diferentes tipos de límites de placas.</p>	C.P.	R.C.
3.3.1.	<p>Caracterizar al diastrofismo como una manifestación De la tectónica de Placas.</p>	<p>Localizará las manifestaciones de la sismicidad en la superficie terrestre en la República Mexicana.</p>	C.P.	O.M.
		<p>Diferenciará a los movimientos epigénicos y orogénicos por su origen, dinámica y resultados.</p>	C.D.	O.M.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
3.3.2.	<p>Identificar a los movimientos epigénicos como formadores de continentes.</p>	<p>Identificará las regiones y/o porciones del Territorio Nacional afectadas por los movimientos epigénicos.</p>	C.P.	I.D.
	<p>Caracterizar a los movimientos orogénicos formadores de montañas a partir de los plegamientos y las fallas.</p>	<p>Identificará a los sistemas montañosos plegados y fallados en el Territorio Nacional.</p>	C.P.	I.D.
	<p>Caracterizar al vulcanismo como una manifestación de la Tectónica de Placas.</p>	<p>Diferenciará el origen, fases y manifestaciones secundarias del vulcanismo.</p>	C.D.	R.C.
	<p>Caracterizar al vulcanismo como una manifestación de la tectónica de placas en la República Mexicana.</p>	<p>Identificará a las regiones de la República Mexicana afectadas por el vulcanismo.</p>	C.P.	I.D.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
3.4.1.	Identificar al intemperismo como una fuerza de gradación y formador del suelo.	Reconocerá la acción del intemperismo como parte del proceso formador del suelo.	C.D.	O.M.
3.4.2.	Reconocer la formación del suelo como recurso natural.	Explicará la importancia del suelo como recurso natural.	C.P.	R.B.
3.4.3.	Caracterizar a la erosión, sus agentes y formas del relieve resultante.	Identificará a la erosión como proceso formador del relieve.	C.D.	R.C.
3.5.1.	Caracterizar las formas del relieve continental y submarina.	Relacionará las formas continental y submarina con su origen.	C.D.	R.C.
3.5.2.	Localizar las formas del relieve continental y submarino.	Ubicar en la República Mexicana las principales formas del relieve continental y oceánico.	C.P.	I.D.

TABLA DE ESPECIFICACIONES

ASIGNATURA: GEOGRAFIA **UNIDAD:** 4 **"Hidrosfera"**

MODALIDAD: SUMATIVA

OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante caracterizará las aguas oceánicas y continentales identificándolas a partir de su origen, propiedades físicas y químicas, además de su dinámica, así como establecerá la relación entre estas a partir del ciclo hidrológico con la finalidad de valorar su aprovechamiento.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
4.1.1.	Identificar la interrelaciones entre las propiedades físicas y químicas del agua oceánica.	Reconocerá las interrelaciones de las propiedades físicas y químicas y los fenómenos que se derivan de ellas.	C.D.	O.M.
4.1.2.	Diferenciar los movimientos del agua oceánica.	Reconocerá los movimientos del agua oceánica, olas, mareas y corrientes marinas.	C.D.	R.C.
4.2.1	Reconocer la dinámica de las corrientes superficiales.	Identificará a las fases de un río.	C.D.	O.M.
4.2.2.	Identificar a los lagos por la depresión que ocupan y por su dinámica.	Reconocerá los diferentes tipos de lagos.	C.D.	R.C.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
4.2.3.	<p>Reconocer la utilidad de los lagos.</p> <p>Diferenciar los elementos que constituyen una corriente subterránea.</p> <p>Reconocer la utilidad de las corrientes subterráneas.</p>	<p>Ejemplificará la unidad de los lagos.</p> <p>Reconocerá los elementos que configuran una corriente subterránea.</p>	C.P.	R.B.
4.3.1.	<p>Analizar la relación entre las aguas oceánicas y continentales con la atmósfera.</p>	<p>Ejemplificará el uso de las corrientes subterráneas.</p> <p>Explicará la relación entre las aguas oceánicas y continentales en las fases del ciclo hidrológico.</p>	C.P.	M.R.

TABLA DE ESPECIFICACIONES.

ASIGNATURA: GEOGRAFIA **UNIDAD:** 5

"Atmósfera"

MODALIDAD: SUMATIVA

OBJETIVO DE LA UNIDAD: El estudiante analizará las capas de la atmósfera considerando sus propiedades, el tiempo meteorológico y el clima para establecer su influencia y distribución sobre la superficie terrestre, ejemplificando en la República Mexicana.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
5.1.1.	<p>Identificar los componentes químicos de la atmósfera.</p> <p>Reconocer los fenómenos que se presentan en la atmósfera.</p> <p>Identificar las propiedades físicas de la Troposfera.</p>	<p>Identificará los componentes químicos de las capas de la atmósfera.</p> <p>Diferenciará los fenómenos de las capas de la atmósfera.</p> <p>Reconocerá las propiedades de diatermancia y movilidad de la Troposfera.</p> <p>Diferenciará los fenómenos meteorológicos.</p>	C.D.	O.M.
5.2.1.	<p>Distinguir los fenómenos meteorológicos.</p> <p>Deducir el concepto de tiempo meteorológico.</p>	<p>Concluirá el concepto de Tiempo meteorológico.</p>	C.P.	R.B.

OBJETIVO N°.	APRENDIZAJE	INDICADOR DEL APRENDIZAJE	TIPO DE APRENDIZAJE	REACTIVO
5.3.1.	<p>Reconocer la importancia del análisis y predicción del tiempo meteorológico.</p> <p>Reconocer los elementos y factores del clima.</p> <p>Relacionar los elementos y factores del clima.</p> <p>Identificar los tipos climáticos de Koeppen.</p>	<p>Identificará la influencia del Tiempo meteorológico en la vida diaria y en las actividades económicas.</p> <p>Identificará los diferentes tipos de elementos y factores del clima.</p> <p>Relacionará cada uno de los elementos del clima con los factores de éste.</p> <p>Reconocerá los tipos climáticos de la República Mexicana.</p>	<p>C.P.</p> <p>C.D.</p> <p>C.D.</p> <p>C.D.</p>	<p>R.B.</p> <p>O.M.</p> <p>R.C.</p> <p>O.M.</p>

CAPITULO IV

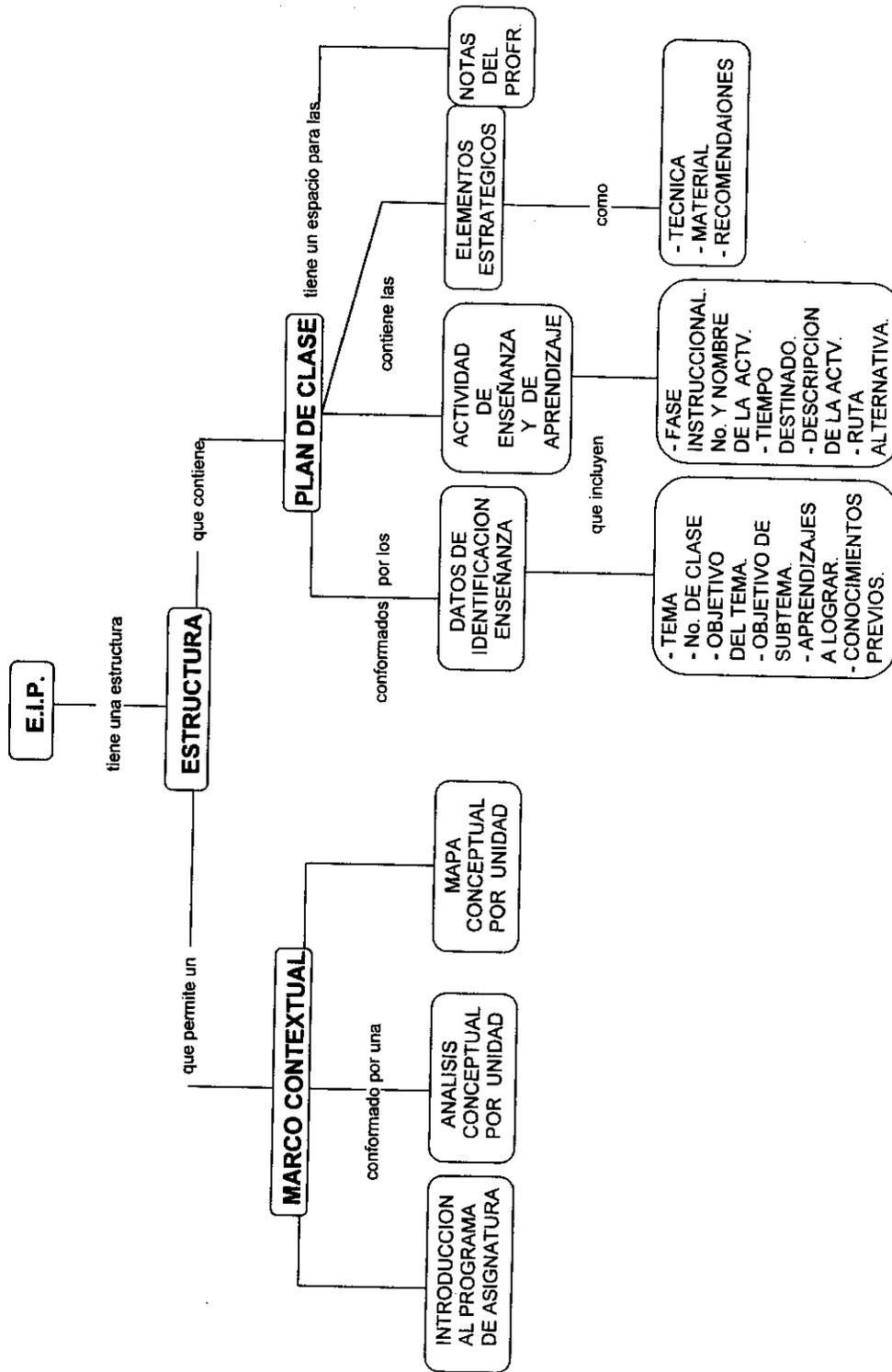
PRESENTACION DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION PEDAGOGICA ⁽¹⁾

El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres y la Planeación de la Enseñanza Estratégica; comprende el conjunto de acciones pertinentes, planeadas y sistematizadas que apoyan la intervención pedagógica del profesor y directamente a la construcción del conocimiento del alumno. Dichas acciones se regulan y se ajustan al proceso de aprendizaje del alumno para tener un logro significativo en éste.

En este contexto, el presente documento tiene como objetivo proporcionar, algunas orientaciones para su elaboración y que la estructura del producto final sirva para la aplicación y evaluación en las estrategias de intervención pedagógica.

Se puede aplicar la estrategia a todas las asignaturas, así como también a la Geografía.

La estructura de la *Estrategia de Intervención Pedagógica* está constituida por dos apartados que son: El *Marco Contextual* y los *Planes de Clases*, cada uno con sus propios elementos, de acuerdo con el siguiente diagrama:



CONTENIDO DE LA EIP

I PRESENTACION

II ESTRUCTURA

Marco contextual:

- ◆ Introducción al programa de asignatura.
- ◆ Análisis conceptual de la unidad.
- ◆ Mapa conceptual de la unidad.

Plan de clase:

- ◆ Datos de identificación.
- ◆ Actividades de enseñanza y aprendizaje.
- ◆ Elementos estratégicos.
- ◆ Notas del profesor.

III ESTRATEGIA DE INTERVENCION PEDAGOGICA

Introducción al Programa de Asignatura:

- ◆ Ubicación.
- ◆ Intención.
- ◆ Enfoque.
- ◆ Modalidades de evaluación.
- ◆ Presentación temática por unidad.

Desarrollo de cada Unidad:

- ◆ Título de la unidad y número.
- ◆ Análisis conceptual.
- ◆ Mapa conceptual.
- ◆ Planes de clases.

IV ANEXOS

V BIBLIOGRAFIA

❖ **ESTRUCTURA** presenta y describe el marco contextual y el plan de clase de la EIP de la siguiente manera:

□ **MARCO CONTEXTUAL**

Introducción al programa de asignatura: es una presentación del programa de asignatura donde, a partir de su análisis, se describe lo siguiente:

- Ubicación
- Intención
- Enfoque didáctico
- Enfoque disciplinario
- Temática de cada unidad y carga horaria y
- El proceso de la evaluación del aprendizaje.

□ **ANÁLISIS CONCEPTUAL DE LA UNIDAD**

Es un ensayo (para su elaboración consulte y cite las referencias bibliográficas pertinentes); en el que se definen y se explican los conceptos fundamentales de las unidades en el marco de la intención y del enfoque del programa de asignatura.

□ **MAPA CONCEPTUAL DE LA UNIDAD**

Es la representación gráfica de las relaciones conceptuales estructuradas de los temas a tratar en cada unidad.

□ **PLAN DE CLASE**

El plan de clase es una propuesta de trabajo en el cual debe de existir cierta flexibilidad estratégica en su uso, por la que depende el proceso de aprendizaje y las características de los alumnos, así como de la experiencia docente; sin embargo, es necesario que la(s) modificación(es) que se hagan durante el proceso, sin desvirtuar el objetivo institucional del programa de asignatura.

Antes de analizar el formato y los elementos del plan, se presentan algunas sugerencias para diseñar las actividades:

- Las actividades deben planificarse por clase.
- La actitud de disposición para romper con el sentido común, como base para la conformación de un punto de vista propio y la apertura a otros.
- La posibilidad de partir de cuestionamientos guía, que permearán y organizarán la estructuración y apropiación constructivista de conocimientos.
- El uso de elementos estratégicos que permita el conflicto cognitivo de esquemas de pensamiento previos y el equilibrio de los mismos en esquemas más complejos.
- El tiempo de que se dispone, de acuerdo con las cargas horarias asignadas en la retícula, para lograr dichos aprendizajes.
- El espacio físico donde se realizarán las actividades (casa, aula, laboratorio).

Al elegir una actividad es necesario reflexionar sobre los siguientes principios; en condiciones iguales, una actividad es preferible a otra:

- a) Se permite al alumno tomar decisiones razonables respecto a como desarrollarla y ver las consecuencias de su elección.
- b) Se atribuye al alumno un papel activo en su realización.
- c) Se exige al alumno una investigación de ideas, procesos intelectuales, sucesos o fenómenos de orden personal o social y le estimula a comprometerse en la misma.
- d) Se obliga al alumno a interactuar con su realidad.
- e) Si puede ser realizada por los alumnos de diversos niveles de capacidad y con intereses diferentes.
- f) Se obliga al alumno a examinar en un contexto nuevo una idea, concepto, ley, etc. que ya conoce.
- g) Se obliga al alumno a examinar ideas o sucesos que normalmente son aceptados por la sociedad.
- h) Se coloca al alumno y al enseñante en una posición de éxito y/o crítica.
- i) Se obliga al alumno a reconsiderar y revisar sus esfuerzos iniciales.
- j) Se obliga a aplicar y dominar reglas significativas, normas o disciplinas.
- k) Se ofrece al alumno la posibilidad de planificarla con otros, participar en su desarrollo y comparar los resultados obtenidos.
- l) Si es relevante para los propósitos e intereses explícitos de los alumnos.

- **EL PLAN DE CLASE** se desarrolla con base en una secuencia lógica de *apertura, desarrollo y cierre*, que forman una sesión instruccional organizada y sistematizada.

A continuación se presenta un esquema del formato con sus apartados correspondientes y un ejemplo de cómo se presenta una actividad:

1	TEMA:		SESION:
	OBJETIVO DEL TEMA:		
	OBJETIVO DEL SUBTEMA:		
	APRENDIZAJES A LOGRAR:	CONOCIMIENTOS PREVIOS:	
2	ACTIVIDADES		
	FASE DE (APERTURA, DESARROLLO Y CIERRE)		
	TIEMPO: (par./acum.) SOCIALIZACION DE OBJETIVOS: Presente los objetivos, los aprendizajes a Lograr y la orden del día a los estudiantes. Orden del Día: (Ejemplo) 1- Revisión de la actividad extraclase. 2- Repaso de conocimientos previos. 3- ...		<u>TECNICA:</u> <u>MATERIAL:</u> <u>RECOMENDACIONES:</u>
	RUTA ALTERNATIVA:		
	TIEMPO: 1- Revisión de la actividad extraclase. (En espacio se describe cómo se realiza dicha actividad.		<u>TECNICA:</u> <u>MATERIAL:</u> <u>RECOMENDACIONES:</u>
4 NOTAS DEL PROFESOR:			

□ DATOS DE IDENTIFICACIÓN

El primer apartado del formato presenta la información que identifica el tema a abordar en la clase, el cual proviene del análisis previo del enfoque, la intención y los contenidos del programa asignatura.

Antes de describir los elementos, es importante mencionar que al inicio de cada tema de unidad, se presenta el nombre del tema, el objetivo del tema y del subtema, en las clases subsiguientes y hasta finalizar dicho tema no es necesario repetir el objetivo.

- **TEMA:** Se anota el número del tema y el nombre que se le asigne. En los casos de la primera clase donde se aplican las evaluaciones sumativas, se indica lo que se estudiará en estas.
- **CLASE:** Establecen el orden numérico progresivo de cada uno de las clases acorde a la dosificación programática.
- **OBJETIVO DEL TEMA:** Presenta el objetivo de operación del tema como aparece en el programa, antecedido por su número.
- **OBJETIVO DEL SUBTEMA:** Presenta el objetivo de operación del subtema como aparece en el programa, antecedido por su número.
- **OBJETIVO DE CLASE:** Este apartado se presenta solamente cuando **NO** se introducen y/o desarrollan los contenidos temáticos del programa, sino que se aplica una evaluación, se presenta el encuadre del curso, etc. En estos casos, viene a sustituir al **objetivo de tema y subtema**.
- **APRENDIZAJES A LOGRAR:** Presenta una lista de los conceptos, los principios, los métodos, las habilidades y/o las actitudes que se pretende que logre el alumno al finalizar la clase y que se desprenden de los objetivos de operación. Se usan verbos en infinitivo para indicar el nivel de aprendizaje a lograr.
- **CONOCIMIENTOS PREVIOS:** Presenta una lista de los conocimientos y/o las habilidades necesarias que debe poseer el alumno con el propósito de abordar cada clase. Se usan verbos en infinitivo para indicar el nivel de conocimiento.

□ ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

El segundo apartado del formato presenta básicamente las actividades de enseñanza y de aprendizaje propuestas para el logro de los aprendizajes indicados.

- **ACTIVIDADES:** Corresponde a la secuencia de acciones desarrolladas durante cada clase. Cada actividad describe, en forma explícita, las acciones que ha de desarrollar el profesor en términos de enseñanza y de aprendizaje para lograr los objetivos. En caso de que sea necesario se clarifica quien realiza la acción, se indica si la hace el profesor o los alumnos. En algunas actividades se describe la finalidad, así como los productos resultantes de la aplicación descrita y los criterios de calidad de los mismos. Es necesario describir las actividades, así como todos los elementos de la EIP, con claridad, precisión, coherencia y buena ortografía.
- **FASE (apertura, desarrollo y cierre):** Indica los momentos instruccionales del plan de la clase donde se describen las actividades. En la **fase de apertura** se revisan y se actualizan los conocimientos que poseen o debieran poseer los alumnos, se desarrolla un puente entre los conocimientos previos y los que se adquirirán, se revisa o se pide la actividad extraclase y se presentan los aprendizajes a lograr, los objetivos de la clase y los contenidos. Dicha fase tiene la finalidad de propiciar en los alumnos el interés y motivación para adquirir conocimientos nuevos, y al mismo tiempo mostrar que los conocimientos previos son los peldaños para lograrlo.
En esta fase se presenta lo que se verá en clase mediante:
 - **SOCIALIZACION DE OBJETIVOS:** Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr y la orden del día a los alumnos.
 - **ORDEN DEL DIA:** Numera y enuncia en orden progresivo las actividades y/o contenidos que se desarrollan en cada fase.
 - **FASE DE DESARROLLO** se describen las actividades que promueven los aprendizajes propuestos en la clase.
 - **FASE DE CIERRE** se concluye con una recapitulación de los contenidos enseñados, una valoración del logro de los objetivos y con la asignación de la actividad extraclase.
 - **TIEMPO (parcial / acumulado):** Define el tiempo **parcial** que se destina para cada actividad propuesta, así como el tiempo **acumulado** que es la suma de los tiempos parciales.

- **RUTA ALTERNATIVA:** En su caso, se propone una actividad opcional, la cual pretende el logro del mismo objetivo, y queda a elección del profesor él realizarla o no.

□ **ELEMENTOS ESTRATEGICOS**

En los marginales derechos se proponen los elementos estratégicos que propiciarán y facilitarán tanto el proceso de enseñanza como el de aprendizaje:

- **TECNICA:** Menciona la(s) técnica(s) utilizada(s) en las actividades que propiciará(n) la dinámica de trabajo y el aprendizaje grupal; se estipula(n) tanto para el profesor como para los alumnos, según sea el caso. Dichas técnicas se incorporan en el **anexo "técnicas"**, en donde se hace una descripción de la propuesta en el orden de aparición de la **EIP**.
- **MATERIAL:** Menciona el material didáctico y/o los recursos necesarios para la operación de la(s) actividad(es), por ejemplo: título del artículo o texto, ejercicios, problemas, mapas, esquemas, instrumentos de evaluación, etc. Se anota el nombre y/o número que los identifique. Los materiales enunciados se incorporan en el apartado denominado **anexos "materiales"**, numerados en orden progresivo y con su respectiva referencia bibliográfica.
- **RECOMENDACIONES:** Presenta algunas orientaciones que coadyuvan a una mejor aplicación de las actividades del plan de clase y de la intervención pedagógica del profesor. Es importante que se mencione lo que pueda apoyar la realización de las actividades o resolver algún problema previsto y cuidar de que lo indicado no sea el complemento de la actividad.

□ NOTAS DEL PROFESOR

Al término de cada plan de clase se abre un espacio en el que el profesor puede hacer los comentarios acerca de la aplicación del desarrollo del plan, lo cual permitirá refinar la *EIP* para una futura aplicación. Se indicarán los errores, los aciertos o problemas que se tuvieron en cada actividad de las fases. Se sugiere que estas notas se escriban durante la clase o lo más pronto posible después de finalizarla, de esta forma se recuperará más información.

En el apartado de *Estrategia de Intervención Pedagógica* se desarrollan todos los contenidos del marco contextual y los planes de clases, con base en el *Programa de Asignatura, en este caso de Geografía y del Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres*. Se comienza con la introducción al programa, especificando los elementos arriba mencionados, y se continúa con el desarrollo de cada unidad, donde se elabora el análisis y el mapa conceptual de la unidad, así como los planes de clases.

❖ **LOS ANEXOS** son los materiales y documentos que son requeridos o apoyan a los alumnos y profesores para lograr la aplicación propuesta de la *EIP*.

Estos son los siguientes:

- ✓ **ANEXO I: "materiales"**. Se presentan por unidad en orden progresivo.
- ✓ **ANEXO II: "técnicas grupales"**. Se presentan en orden de aparición en la *EIP*.
- ✓ **ANEXO III: "material de apoyo para el profesor"**. En caso de considerarlo conveniente.
- ✓ **ANEXO IV: "actividades experimentales"**. Para Ciencias Naturales y la Geografía

❖ **LA BIBLIOGRAFIA** la conforman todos los documentos que se usen o se sugieran en la EIP. Los datos de identificación de cada documento puede realizarse de la siguiente manera:

Nombre del autor: Apellido paterno (sin coma) Apellido materno (sigue una coma), Nombre (termina con punto). "El nombre del artículo o capítulo" (entrecomillado) el Título del libro, revista o periódico (subrayado y sigue un punto). Nombre del país (sigue punto). Nombre de la Editorial (sigue coma), el año de la última edición (coma), y el número de páginas (si son varias se anotan; pp. (páginas), p. (página); termina con punto.

En caso de revista o periódico, después de la editorial o lugar de publicación, se anota el volumen (Vol.____), el número (No.____), la fecha, y las páginas.

1 Colegio de Bachilleres. Orientaciones para la Elaboración y Presentación de la Estrategia Pedagógica. Documento Interno, México, 1998.

CAPITULO V

ANALISIS CONCEPTUAL DE LA UNIDAD 3. "ESTRUCTURA TERRESTRE"

En esta unidad se estudia la Estructura de la Tierra partiendo de su **estructura interna**. Al iniciarse el enfriamiento del planeta, hace 4 600 millones de años, los elementos más pesados como *el níquel y el hierro* se depositaron en la parte central de la Tierra y conformaron un **núcleo** metálico; elementos menos pesados como *silicatos de hierro y magnesio* conformaron la segunda capa llamada **manto** y finalmente los más ligeros como *los silicatos de aluminio*, dieron lugar a la formación de una delgada capa superficial llamada **corteza terrestre**. El estudio de cada una de estas partes de la Tierra se complementa incluyendo otras propiedades físicas, tales como: estado físico, densidad, temperatura, discontinuidades, magnetismo y dinámica

Toda la corteza terrestre esta constituida por **rocas**, se clasifican por su origen en **ígneas, sedimentarias y metamórficas**, al formarse nuestro planeta; la actividad volcánica era mucho mayor y a partir del **magma** se originaron las **rocas ígneas** que, cuando se enfrían por debajo de la superficie, reciben el nombre de **intrusivas** y cuando el magma llega a la superficie en forma de **lava** y se enfría, las rocas se denominan **extrusivas**. Existen otros dos grupos de rocas muy importantes, que son: las **rocas sedimentarias** que se derivan de otras rocas preexistentes, expuestas a los agentes de **intemperismo y erosión**; es decir, a los cambios de temperatura que se dan entre el día y la noche, las estaciones del año, la lluvia, el viento y la acción de los ríos y mares; éstos cambios hacen que las rocas se fracturen, alteren y disgreguen y el último tipo de rocas se forman cuando un grupo de cualquiera de los dos anteriores (ígneas o sedimentarias), al ser sometidas a **elevadas temperaturas y grandes presiones**, se transforman en **rocas metamórficas**.

La evolución de la Tierra es un tema apasionante que el hombre esta tratando de descubrir ésta; se puede conocer a través del estudio detallado de las rocas y de los vestigios de plantas y animales que han dejado sus huellas. El recorrido de la historia geológica terrestre se hace a partir de las **Eras Geológicas**. Cada una de las eras

están separadas por **revoluciones geológicas** que tuvieron una repercusión mundial y nacional, afectando la vida sobre la Tierra. Las eras que se revisarán son: *Azoica* (sin vida), *Arqueozoica* (principio de la vida), *Proterozoica* (vida primitiva) *Paleozoica* (vida antigua), *Mesozoica* (vida media) y *Cenozoica* (vida reciente). Casi todo lo que sabemos sobre la historia de la vida en la Tierra se sitúa en la **Era Paleozoica** (cuando dominaban los invertebrados), en la **Era Mesozoica** (en la que los reptiles eran los dominantes) y en la **Era Cenozoica** (el dominio de los mamíferos). Pero alrededor del 80 a 85% de la historia de la Tierra, se desarrolló antes de la Era Paleozoica, en un periodo de aproximadamente 4 000 millones de años.

Actualmente la dinámica interna que presenta la Tierra se explica a partir de la **Tectónica de Placas**, teoría que propone **La Evolución de los Continentes y de los Océanos**, tomando como antecedente a la teoría de la **Deriva Continental**, expuesta por el meteorólogo y geofísico alemán *Alfred Wegener (1880-1930)*; obra en la que propone la idea de que las diversas masas continentales que hoy se conocen estuvieron en el pasado reunidos en un solo supercontinente llamado Pangea. Los fundamentos en que se apoyaba su teoría, son los siguientes:

- ❖ Los continentes encajan unos con otros, como piezas de un rompecabezas y se pueden reunir en uno solo. Por ejemplo: las costas de Brasil y las de África.
- ❖ Las semejanzas entre la flora y la fauna fósil entre un continente y otro.
- ❖ La relación entre los depósitos rocosos de continentes diferentes en la actualidad.

El movimiento de separación de la **Pangea**, comenzó hace aproximadamente 200 millones de años, a lo largo de una línea siguiendo el ecuador, dividiéndola en dos masa continentales: **Laurasia y Gondwana**, a partir de los cuales se disgregó, formando los continentes actuales. Sin embargo, esto no explicaba cómo se pudieron mover los continentes a lo largo de miles de kilómetros.

Actualmente, la mayoría de los científicos creen en una superficie terrestre frágil, en constante movimiento y dividida en grandes placas, que chocan entre sí, se separan y vuelven a chocar. *El resultado de tales movimientos son nuevas cuencas oceánicas y cordilleras, terremotos, vulcanismo y otros fenómenos espectaculares*, ésta revolución científica es la **Tectónica Global o Tectónica de Placas**.

Dicha teoría considera que la corteza terrestre se encuentra fragmentada en siete placas tectónicas que son: **Norteamericana, Suramericana, Pacífica, Eurasiática, Africana, Indoaustraliana y Antártica** y otras de carácter secundario, como: **Cocos, Caribe, Nazca, Egea, Arábiga y Filipina**.

La teoría de la **Tectónica de Placas** señala entonces, que la formación de las placas tectónicas, se debe a las siguientes condiciones; la corteza terrestre es muy delgada para moverse y las rocas de la **Litosfera** están poco fluidas para permitir su movimiento, sin embargo en la **Astenósfera** a más de 100 km de profundidad, el material es más fluido y sobre éste puede desplazarse la capa superior, la Litosfera.

Los límites o bordes de éstas placas son:

- **Zonas de Expansión**, se producen por la separación de las placas continentales, originando la expansión del fondo oceánico y da origen a las **dorsales o cordilleras submarinas**.
- **Zonas de Colisión**, se produce el fenómeno de subducción, que consiste en el hundimiento de la corteza oceánica por debajo de la corteza continental, originado fenómenos como los sismos, los volcanes, los arcos insulares, las cadenas montañosas continentales y da origen a las fosas o trincheras oceánicas.
- **Fallas de Desgarradura o Transformantes**, donde dos placas se desplazan horizontalmente, en sentido contrario ocasionando grandes terremotos y da origen a las fallas.

La **corteza terrestre** esta en continuo movimiento lo que ocasiona un reajuste de los bloques continentales, originando zonas inestables como la zonas sísmicas y volcánicas.

El Cinturón Fuego del Pacífico como la del **Mediterráneo - Himalaya** son propensas a grandes terremotos y a vulcanismo activo, mientras en las cordilleras oceánicas o dorsales los terremotos y el vulcanismo activo suelen ser de menor magnitud.

La **República Mexicana** está comprendida en las placas tectónicas del **Pacífico** y de **Norteamérica**; la colisión entre estas placas origina placas menores como la de **Cocos** y la del **Caribe**, lo cual influye para la formación de la zona sísmica al sur del país.

Al conjunto de movimientos internos que dan lugar a grandes transformaciones de la corteza terrestre se le denomina **tectónica** ésta se manifiesta a través del **diastrofismo y el vulcanismo**. El **diastrofismo** actúa mediante los **movimientos epirogénicos**; que se efectúan en sentido vertical y originan levantamientos y hundimientos; **formadores de continentes**. Los **movimientos orogénicos**; actúan en sentido horizontal, **formadores de montañas**; y son de dos formas, **comprimiendo y rompiendo**. Cuando se comprimen las capas de la litosfera originan plegamientos; en cambio cuando las capas de la corteza terrestre resisten dicha comprensión y no permiten ser plegadas, ocasionan rompimientos de los estratos para formar fracturas y fallas.

El diastrofismo explica los tipos de movimientos que generan las fuerzas de compresión y de tensión en la corteza terrestre, que la pliegan, torsionan y fracturan para dar origen a diversas formas del relieve.

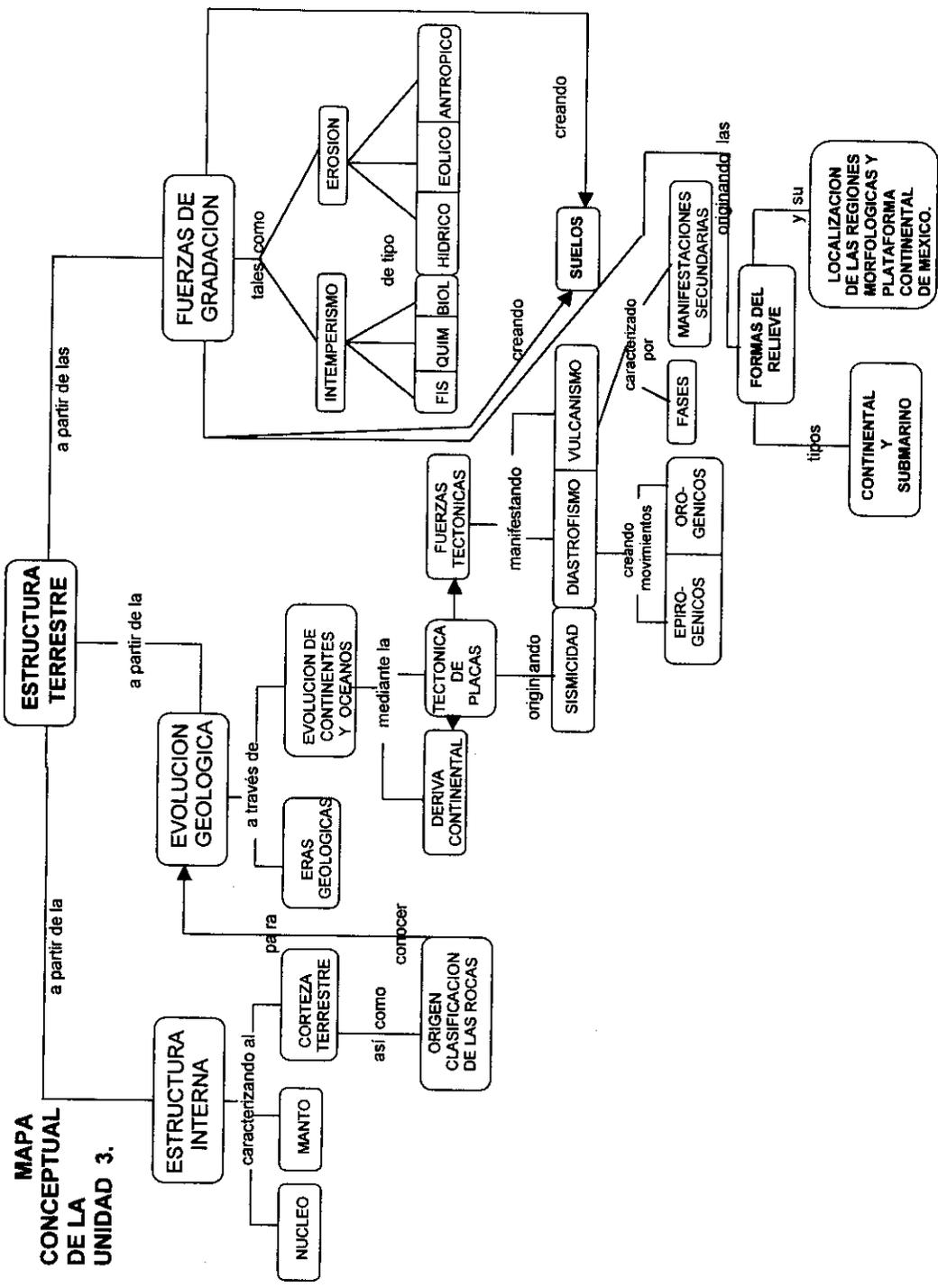
El vulcanismo es una manifestación directa de los procesos termodinámicos que se gestan en el interior de nuestro planeta. Para comprender este fenómeno se estudian sus fases eruptivas (**Hawalana, Estrombolliana, Vulcaniana y Peleana y otras**), sus manifestaciones se dividen en **primarias**, como el aparato volcánico, mantos y coladas de lava y **secundarias**; fumarolas, géisers y manantiales termales y productos de la actividad volcánica, como: los gases volcánicos, lava, piroclastos y cenizas.

El estudio del vulcanismo puede aportar información para la planificación urbana y económica; desarrollo agrícola y ganadero; el aprovechamiento de los procesos volcánicos en general, ya que puede ser un fenómeno tanto benéfico (**geotermia, minería, suelos derivados**), como el destructivo.

Es importante establecer que el diastrofismo y el vulcanismo están asociados a la sismicidad, como producto de la liberación de la energía interna que presenta la Tierra. El límite de las placas determina las regiones de la Tierra donde se acentúan estas manifestaciones y generan las zonas de vulcanismo activo y sismicidad más frecuente.

Como resultado de la dinámica interna y externa de la corteza terrestre se origina el relieve terrestre, configurando un **relieve continental**, que con base en su origen, se

clasifica en: *montañas, mesetas, llanuras y depresiones*; mientras que el **relieve submarino** es clasificado por su profundidad y esta conformado por: *la plataforma continental, talud continental, fondo oceánico y fosas o trincheras submarinas*.



CAPITULO VI

**SESIONES DE CLASE Y SUS ACTIVIDADES
DE LA UNIDAD 3
“ESTRUCTURA TERRESTRE”**

TEMA: ESTRUCTURA INTERNA		SESION: 1
<p>OBJETIVO DE TEMA: 3.1. El estudiante analizará la estructura interna de la Tierra; por medio de la caracterización del núcleo, manto y corteza terrestre, para comprender fenómenos que se producen en la superficie terrestre; así como el origen y clasificación de las rocas, para que comprenda los fenómenos que se producen en la superficie terrestre.</p>		
<p>OBJETIVO DE SUBTEMA: NUCLEO, MANTO Y CORTEZA TERRESTRE. 3.1.1. El estudiante caracterizará al núcleo, manto y corteza terrestre; mediante la descripción de sus propiedades físicas y químicas para distinguir fenómenos tales como: el magnetismo terrestre y la tectónica de placas.</p>		
<p>APRENDIZAJES A LOGRAR: Distinguirá las propiedades físicas y Químicas del núcleo, manto y corteza terrestre y fenómenos en cada capa.</p>	<p>CONOCIMIENTOS PREVIOS: Identificar el nombre de las capas internas de la Tierra.</p>	
ACTIVIDADES		
FASE DE APERTURA		
<p>SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. TIEMPO: 5 / 5</p> <p>Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr y el orden del día a los participantes.</p> <p>Orden del Día: 1 - Revisión de conocimientos previos. 2 - Caracterizar la estructura interna de la Tierra y fenómenos en cada capa. 4. - Retroalimentación</p>	<p>TECNICA: Expositiva MATERIAL: Pizarrón y gis RECOMENDACIONES: Dictar o anotar los objetivos en el pizarrón para tomar la atención.</p>	
<p>1 - Revisión de Conocimientos Previos. TIEMPO: 20 / 25</p> <p>a - El profesor proporcionará a los alumnos el DOCUMENTO N°. 1 (Estructura Interna de la Tierra). b - Escribirán en el corte vertical las capas que conforman la Estructura Interna de la Tierra, colocando a la derecha del esquema el nombre de las mismas. c - Revisión en plenaria de la información vertida en el esquema.</p>	<p>TECNICA: Trabajo MATERIAL: DOC. N°.1.</p>	

FASE DE DESARROLLO

<p style="text-align: right;">TIEMPO: 20 / 45</p> <p>2. - Caracterizar la estructura interna de la Tierra. El profesor explicará cuál es la Estructura Interna de la Tierra y fenómenos que ocurren en ella, apoyándose en un cuadro concentrador de información, que proporcionará a los alumnos, DOCUMENTO N° 2.</p> <p>NOTA: El profesor se auxiliará con esquema propio.</p>	<p>TECNICA: Expositiva</p> <p>MATERIAL: DOC. N° 2.</p> <p>RECOMENDACIONES: El anexo se leerá de la capa interior (Núcleo) a la exterior (Corteza)</p>
<p style="text-align: right;">TIEMPO: 30 / 75</p> <p>- Fenómenos que se suceden en cada capa. Realizar un dibujo a escala, donde se establezcan las capas de la estructura interna de la Tierra, tomando como base el espesor de las mismas que se encuentran en el cuadro anterior.</p> <p>a - Trazar círculos que delimiten cada capa. b - Comparar espesores c - Colocar los nombres de las capas</p> <p>NOTA: La escala a usar será: 100 km de espesor = 1 cm, en papel.</p> <p>d - Al termino, interrogar a los alumnos mediante el siguiente cuestionario:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es la capa que tiene menor espesor? - En función al espesor de la corteza, qué influencia tiene en el Manto; considerando el material de la Astenosfera. - ¿Dónde se concentran los materiales de mayor densidad y porqué? <p>e - Resolverlo en plenaria.</p>	<p>TECNICA: Dibujo individual</p> <p>MATERIAL: Regla, compás, lápiz hoja blanca t/carta</p> <p>RECOMENDACIONES: Observar que los alumnos trabajen.</p>

FASE DE CIERRE

<p style="text-align: right;">TIEMPO: 30 / 105</p> <p>3 - Consolidación.</p> <p>a - Soliciten que contesten de manera individual el cuestionario de relación de columnas del DOCUMENTO N° 3.</p> <p>b - En plenaria revise el trabajo de cada alumno e integre enfatizando en las características de las capas de la Tierra; enfatizar en la fragilidad de la corteza terrestre, asociando los fenómenos tales como: los sismos y actividad volcánica.</p>	<p>TECNICA: Trabajo</p> <p>MATERIAL: DOC. N° 3.</p> <p>RECOMENDACIONES: Resolver las dudas</p>
--	---

ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

OBJETIVO: Que el alumno basándose en el origen de la Tierra distinga la estructura interna del planeta y pueda diferenciar las capas que la conforman.

Según los estudios más recientes los *sismos*, son el mejor medio para conocer las características *internas de la Tierra*. Al originarse un sismo emite tres tipos de ondas, que son: las *Primarias* (longitudinales), las *Secundarias* (transversales) y las *Lentas o Superficiales*; cuya velocidad y trayectoria están de acuerdo con la naturaleza de los materiales por los que atraviesan.

Las características de propagación que presentan las ondas sísmicas, son las siguientes:

- **ONDAS PRIMARIAS (longitudinales):** Se propagan en línea recta a través de *medios líquidos y sólidos* y las velocidades que alcanza son mayores en medio rígido; su velocidad es de 6 a 11.3 km/seg.
- **ONDAS SECUNDARIAS (transversales):** Se desplazan perpendicularmente a la dirección de propagación de la onda; se caracterizan por *no propagarse* a través de *medios líquidos*; su velocidad es de 3.5 a menos de 7.3 km/seg.
- **ONDAS SUPERFICIALES O LENTAS:** Son las que llegan a la superficie terrestre; se propagan en círculos concéntricos y su amplitud decrece con la profundidad.

Se conocen dos clases principales de ondas superficiales que son: Las *ondas Love* y las *ondas Rayleigh*. Las primeras se transmiten en materiales sólidos y uniformes, mientras las segundas, en sólidos no uniformes.

Las ondas Love-Rayleigh, aún sin percibirse sobre la Tierra tienen la energía suficiente para viajar más de una vez alrededor del planeta; la velocidad de las ondas superficiales es de 3.5 km/seg y varía según de la elasticidad de las rocas.

A ciertas profundidades, la velocidad de propagación de las ondas sísmicas sufre cambios bruscos, que revelan necesariamente cambios en el medio; quizá esto se deba a las variaciones en la composición de los materiales y a las zonas del interior de

la Tierra donde ocurren estos cambios bruscos se les denominan **discontinuidades** y son el límite de las diferentes capas internas en que se ha dividido la Tierra.

Se ha logrado establecer un **modelo terrestre**, el cual la Tierra esta constituida por varias capas concéntricas y cada capa tiene su **composición químicas** y sus **propiedades físicas propias**. Por lo tanto el interior de la Tierra se divide en tres grandes capas, que son: **Núcleo, Manto y Corteza Terrestre**.

❖ NUCLEO

Es la capa más profunda y probablemente está formada por hierro y níquel, principalmente; así como por cobalto, silicio y azufre, en menores proporciones; es la de mayor espesor 3 420 Km y se registran las mayores temperaturas de 6 300°C a 4 500°C.

De acuerdo con las características de las ondas sísmicas, esta capa se divide en dos partes:

▪ NUCLEO INTERNO

Tiene un espesor de 1 600 km, su estado es **sólido** debido a la elevada presión que soporta calculada en casi en 3.5 millones de atmósferas, lo cual hace que el hierro Y el níquel se comporten como sólidos; en esta parte se registra la mayor temperatura de 6 300°C; además las ondas "P" aumentan su velocidad.

▪ NUCLEO EXTERNO

Está compuesto sobre todo de hierro, níquel y cromo; tiene un espesor aproximado de 1 820 km; se encuentra en estado **líquido** debido a la menor presión que soporta, ya que las ondas "S" rebotan al llegar a esta parte y las ondas "P" disminuyen su velocidad, lo cual confirma su estado. Además contiene esporádicamente silicatos y olivino.

El núcleo externo está separado del Manto por la **Discontinuidad de Gutenberg**, ubicada a unos 2 930 Km de profundidad, cuyo nombre provino del sismólogo germano - estadounidense **Beno Gutenberg**, quién la descubrió en 1914.

❖ MANTO

Es un segmento esférico rocoso ubicado entre el núcleo externo y la corteza terrestre. Esta compuesto sobre todo de silicatos de hierro y magnesio; su espesor es de unos 2 920 Km.

Por el comportamiento de las ondas sísmicas se sabe que los materiales que componen esta capa son heterogéneos, debido a lo cual se divide en 2 secciones:

▪ MANTO INFERIOR

Tiene un espesor aproximado de 2290 Km. A diferencia del núcleo externo, sobre el cual descansa, se encuentra en estado sólido; ya que por él se propagan las ondas "P" y "S".

- **MESOSFERA (Esfera Intermedia)**- Es el segmento esférico localizado debajo de la astenosfera. Tiene un espesor aproximado de 2 680 Km (2 290 Km corresponden al manto inferior y 390 Km al superior).

▪ MANTO SUPERIOR

Tiene un espesor aproximado de 630 Km. A diferencia del manto inferior, sobre el cual se apoya, se encuentra en un estado magmático (entre sólido y líquido), lo cual es determinante en la producción de numerosos hechos y fenómenos geográficos como las placas tectónicas, la deriva de los continentes, los sismos y las erupciones de los volcanes. En ella están contenidas la astenósfera y la Litosfera.

- **ASTENOSFERA (Esfera Débil)**- Es un segmento esférico ubicado en el manto superior, entre 75 y 250 Km bajo el nivel del mar. Tiene unos 175 Km de espesor y se caracteriza por que al atravesarla las ondas sísmicas se reduce notablemente la velocidad de éstas. Su estado físico, es magmático, debido a que su temperatura esta cerca del punto de fusión de los materiales que la componen.

La astenósfera interviene decididamente en la producción de numerosos hechos y fenómenos. Si no existiera la superficie de la Tierra sería rígida; no habría placas tectónicas ni deriva de los continentes, ni otros fenómenos geológicos.

- **LITOSFERA (Esfera de Roca)**- Es el segmento esférico situado encima de la astenósfera. Comprende la corteza terrestre y parte del manto superior, con un espesor aproximado de 90 Km; de ella se han formado las Placas Tectónicas.

El manto superior esta separado de la corteza terrestre por la llamada **Discontinuidad de Mohorovicic** o simplemente **Moho**, ubicada a unos 15 km bajo el nivel del mar, cuyo nombre provino del meteorólogo y sismólogo croata **Andrija Mohorovicic** (1857-1936), quién la descubrió en 1909.

❖ **CORTEZA TERRESTRE**

Externamente la Tierra esta cubierta por una delgada capa rocosa llamada corteza terrestre, cuyo espesor es de 7 Km en los fondos oceánicos a un máximo de 70 Km en las altas cadenas montañosas, con un promedio de 40 Km. Esta capa se formó por enfriamiento y esta compuesta por materiales sólidos en general, pero en su interior existen grandes cantidades de agua, gases y materiales magmáticos.

Según los estudios más recientes esta capa comprende 3 divisiones fundamentales:

▪ **CAPA BASALTICA**

Esta compuesta principalmente de silicatos de magnesio, tiene un espesor promedio de 7 Km; se encuentra en un estado magmático debido a que esta en contacto con el manto superior.

▪ **CAPA GRANITICA**

Esta compuesta principalmente de silicatos de aluminio. Su espesor es muy variado: desde casi nada en los fondos oceánicos, donde sólo se encuentra una capa de sedimentos de unos cientos de metros, hasta decenas de kilómetros en las grandes masas continentales; no forma una capa continúa alrededor de la Tierra, sino que esta dividida en bloques independientes de diferente tamaño: Como los continentes, islas e islotes.

▪ **CAPA SEDIMENTARIA**

La más superficial con un espesor que varía entre 500 y 1000 m en los fondos oceánicos y varios miles de metros en los continentes.

ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA.

NOMBRE DE LA CAPA	DIVISION DE LA CAPA	ESESOR EN KM.	PROPIEDADES FISICAS			CARACTERISTICAS	
			DENSIDAD gr/cm ³	ESTADO FISICO	TEMP. °C		QUIMICAS COMP.
CORTEZA TERRESTRE	SEDIMENTARIA					La corteza superficial constituye el hábitat del Hombre. Capa de roca granítica que constituye los continentes. Capa continua que constituye el fondo oceánico, formada de roca basáltica.	
	GRANITICA	35	Rígida	400	Silicatos de Aluminio		
	BASALTICA	15	Rígida		Silicatos de Magnesio		
DISCONTINUIDAD DE MOHOROVICIC (Moho)							
MANTO SUPERIOR	Litosfera	100	Rígida	1 000	Fracturada en Placas Tectónicas.	Presenta menor densidad que el núcleo.	
	Astenosfera	200	Magmático	2 500	Corrientes convectivas del magma que da origen al vulcanismo.		
	INFERIOR	2 200	Sólido	4 500	Silicatos de Hierro y Magnesio		
DISCONTINUIDAD DE GUTENBERG							
NUCLEO	EXTERNO	2 200	Fluido	5 000	Corrientes convectivas que dan origen al campo magnético terrestre	Soporta una elevada presión de 3.5 x 10 ⁶ atm, por el peso de las capas superiores.	
	INTERNO	1 278	Sólido	6 300	Hierro y Niquel		

DOCUMENTO 3

ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION
ESTRUCTURA INTERNA DE LA TIERRA

INSTRUCCIONES: Relaciona las columnas y escribe en paréntesis la letra que corresponda, según las características de cada capa de la Estructura Interna de la Tierra.

- | | |
|--|-----------------------|
| 1 - Esta compuesta de silicatos de hierro y magnesio, se encuentra en estado sólido. () | A - Astenosfera |
| 2 - En esta capa se originan las corrientes convectivas que dan origen al fenómeno llamado "vulcanismo" y el material se encuentra en estado magmático. () | B - Corteza Terrestre |
| 3 - Su estado es sólido debido a las elevadas presiones que soporta, cerca de 4 millones de atmósferas y está constituido por hierro y níquel. () | C - Manto Inferior |
| 4 - Constituye una capa rígida formada por silicatos de aluminio y magnesio que da origen a al fondo oceánico y los continentes, en ella realiza el hombre sus actividades. () | D - Núcleo Externo |
| 5 - Capa que se encuentra dentro del manto superior fracturada en grandes porciones continentales llamadas placas tectónicas. () | E - Manto Superior |
| 6 - Se encuentra en estado fluido, debido a que las presiones que soporta son menores. En el se originan las corrientes eléctricas que son la causa del campo magnético terrestre. () | F - Litosfera |
| 7 - Capa donde se encuentran incluidas la astenosfera y la litosfera. () | G - Núcleo Interno |

TEMA: ESTRUCTURA INTERNA		SESION: 2
<p>OBJETIVO DEL TEMA: 3.1. El estudiante analizará la estructura interna de la Tierra, por medio de la caracterización del núcleo, manto y corteza terrestre, para comprender los fenómenos que se producen en la superficie terrestre; así como el origen y clasificación de las rocas, para que comprendan los fenómenos que se producen en la superficie terrestre.</p>		
<p>OBJETIVO DEL SUBTEMA: ORIGEN Y CLASIFICACION DE LAS ROCAS. 3.1.2. El estudiante identificará a las rocas como componentes estructurales de la corteza terrestre, retomando la clasificación de las mismas con base a su origen, para resaltar su valor como recurso minerales en el origen y evolución en la Tierra.</p>		
<p>APRENDIZAJES A LOGRAR: - Distinguirá los procesos de formación de las rocas Igneas, Sedimentarias y Metamórficas</p>	<p>CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Identificación de la Litosfera y Astenosfera. - Concepto de roca y mineral.</p>	
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA	
<p>SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. TIEMPO: 5 / 5</p> <p>Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr y el orden del día a los participantes.</p> <p>ORDEN DEL DIA: 1. - Revisión de Conocimientos Previos. 2. - Ciclo de las Rocas. 3. - Consolidación</p>	<p>TECNICA: Expositiva MATERIAL: Pizarrón y gis RECOMENDACIONES Escribir la orden del día en el pizarrón.</p>
<p>1. - Revisión de Conocimientos Previos: a - El profesor pedirá a los alumnos que contesten las siguientes preguntas, las cuales escribirán en su cuaderno: - ¿Cuáles son los componentes químicos de la corteza terrestre? - ¿Qué características tienen la Litosfera y Astenosfera - ¿Qué es una roca y qué es un mineral? b - Se revisarán las respuestas en plenaria y aclarar las dudas que surjan.</p>	<p style="text-align: right;">TIEMPO: 20 / 25</p> <p>TECNICA: Plenaria MATERIAL: Cuaderno y pluma</p>

FASE DE DESARROLLO

TIEMPO: 60 / 85	
2. - El Ciclo de las Rocas a - El profesor proporcionará la lectura del DOCUMENTO N°. 4 para que la realicen en binas cada alumno. b - Mencionar al alumno que ha medida que realicen la lectura, intercambien opiniones para contestar los cuestionarios correspondientes a cada parte. c - Integrar a los alumnos en equipos de cuatro, para que Intercambien las respuestas de los cuestionarios. d - En plenaria, pedir a los equipos que lean sus respuestas y corrija si es necesario.	TECNICA: Lectura en binas MATERIAL: DOC. N°. 4. RECOMENDACIONES: Tener cuidado de no tomar más tiempo del sugerido.

FASE DE CIERRE

TIEMPO: 30 / 115	
3. - Consolidación. a - Por equipos de cuatro alumnos elaborarán un mapa conceptual del ciclo de las rocas; con toda la información que ahora cuentan. b - Los alumnos pegarán en el pizarrón sus mapas conceptuales y explican brevemente como se presenta el ciclo de las rocas. c - El profesor aclarará y corregirá las dudas si es necesario.	TECNICA: MATERIAL: Pliego de papel bond marcadores

EL CICLO DE LAS ROCAS

La Tierra es un planeta dinámico, la actividad volcánica produce cambios violentos y radicales. También ocurren cambios en la atmósfera, en los patrones climáticos diarios. Vivimos en un planeta acuático y el movimiento del agua es el más importante agente de cambios, tanto en el oleaje del océano como el torrente de una catarata, el movimiento del agua cambia y altera la faz de nuestro planeta.

Las placas tectónicas son grandes bloques de la corteza terrestre que están en movimiento, cambiando la forma y posición de los continentes y océanos; donde se unen las placas pueden formarse nuevas rocas y cambiar la Tierra.

Sobre la superficie de la Tierra el clima y la erosión alteran y modifican las rocas; dentro de la corteza el calor y la presión actúan sobre las rocas. La roca fundida por el calor extremo se enfría sobre la superficie o cerca de ella creando las **rocas ígneas**.

Sobre la superficie, el clima y la erosión alteran y desintegran la roca ígnea creando sedimentos que se acumulan en la misma. Estas acumulaciones al cabo de miles de años pueden convertirse en **rocas sedimentarias**, pero si sufren elevadas temperaturas y grandes presiones dentro de la corteza, pueden convertirse en **roca metamórfica**. También la roca ígnea se transformaría en roca metamórfica, si queda en el interior de la Tierra y la roca metamórfica al cabo del tiempo se funde para así convertirse en magma y al volver a enfriarse se convierte en roca ígnea. Este ciclo de las rocas es la clave de los cambios geológicos de Nuestro Planeta y estos, son originados por el calor interno de la Tierra.

La radiación del Sol es la fuerza primaria de esa energía y parte de ella se convierte en energía cinética o dinámica, afectando también el agua, el aire y la roca en movimiento. El interior de la Tierra es otra fuente de energía, como la energía geotérmica. Este flujo de energía dirige el ciclo de las rocas, para entender los orígenes del calor interno, tenemos que retroceder unos 4 600 millones de años, es decir al principio de la Tierra.

□ ROCAS IGNEAS

Generalmente se acepta que la Tierra sufrió una etapa de fundición poco después de formarse; durante muchos millones de años su capa exterior se enfrió y solidificó, pero parte de su interior permanece fluida con las temperaturas más elevadas hacia el centro. La roca fundida que se encuentra en su interior se llama **magma**, cuando llega a la superficie se llama **lava**. Cuando el **magma** y la **lava** se enfrían y solidifican forman la **roca ígnea** (el vocablo ígneo se deriva del latín que significa **fuego**).

¿Dónde se origina el magma?

La Tierra tiene una capa sólida más gruesa bajo los continentes que bajo los océanos; la capa es la parte superior de la **litosfera** y se extiende hasta 70 km. Bajo la superficie; debajo de ella esta la **astenosfera**, una gruesa capa de roca plástica o semisólida. Las placas continentales y oceánicas descansan sobre la astenósfera, el magma puede formarse donde se unen estas placas y es ahí, donde se origina el **magma** y el comienzo del **Ciclo de las Rocas**.

La actividad volcánica en su mayoría submarina forma cordilleras oceánicas, en los límites de las placas oceánicas, como estas placas se alejan entre si lentamente, el magma sube desde la astenósfera. Islandia forma parte de la cordillera mesoatlántica donde ocurre una gran cantidad de actividad volcánica; donde las erupciones volcánicas son bastante comunes y producen una gran cantidad de cenizas y escoria volcánica: la lava de estas erupciones se enfría y se convierte en roca formando nuevas islas de origen volcánico. **El magma** también puede surgir cuando chocan dos placas o cuando una de ellas se introduce debajo de la otra. Existen volcanes en la costa occidental de América donde chocan las placas Norteamericana y Suramericana con la placa Pacífica.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LAS ROCAS IGNEAS.

Los volcanes pueden expulsar ceniza y lava que se enfrían y solidifican para formar roca ígnea. No todas las rocas ígneas son iguales presentan una gran variedad

de colores, texturas y composiciones minerales. Los geólogos clasifican las rocas ígneas identificando los minerales y elementos que contienen. El **granito** es una roca ígnea común que se halla sobre la superficie de la Tierra, el granito esta hecho principalmente de cuarzo mineral y de minerales del grupo feldespato. El **basalto** es un segundo tipo común de roca ígnea, las rocas basálticas dominan la capa basáltica que esta bajo los océanos. Los basaltos de San Miguel Regla en México, son una espectacular formación de basalto creada por una antigua corriente de lava, la estructura columnar es el resultado de la acumulación de formas verticales creadas según se enfriaba y se encogía la lava. El granito puede ser de color más claro que el basalto, el color y también la textura pueden revelar como y cuando se ha formado una roca, el basalto se enfría con relativa rapidez y es de textura fina, el granito suele ser de textura gruesa con cristales más grandes, lo que indica que se enfrió más lentamente.

El granito es una **roca ígnea intrusiva** porque se introduce en otras rocas bajo la superficie de la Tierra, si la roca que la rodea es menos resistente a la erosión puede desgastarse al cabo de millones de años revelando el granito. La erosión es otro paso en el ciclo de las rocas, la erosión ha revelado las grandiosas cúpulas de granito del Parque Nacional de Yosemite en California, la roca sedimentaria donde se introdujo el granito se ha desgastado.

La lava y el magma muy cercano a la superficie se enfrían bastante rápidamente, no dan tiempo a la formación de cristales grandes. El farallón del Parque Nacional de Yellowstone esta formado de lava que se secó tan rápidamente que no se formó cristal alguno, este tipo de rocas sin estructura cristalina se llama obsidiana (también se le dice vidrio volcánico por su apariencia pulida) y pertenece al grupo de **rocas ígneas extrusivas** al igual que el basalto.

INSTRUCCIONES: Contesta las siguientes preguntas tomando en cuenta la lectura anterior.

1. ¿Cuál es la diferencia entre magma y lava?

2. ¿En qué lugar se forma el magma?

3. Escribe el nombre y el origen de dos tipos de rocas ígneas que se mencionan en el texto.

□ ROCAS SEDIMENTARIAS

El producto final del *intemperismo y la erosión* es el **sedimento**, los fragmentos minerales **son transportados y depositados por el agua, el viento y el hielo**. El depósito de sedimento es otra fase clave en el *Ciclo de las Rocas*.

Los **ríos** pueden transportar el sedimento a cientos de kilómetros para depositarlo en los océanos y al pasar millones de años, los sedimentos sufren una transformación y se convierten en **rocas sedimentarias**. Los geólogos clasifican las rocas sedimentarias según los materiales que las compongan; por ejemplo la **arenisca** es una **Roca Sedimentaria Clástica o Detrítica**, es decir formada de rocas preexistentes y partículas minerales, algunas areniscas son blandas y de fácil desgaste. Otro tipo común de roca sedimentaria es la **caliza** que es una **Roca Sedimentaria Química** formada de materiales calcáreos que se han precipitado en el agua y luego se han endurecido. En algunas áreas como las montañas de Cristal en Texas se hallan **Rocas Sedimentarias Bioquímicas** que contienen organismos marinos, estas rocas **calizas** están compuestas por fósiles de antiguas plantas y animales que se acumularon en el fondo marino y a la larga se endurecieron. El **carbón** es también roca sedimentaria, originada de restos de plantas prehistóricas y esta compuesta principalmente de carbono con agua y ciertas impurezas minerales.

Las **rocas sedimentarias** se forman mediante un proceso de **litificación** que comienza con la acumulación de sedimento, las partículas de sedimento quedan unidas por otros minerales, al pasar de miles de años, éstas rocas se forman en capas. Otra roca sedimentaria más común es la **pizarra**, esta hecha de pequeñas partículas de sedimento comprimidas y endurecidas, siendo una roca suave de grano muy fino, si se somete a calor y presión puede convertirse en **teja plana**, pasando a ser una roca quebradiza que forma planchas delgadas y se parte fácilmente.

INSTRUCCIONES: Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué nombre recibe el proceso que forma a las rocas sedimentarias?

2. Escribe el nombre de los tres tipos de rocas sedimentarias que se mencionan en el texto.

3. Escribe cuatro ejemplos de rocas sedimentarias.

□ ROCAS METAMORFICAS

Este tipo de rocas se origina por medio de elevadas temperaturas y grandes presiones, sometidas las rocas ya existentes.

La **teja plana** es una roca metamórfica, o sea, que cambia de forma, si sufre aún más calor y presión se convierte en **esquistos**, el esquistos también puede partirse en planchas. El esquistos es de textura más gruesa que sus formas anteriores y durante su formación pueden crecer cristales de nuevos minerales. El **gneis** es otro tipo común de roca metamórfica en la que se ven fácilmente los minerales que pueden estar en franjas. La formación de la roca metamórfica es otro paso clave en el ciclo de las rocas. La roca metamórfica puede sufrir mayor calor y fundirse para convertirse en **magma o lava** completando así el ciclo.

RESUMIENDO, dentro de la capa terrestre el calor y la presión afecta a las rocas, el magma o roca fundida, un líquido sumamente caliente, se enfría sobre la superficie o cerca de ella volviéndose **roca ígnea**. Sobre la superficie el **intemperismo** y la **erosión** desgastan la roca ígnea produciendo sedimento, que en miles de años puede convertirse en **rocas sedimentarias**, la roca sedimentaria puede volver a desgastarse bajo los efectos del intemperismo y la erosión, o puede sufrir más calor y presión y convertirse en **roca metamórfica**. También la roca ígnea puede transformarse en roca metamórfica, si se expone a la superficie la roca metamórfica puede ser erosionada y hacerse sedimento, a la larga puede fundirse y formar **magma** y volver a enfriarse y hacerse roca ígnea. **Este ciclo de las rocas es la clave de los cambios geológicos en nuestro planeta.**

Hoy la actividad humana juega un papel en el **ciclo de las rocas**; las represas desvían drásticamente el curso de los ríos alterando así el movimiento y acumulación de los sedimentos, con el tiempo; el lago que está detrás de la represa se llena con sedimentos. La minería acelera el intemperismo y la erosión y ayuda a romper y transportar la materia rocosa; todos los recursos minerales de la Tierra se forman durante alguna etapa del **ciclo de las rocas**; estos recursos sostienen nuestra civilización industrial.

INSTRUCCIONES: Contesta brevemente las siguientes preguntas.

1. ¿Qué factores físicos intervienen en la formación de las rocas metamórficas?

3. Escribe tres ejemplos de rocas metamórficas:

4. ¿Qué importancia tiene el ciclo de las rocas en la naturaleza?

5. Explica brevemente como se presenta el ciclo de las rocas:

TEMA: EVOLUCION GEOLOGICA		SESION: 3
OBJETIVO DEL TEMA: 3.2. El estudiante comprenderá la evolución de la Tierra, a partir de la caracterización de las eras geológicas, deriva continental y tectónica de placas para comprender el origen, evolución y configuración actual de continentes y océanos, enfatizando en la República Mexicana.		
OBJETIVO DEL SUBTEMA: ERAS GEOLOGICAS. 3.2.1. El estudiante caracterizará a las eras geológicas, partir del estudio de sus periodos, duración eventos geológicos, tipos vida, rocas y distribución de continentes y océanos; para comprender las condiciones actuales de la Tierra y en particular de la República Mexicana.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: - Identificar el proceso de evolución geológica de la Tierra a través de las eras geológicas. - Identificará la evolución geológica de la República Mexicana, a través de las eras geológicas.	CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Conocer el origen y la edad de la Tierra - Origen de las rocas ígneas y sedimentarias. - Diferentes fósiles	
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA	
SOCIALIZACION DE OBJETIVOS: TIEMPO: 5 / 5 Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr Y el orden del día a los participantes. ORDEN DEL DIA: 1 - Revisión de Conocimientos Previos. 2 - Caracterización de las eras geológicas para identificar la evolución de la Tierra y en particular. 3 - Consolidación.	TECNICA: Expositiva MATERIAL: Gis y pizarrón. RECOMENDACIONES: Escriba la orden del día en el pizarrón.
1 - Revisión de Conocimientos Previos. TIEMPO: 20 / 25 a - Se cuestiona a los alumnos sobre los siguientes conocimientos: + ¿Cómo se originó la Tierra? + ¿Cuál es la edad de la Tierra? + ¿Cuáles fueron la primeras rocas que se formaron? + ¿En que tipo de rocas se presentan los fósiles? + ¿Qué son los fósiles? b - Solicite a los alumnos que escriban sus respuestas en su cuaderno y al azar se piden las respuestas a los alumnos. C - En plenaria se discuten las respuestas.	TECNICA: Lluvia de ideas y preguntas dirigidas. MATERIAL: RECOMENDACIONES: Aclare cualquier duda que pueda surgir.

FASE DE DESARROLLO

<p>2 - ERAS GEOLOGICAS.</p> <p>a - El hará una traducción del tema.</p> <p>b - En forma individual se entregará el DOCUMENTO N° 5.</p> <p>c - El profesor pedirá que formen equipos de trabajo de cuatro alumnos para su análisis y comentarios de cada una de las eras geológicas, DOCUMENTO N° 6.</p> <p>d - Pasará un integrante de cada equipo a exponer una de las eras.</p>	<p>TIEMPO: 60 / 85</p>	<p>TECNICA: Expositiva y lectura por equipo de 4 alumnos.</p> <p>MATERIAL: DOC. N° 5 y 6.</p> <p>RECOMENDACIONES: Enfatizar las ideas principales de las eras.</p>
--	-------------------------------	---

FASE DE CIERRE

<p>3 - Consolidación:</p> <p>a - Se pedirá a cada equipo que trabajen con ejercicio que se anexará a las tablas de las eras geológicas un crucigrama con algunos acontecimientos sucedidos en las diferentes eras, DOCUMENTO N° 7 más antigua a la más reciente, hacerlo en forma de espiral y pegarla en el cuaderno</p> <p>b - Se pedirá algún equipo la respuesta del crucigrama</p> <p>c - El profesor retroalimentará la información de las respuestas que den los equipos, para que valoren sus aciertos.</p>	<p>TIEMPO: 20 / 105</p>	<p>TECNICA: Expositiva grupal, trabajo por</p> <p>MATERIAL: Cuadro Crucigrama de las eras geológicas DOC. N° 7</p> <p>RECOMENDACIONES: El profesor verificará que se siga el orden progresivo.</p>
--	--------------------------------	---

ERAS GEOLOGICAS

OBJETIVO: El propósito es dar a conocer cuales son las *Eras Geológicas* y que los alumnos conozcan la historia de la Tierra a través de las diferentes *ERAS*.

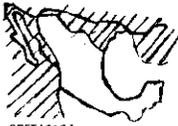
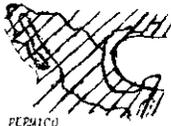
La evolución de la Tierra, es un tema apasionante que el Hombre ha tratado de descubrir; esto se puede conocer a través del estudio detallado de los fósiles de plantas y animales que habitaron en épocas pasadas que se localizan en las rocas sedimentarias. El recorrido de la historia geológica terrestre se hace a partir de las *Eras Geológicas*.

Cada una de las *Eras Geológicas* se caracterizan por cambios notables en la superficie terrestre como las *estructuras terrestres* (las montañas), los *climas*, así como la *evolución de los organismos*.

Las Eras estan separadas por ***Revoluciones Geológicas*** (FORMADORAS DE MONTAÑAS) que tuvieron un alcance mundial, afectando la vida sobre la Tierra.

El nombre de cada una de las ***ERAS*** esta de acuerdo al tipo de vida característico que la identifica por lo que sus nombres se determinan por el término ***ZOICO*** del griego ***ZOE*** que significa ***VIDA***.

<u>ERA</u>	<u>SIGNIFICADO</u>
➤ CENOZOICA	VIDA RECIENTE (NUEVA)
➤ MESOZOICA	VIDA MEDIA
➤ PALEOZOICA	VIDA ANTIGUA
➤ PROTEROZOICA	VIDA PRIMORDIAL (PRIMITIVA)
➤ ARQUEOZOICA	VIDA OCULTA
➤ AZOICA	SIN VIDA

ERAS GEOLOGICAS	PERIODOS	DISTRIBUCION DE TIERRAS Y MARES	EVENTOS EN MEXICO	EVOL. GEOL. DE MEXICO
CENOZOICA (Vida Reciente)	CUATERNARIO	 Continentes y Océanos actuales	Formación del Eje Volcánico Transversal	 TERTIARIO
	TERCIARIO	 Continúa la Expansión del Atlántico. (65 millones de años)	Emerge Yucatán Sigue la formación de las Sierras Madres.	
MESOZOICA (Vida Media)	CRETACICO	 Se inicia la apertura del Atlántico. La Pangea se divide en 2 masas continentales, Laurasia y Gondwana separadas por el Mar de Tethys. (225 millones de años)	Inicia la formación de la Sierra Madre Oriental.	 CRETACICO
	JURASICO		Se forma el Golfo de México.	
	TRIASICO		Sufre una trasgresión en gran parte del territorio formando un ambiente marino. Depósitos de petróleo.	
PALEOZOICA (Vida Antigua)	PERMICO	 Masas continentales disgregadas. (570 millones de años)	La presencia de depósitos de carbón mineral en Chih. y Oax. Evidencias de arcos insulares. Gran parte del territorio cubierto de agua.	 PERMICO
	CARBONIFERO			
	DEVONICO			
	SILURICO			
	ORDOVISICO			
CAMBRICO				
PROTEROZOICA (Vida Primordial)		Formación de los océanos. Primeras lluvias.		
ARQUEOZOICA (Vida Oculta)		(4 000 millones de años)		
AZOICA (Sin Vida)		(4 600 millones de años)		

REVOLUCIONES GEOLOGICAS	EVOL. DEL RELIEVE Y ACTV. VOLCANICA	TIPOS DE ROCAS	EVOLUCION DE LAS FORMAS DE VIDA
CASCADIANA	Continúan elevándose las grandes cordilleras Vulcanismo activo Surgen los Andes Vulcanismo intenso. Colisión entre la India y Asia; surge la cordillera del Himalaya.	Igneas Sedimentarias Algunas metamórficas	Dominio del Hombre Aparición del hombre Grandes glaciaciones Mamíferos Angiospermas Aves
LARAMIDIANA	Se inicia la formación de las Montañas Rocallosas. Vulcanismo moderado.	Sedimentarias de origen marino. Formación de yacimientos de oro, hierro, cobre, petróleo	Primeras aves Grandes reptiles (DINOSAURIOS) Gimnospermas AMONITES
APALACHIANA	Se originan los Montes Apalaches. Se forman los Urales. Vulcanismo intenso.	Predominio de las Sedimentarias. Algunas metamórficas. Igneas intrusivas.	Primeros reptiles Insectos alados Helechos Anfibios Musgos Peces Líquenes Invertebrados marinos (TRILOBITES) Algas marinas
KILLARNEYANA	Se forman las primeras cordilleras. Vulcanismo intenso.	Algunas sedimentarias Igneas intrusivas	Organismos Pluricelulares Organismos Unicelulares (bacterias, algas)
	Consolidación de la corteza terrestre	Formación de rocas ígneas intrusivas y extrusivas.	

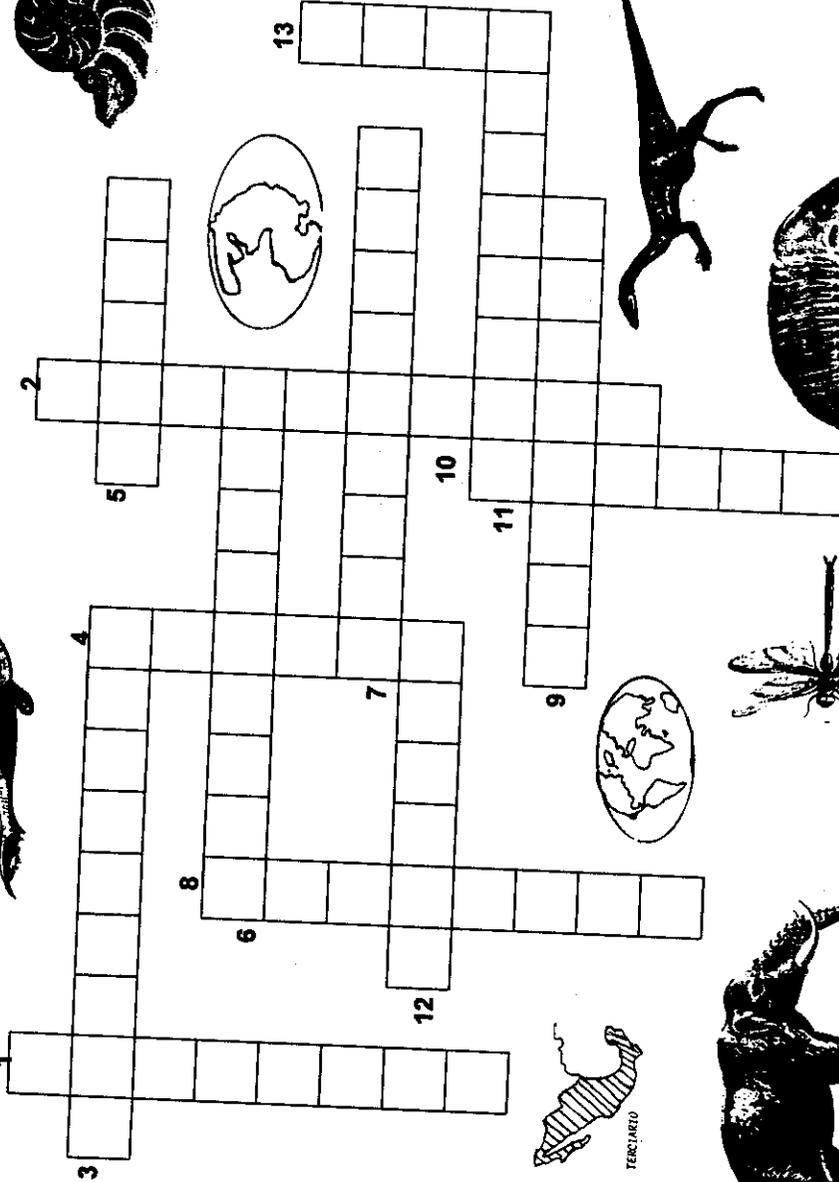
DOCUMENTO 7

ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION

INSTRUCCIONES: Resuelve el **CRUCIGRAMA**, tomando en cuenta el *Cuadro de las Eras Geológicas*.

- 1 - Fauna característica de la Era Mesozoica.
- 2 - Los Periodos Cámbrico, Ordovísico, Silúrico; pertenecen a la Era.
- 3 - Los amonites son los fósiles guía de la Era.
- 4 - Era en que se caracteriza por no haber vida.
- 5 - Especie parecida al elefante, desaparecida en el Pleistoceno.
- 6 - Invertebrado marino, característico de la Era.
- 7 - Era que comprende los Periodos Terciario y Cuaternario.
- 8 - Primer periodo de la Era Mesozoica.
- 9 - Última época de la Era Cenozoica.
- 10 - Habita en la Tierra desde hace un millón de años.
- 11 - Sistema montañoso del norte de la India que se formó al inicio de la Era Cenozoica
- 12 - Periodo en el cual se formó la Pangea.
- 13 - En la Era Proterozoica, se originó el evento más importante.

CRUCIGRAMA DE LAS ERAS GEOLOGICAS



CONOCIMIENTOS PREVIOS

INSTRUCCIONES: Relaciona con una línea en que **ERA** se encuentra cada una de las figuras de la Evolución de los Continentes.

ERA PALEOZOICA



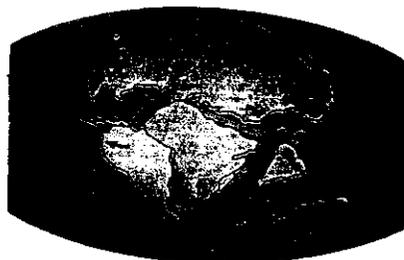
ERA MESOZOICA



PERIODO Terciario



PERIODO ACTUAL



TEMA: EVOLUCION GEOLOGICA		SESION: 4
OBJETIVO DEL TEMA: 3.2. El estudiante comprenderá la Evolución de la Tierra; a partir caracterización de las Eras Geológicas, Deriva Continental y Tectónica de Placas, para comprender el origen, evolución y configuración actual de los Continentes y Océanos, enfatizando en la República Mexicana.		
OBJETIVO DEL SUBTEMA: EVOLUCION DE CONTINENTES Y OCEANOS. 3.2.2. El estudiante comprenderá la constante transformación de los Continentes y Océanos; considerando la Teoría de la Deriva Continental y de la Tectónica de Placas, para identificar los procesos que resultan de esta evolución.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: - Identificará los fundamentos de la Deriva Continental y los mecanismos de la Tectónica de Placas. - Reconocerá los fenómenos asociados a los diferentes tipos de límites de las placas y los relieves resultantes.		CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Identificación de continentes y océanos. - Evolución de los continentes en las eras geológicas.
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA	
<p>SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. TIEMPO: 5 / 5</p> <p>Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr Y el orden del día a los participantes.</p> <p>Orden del Día:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Revisión de conocimientos previos. 2 - Fundamentos de la Deriva Continental. 3 - La Tectónica de Placas. 4 - Recapitulación. 5 - Actividad extraescolar. 	<p>TECNICA: Expositiva MATERIAL: Gis y RECOMENDACIONES: Dictar la orden del día a los alumnos</p>
<p>1- Revisión de Conocimientos Previos TIEMPO: 20 / 25</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Los alumnos colocarán en el planisferio el nombre de los continentes y océanos. b) Se distribuirá el DOCUMENTO N°. 8 y 8-A, con los esquemas de la Evolución Continental donde el alumno anotará o relacionará la Era correspondiente. c) Solicitar al azar las respuestas a los alumnos y de ser necesario el profesor interviene. 	<p>TECNICA: Expositiva MATERIAL: Relación de las Eras y DOC. N°. 8 y 8-A.</p>

FASE DE DESARROLLO

2 - Fundamentos de la Deriva Continental. a - El profesor inicia la introducción de la lectura. b - El profesor proporcionará la lectura de la Deriva Continental DOCUMENTO N°. 9. c - El alumno realizará la lectura en 10 minutos. d - Concluida la lectura correspondiente, los alumnos resolverán el cuestionario, en forma individual.	TIEMPO: 20 / 45	TECNICA: Expositiva MATERIAL: DOC. N°. 9.
3 - La Tectónica de Placas: a - El profesor proporcionará la lectura a los alumnos DOCUMENTO N°. 10. b - La lectura, le proporcionará el origen de los fenómenos geológicos de la dinámica de la Corteza Terrestre; la lectura se realizará en 15 minutos; solicitar que subrayen las ideas principales. c - Al concluir la lectura los alumnos resolverán el cuestionario en binas.	TIEMPO: 30 / 75	TECNICA: Expositiva. MATERIAL: DOC. N°. 10. lectura en binas.

FASE DE CIERRE

4- Consolidación: a - Cuestionario dirigido. b - Se aclararan las dudas, permitiendo la retroalimentación. c - Los alumnos elaborarán un mapa conceptual donde se incluyan las dos teorías.	TIEMPO:35 /110	TECNICA: Por equipos MATERIAL: Gis y pizarrón, hojas de papel bond. RECOMENDACIONES: Que el mapa conceptual contenga los elementos mínimos
---	-----------------------	--

CONOCIMIENTOS PREVIOS

"EVOLUCION DE CONTINENTES Y OCEANOS"

INSTRUCCIONES: En el siguiente mapa identifica los continentes y océanos; anotando el nombre que corresponde a cada uno de ellos.

CONTINENTES

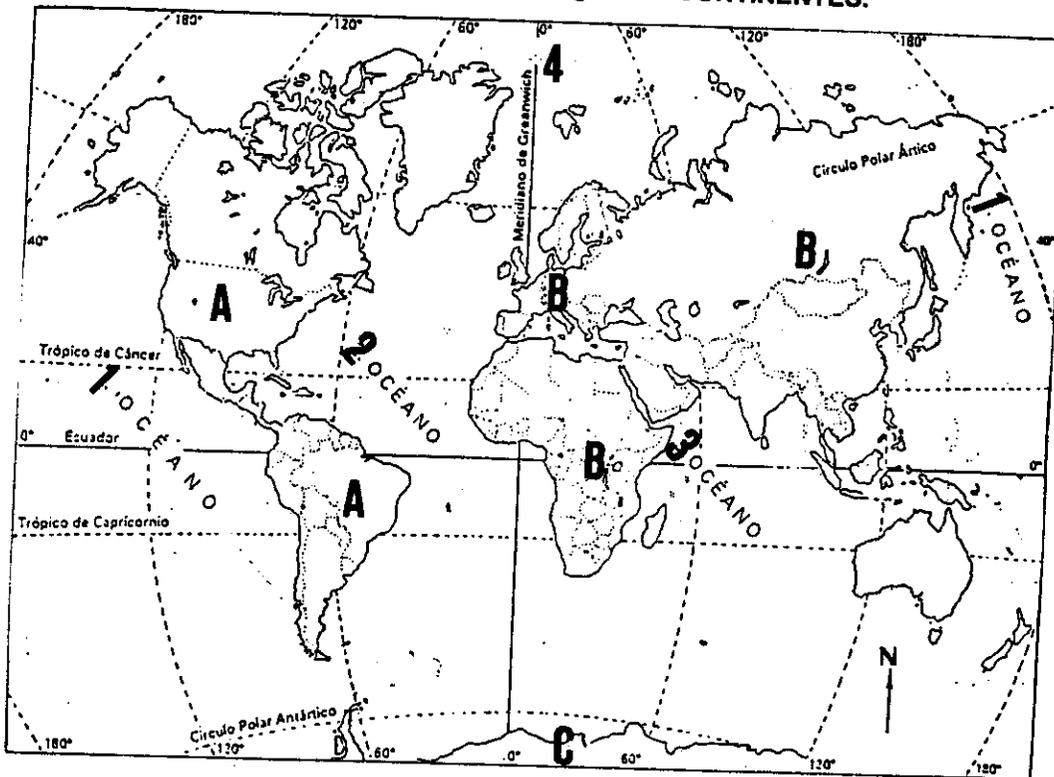
- A) _____
- B) _____
- C) _____

OCEANOS

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

NOTA:

Si observas el mapa, **GROENLANDIA Y AUSTRALIA** son las dos islas más grandes de la Tierra, que no alcanzan la categoría de **CONTINENTES**.



TEORIA DE LA DERIVA CONTINENTAL

OBJETIVO: Analizará los fundamentos de la Teoría de la Deriva Continental, con la finalidad de identificar los eventos que condicionaron la Evolución de los Continentes y Océanos.

INSTRUCCIONES: Subrayar los aspectos más importantes de la Teoría.

Hablar de continentes en movimiento, es mencionar que se han desplazado miles de kilómetros, es una tarea verdaderamente difícil y hasta imposible de creer.

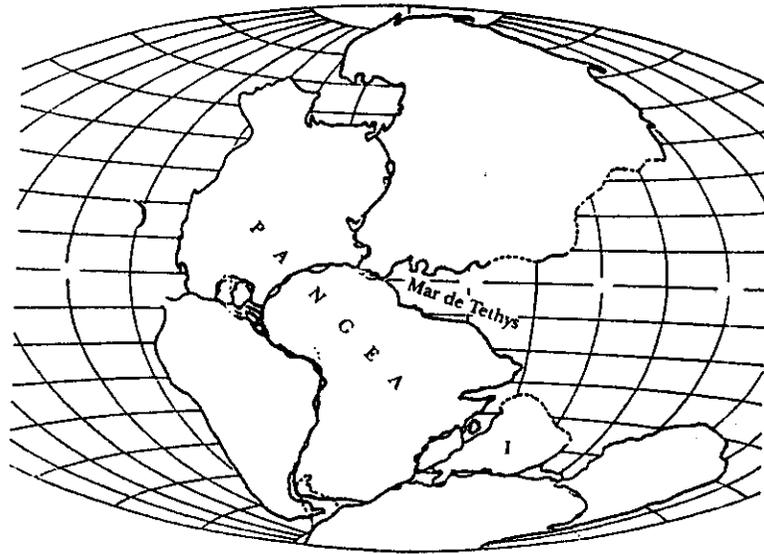
Los estudios actuales de estos movimientos, están llevando a la comprensión de los terremotos y volcanes, así como la distribución de los recursos minerales y yacimientos de hidrocarburos.

Alfred L. Wegener (1880 - 1930), meteorólogo y geofísico alemán, publicó la teoría "**Los Orígenes de los Continentes y Océanos**", obra en la propone la idea de que las diversas masas continentales que hoy se conocen, estuvieron en el pasado reunidos en un sólo supercontinente. A partir del cual se disgregó y se fracturó formando los continentes actuales; a esta teoría se le conoce como **Deriva Continental**.

Los fundamentos en que se apoyaba su teoría, son una serie de **evidencias**:

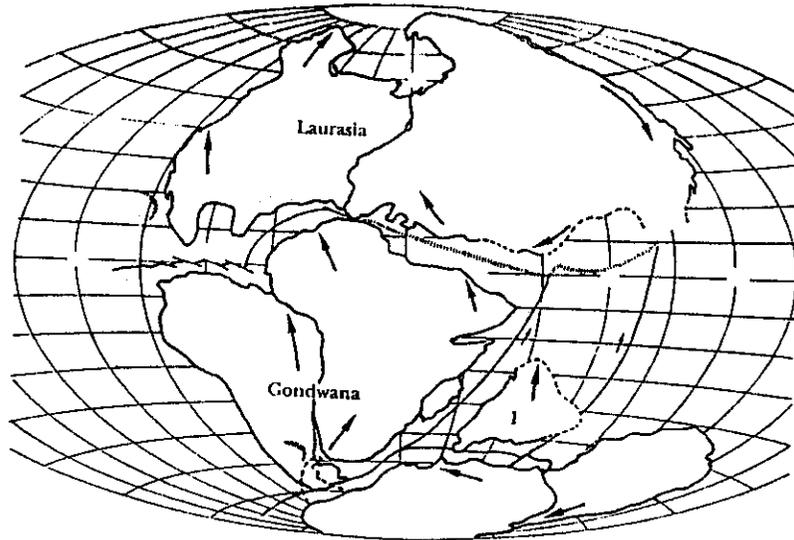
- ✓ *Los continentes encajan unos con otros como piezas de un rompecabezas y se puede reunir en uno sólo. Por ejemplo las costas de Brasil y de Africa.*
- ✓ *La similitud entre la flora y fauna fósil de los antiguos continentes.*
- ✓ *La relación y semejanza entre los depósitos rocosos de los continentes antiguos.*

Con estas evidencias principales propuso la formación de un continente único que lo llamó **PANGEA** (Pan = Todo; Gea = Tierra).



El movimiento de separación por fracturamiento de la Pangea, comenzó hace unos 200 millones de años, a lo largo de una línea siguiendo el ecuador, dividiéndola en dos continentes:

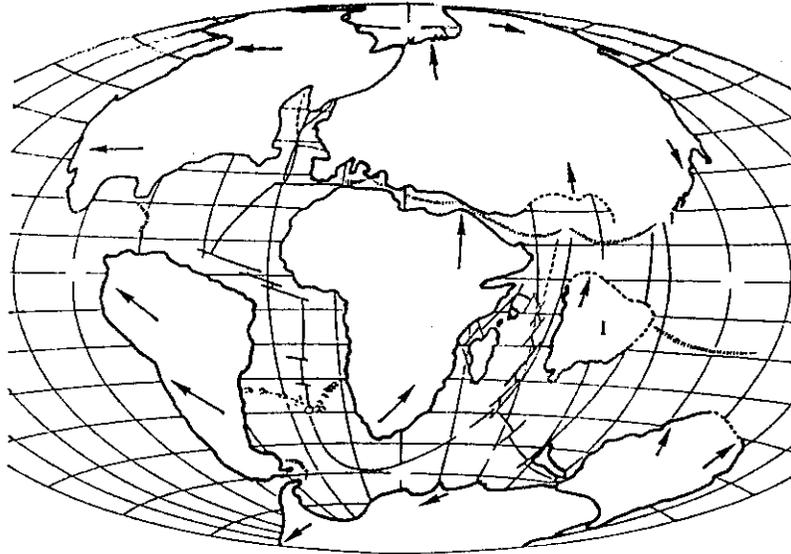
Laurasia al *norte*, en él estaban incluidos, América del Norte, Groenlandia y Eurasia
Gondwana al *sur* que agrupaba América del Sur, Africa, India, Antártida y Australia;
entre ambos continentes se formó el **Mar de Tethys**.



Durante el **TERCIARIO** se completa la *apertura del Atlántico*, separándose también Groenlandia de Europa por el *norte*. Las dos Américas que estaban separadas se unen por el *Istmo de Panamá* y se forma la *Cordillera de los Andes*

En el *Mediterráneo*, el movimiento de cierre levanta las cadenas montañosas del *Sistema Alpino, la cordillera Bética hasta los Himalaya*.

En el *sur*, *Australia* se separa de la *Antártida*, moviéndose hacia el *este* y creando en su costa oriental una serie de *arcos de islas* y junto con la *India* dan origen al *Océano Indico*.



Desgraciadamente para *Wegener*, sus argumentos no fueron aceptados al igual que su Teoría, ya que no explicaba las causas que provocaron la fragmentación de la *Pangea* y su posterior *Deriva*. Por lo tanto en su momento fue rechazada y casi olvidada y el geofísico británico *Sir Harold Jeffreys* encabezó la oposición de la teoría de la Deriva Continental.

EVOLUCION DE CONTINENTES Y OCEANOS

UNIDAD 3. "Estructura Terrestre"

Teoría de la Deriva Continental

OBJETIVO: Los alumnos analizarán los planteamientos de la Teoría de la Deriva Continental con la finalidad de identificar los eventos que condicionaron la formación de los continentes y océanos actuales.

INSTRUCCIONES: Tomando en cuenta el objetivo de la actividad y a través del desarrollo de la lectura sugerida responde las siguientes preguntas:

1 - Identifica las evidencias en que se basó Wegener para determinar la Deriva Continental:

2 - Menciona las partes continentales que dieron origen a los continentes y océanos actuales:

3 - Por que en su momento la Teoría no fue aceptada.

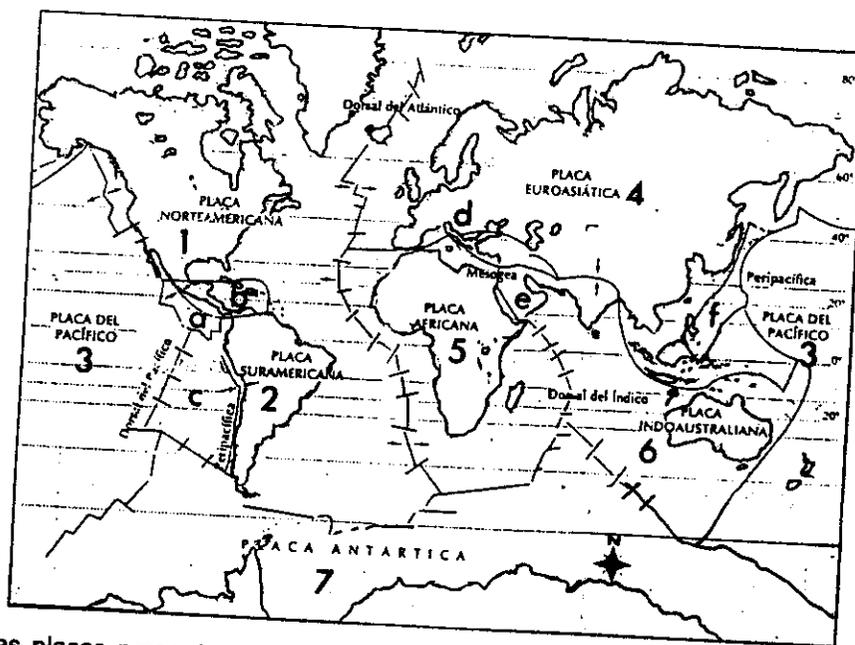
TECTONICA DE PLACAS

Hasta finales de la década de los sesenta, la mayoría de científicos consideraban que la Tierra era un cuerpo rígido, con los continentes fijos y las cuencas oceánicas permanentes.

Actualmente, la mayoría de los científicos creen en una *superficie terrestre frágil, en constante movimiento y dividida en grandes placas, que chocan entre sí, se separan y vuelven a chocar*. El resultado de tales movimientos son nuevas cuencas oceánicas y cordilleras, terremotos y volcanes y otros fenómenos espectaculares. Esta revolución científica es la **Tectónica Global o Tectónica de Placas**, la nueva concepción de la Tierra que tiene su origen en la **Deriva Continental de Wegener**.

Dicha teoría considera que la corteza terrestre se encuentra fragmentada en **siete placas tectónicas o bloques principales** y otras de **carácter secundario**, que son las siguientes:

- | | |
|--------------------|--------------|
| 1 - NORTEAMERICANA | a - Cocos |
| 2 - SURAMERICANA | b - Caribe |
| 3 - PACIFICA | c - Nazca |
| 4 - EURASIATICA | d - Egea |
| 5 - AFRICANA | e - Arábiga |
| 6 - INDOAUTRALIANA | f - Filipina |
| 7 - ANTARTICA | |



Las placas presentan constante movimiento, que se define en **TRES CLASES DE LÍMITES**. Estos límites coinciden con las zonas donde se dispersa la energía mecánica del interior de la Tierra y se expresan de la siguiente forma:

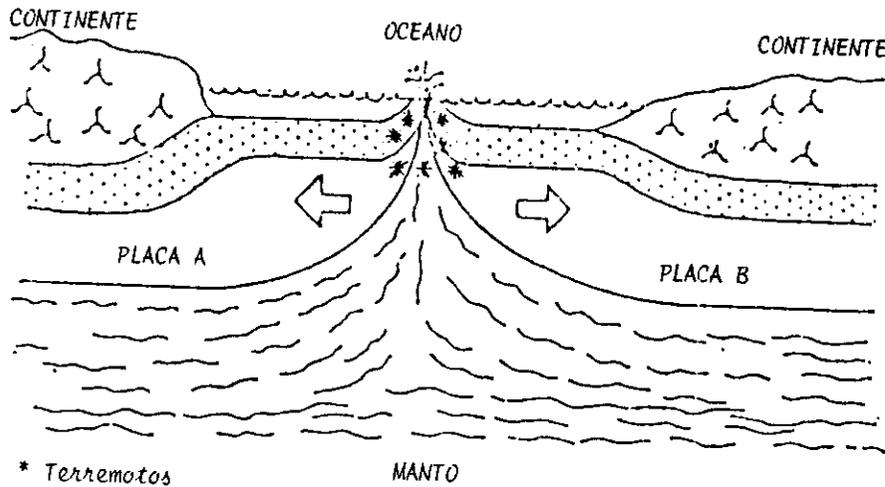
□ **ZONAS DE EXPANSION O EXTENSION**

Este tipo de límite se caracteriza por el **ensanchamiento del piso oceánico**, a un promedio de 3 cm anuales, provocando una emisión continua de material magmático mediante fisuras o edificios volcánicos. Al consolidarse la lava, se producen concreciones que funcionan a manera de cuñas entre una placa y otra, que en cada periodo eruptivo ocupan el centro de la cordillera.

Las **dorsales** que surcan el fondo oceánico, se han originado por el ascenso del magma proveniente del interior del planeta y marcan el sitio donde se produce la separación y son las siguientes:

- Dorsal del Atlántico
- Dorsal del Indico
- Dorsal del Pacífico

Lo anterior se puede comprobar al analizar lo antiguo de las rocas del fondo oceánico; ya que se ha encontrado que el material con mayor antigüedad se encuentra cerca de los continentes, mientras que el material más reciente de la corteza terrestre se halla en la parte media del océano; a lo largo de las **dorsales**. Algo parecido sucede en el continente: Las cordilleras orogénicas más jóvenes se encuentran en sus bordes, mientras que las más antiguas se hallan hacia su interior.



□ ZONAS DE COLISION O SUBDUCCION

Con base en lo dicho en el apartado anterior, cabe preguntar ¿qué pasará si se sigue creando corteza terrestre?. ¿Aumentará el volumen y el área de está?.

A este respecto es conveniente aclarar que en las **zonas de subducción**, se absorben simultáneamente volúmenes iguales a los creados en las **dorsales submarinas**.

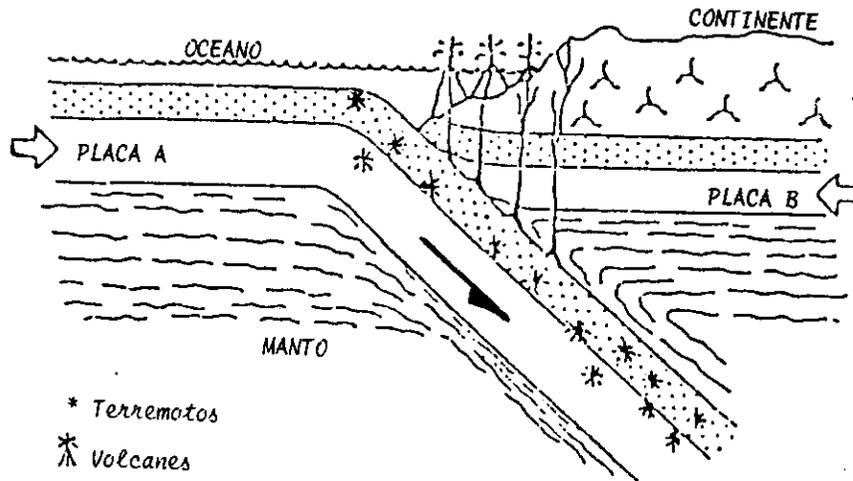
En este tipo de límites, ocurre otro fenómeno que consiste en el **choque** de las placas tectónicas entre sí; como resultado de tales choques, una placa penetra debajo de la otra e integra su material en la **astenosfera**.

Otra consecuencia de este choque de placas es **la formación de cordilleras**, como sucede en **Suramérica** con el sistema orogénico de los **Andes**, con la cadena de **los Himalayas**, en **Asia** y con los **Alpes**, en **Europa**.

Durante dichos procesos, se crea y se consume **litosfera** en los mismos volúmenes, por lo que su área y volumen se mantienen constantes.

En los límites de las placas donde se encuentran los fenómenos de subducción, se concentran **los focos de los sismos profundos**; **las cadenas montañosas**, actualmente en formación y **los volcanes activos**. **Las zonas de subducción** dan origen a las **fosas submarinas** que marcan el sitio donde se produce el hundimiento de la placa.

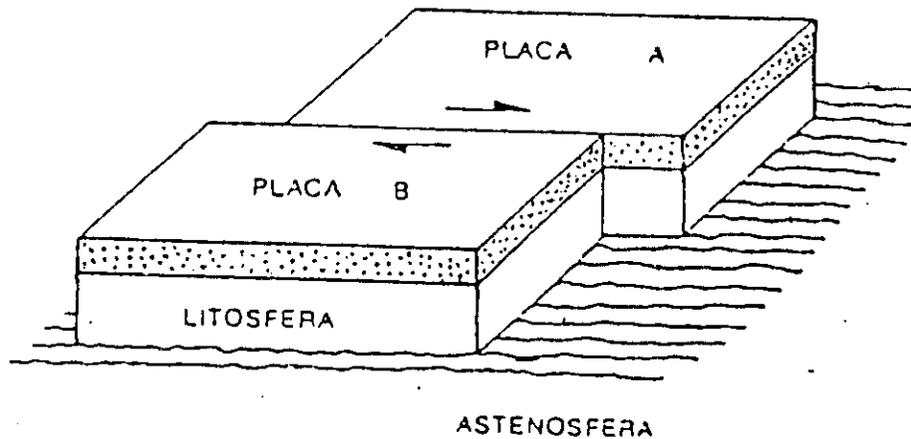
Las fosas submarinas bordean las regiones continentales, los arcos insulares y alcanzan las máximas profundidades como: la Fosa de las Marianas (11 825 metros), la de las Filipinas (10 479 metros), por ejemplo.



□ ZONAS DE DESGARRADURA O TRANSFORMANTES

En este tipo de límites o bordes, las placas no se separan ni convergen entre sí, sino que hay un desplazamiento paralelo entre ellas, en sentido contrario y de forma horizontal; este deslizamiento puede ser muy lento o de forma brusca dando **origen a**

grandes terremotos. La Falla de San Andrés en California, corresponde a este tipo de límites; en ella se han producido desplazamientos horizontales de 5 a 6 m entre las placas, originando sismos de escala mayor a 7.0° en la escala Richter



LAS CORRIENTES DE CONVECCION

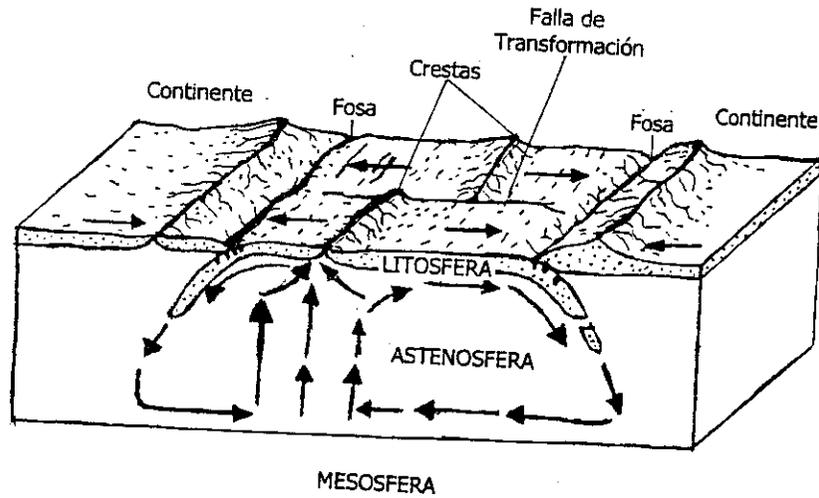
Las fuerzas que originan los movimientos de las placas son generadas por las **corrientes de convección del Manto**, que se encuentran en un estado magmático debido a las altas temperaturas.

Sobre la astenosfera flotan las Placas Tectónicas, las cuales forman entre sí un mosaico bien acoplado, a manera de rompecabezas.

Las corrientes de convección mueven los bloques de la corteza terrestre que se encuentran directamente encima de ellas.

Cuando las corrientes calientes ascienden y chocan con la corteza terrestre **se separan en direcciones opuestas**; este movimiento llamado **divergente** a su vez provoca la **separación de las placas** y la salida del material de la astenosfera en forma de magma.

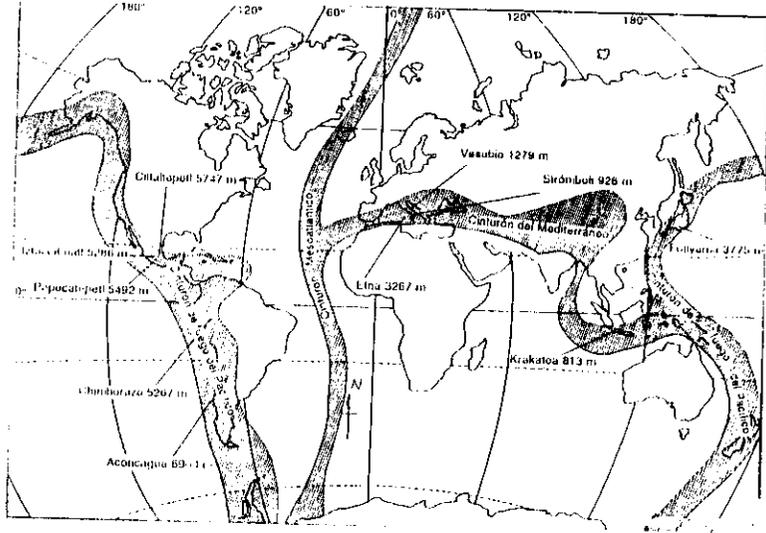
Ahora bien, si las corrientes son **convergentes** provocan **un choque de placas**, con el consecuente arrastre de parte de la litosfera hacia el interior del Manto.



La Historia Geológica conocida se remonta hasta unos 225 millones de años atrás; aún cuando vestigios de fenómenos ocurridos con mayor antigüedad como lo es **el sistema montañoso de los Apalaches**.

En **RESUMEN**, la actual sismicidad de la Tierra, el vulcanismo activo, la formación de montañas, la deriva de los continentes y la expansión del fondo oceánico; se localizan sobre los límites de las placas tectónicas o próximas a ellas; dando como consecuencia al:

- **CINTURON DE FUEGO DEL PACIFICO,**
- **CINTURON MEDITERRANEO - HIMALAYA**
- **CINTURON MESOATLANTICO.**



EVOLUCION DE CONTINENTES Y OCEANOS

UNIDAD 3 "Estructura Terrestre"

Teoría de la Tectónica de Placas

OBJETIVO: Analizará los planteamientos de la Teoría de la Tectónica de Placas y su relación con la dinámica de la corteza terrestre.

INSTRUCCIONES: Tomando en cuenta el objetivo de la actividad responde a los siguientes planteamientos.

1 - ¿ Que se entiende por Tectónica de Placas?

2 - La teoría de la Tectónica de Placas se basa en los estudios derivados de la:

3 - Los estudios derivados de la Tectónica de Placas explica fenómenos tales como:

4 - Menciona cuales son los principales limites de las Placas Tectónicas:

a) _____

b) _____

c) _____

5 - Completa el cuadro según corresponda, con relación a los límites de las Placas:

LIMITE DE LAS PLACAS	PROCESO	RELIEVE	SISMICIDAD
ZONAS DE EXPANSION			
ZONAS DE COLISION			
FALLAS DE DESGARRADURA			

6 - Enlista las Placas que afectan a la República Mexicana:

- A) _____
- B) _____
- C) _____

TEMA: EVOLUCION GEOLOGICA		SESION: 5
OBJETIVO DEL TEMA: 3.2. El estudiante comprenderá la Evolución de la Tierra; a partir de la caracterización de las Eras Geológicas, Deriva Continental y Tectónica de Placas, para comprender el origen, evolución y configuración actual de los Continentes y Océanos, enfatizando en la República Mexicana.		
OBJETIVO DEL SUBTEMA: SISMICIDAD 3.2.3. El estudiante identificará a la sismicidad- con relación a los procesos derivados de la Tectónica de Placas, para comprender su manifestación en la Superficie Terrestre y en particular de la República Mexicana.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: - Reconocerá los límites de la Tectónica de Placas que son muy inestables. - Ubicará los cinturones sísmicos en relación los límites de las placas y la actividad volcánica. - Identificará la dinámica la dinámica de la República Mexicana.		CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Los mecanismos de las Placas Tectónicas
ACTIVIDADES		
FASE DE APERTURA		

SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr Y el orden del día a los participantes. Orden del Día: 1 - Revisión de conocimientos previos. 2 - La sismicidad 3 - Recapitulación	TIEMPO: 5 / 5	TECNICA: Expositiva MATERIAL: Gis y pizarrón RECOMENDACIONES: Dictar o escribir la orden del día a los alumnos
1- Revisión de Conocimientos Previos: a - Revisión del mapa conceptual, extraclase en papel bond. b - Se realizará la actividad del DOCUMENTO N°. 11. los alumnos identificarán los esquemas de la Tectónica de Placas y los fenómenos derivados de los límites de las placas c - Solicitar al azar las respuestas a los alumnos. d - Intervenir en caso necesario para corregir errores.	TIEMPO: 20 / 25	TECNICA: Expositiva MATERIAL: Gis y pizarrón, DOC. N°. 11 RECOMENDACIONES: Que todos los alumnos lleven a cabo la actividad.

FASE DE DESARROLLO

<p>2. - Sismicidad:</p> <p>a - Se solicitará a los alumnos la lectura del DOCUMENTO N°. 12.</p> <p>b - El alumno identificará la Sismicidad relacionándola con la Tectónica de Placas, la lectura se llevará a cabo en 20 minutos.</p> <p>c - A partir de la lectura, identifique las partes importantes del texto con un subrayado.</p> <p>d - Concluida la lectura se responderá el cuestionario.</p> <p>e - Se solicitará al azar a las binas la respuestas a las preguntas.</p>	<p>TIEMPO: 60 / 85</p>	<p>TECNICA: Individual y en binas.</p> <p>MATERIAL: DOC. N°. 12.</p>
--	-------------------------------	--

FASE DE CIERRE

<p>3 - Consolidación.</p> <p>a - Se llevará a cabo por equipos de cuatro alumnos que elaborarán un cuadro sinóptico, donde reúna la información.</p> <p>b - En enfatizar en México; en base a los límites de placas que lo afectan como: la Placa de Norteamérica y la de Cocos.</p> <p>c - Se revisará en el pizarrón los cuadros sinópticos para corregir posibles errores</p>	<p>TIEMPO: 25 / 110</p>	<p>TECNICA: Por equipos y expositiva.</p> <p>MATERIAL: Gis y pizarrón.</p>
---	--------------------------------	--

TECTONICA DE PLACAS Y SISMICIDAD

INSTRUCCIONES: Relaciona cada limite de contacto entre las Placas Tectónicas con los fenómenos asociados a cada uno de ellos y UNE con líneas las proposiciones y los dibujos.

CORDILLERA OCEANICA EN EXPANSION: Las placas se separan y la roca fundida asciende, añadiendo materia nueva a cada placa.



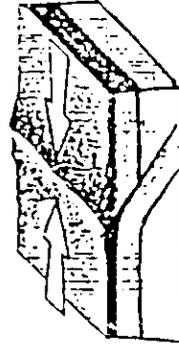
ZONA OCEANICA DE SUBDUCCION: Una placa se introduce por debajo de la otra y su borde se incrusta en el manto donde se funde y se recicla.



ZONA DE COLISION: Las placas chocan una con la otra y las rocas continentales son empujadas hacia arriba formando un cinturón de altas montañas.



FALLA DE TRANSFORMACION: Dos placas se deslizan una sobre la otra sin añadir, ni destruir la materia.



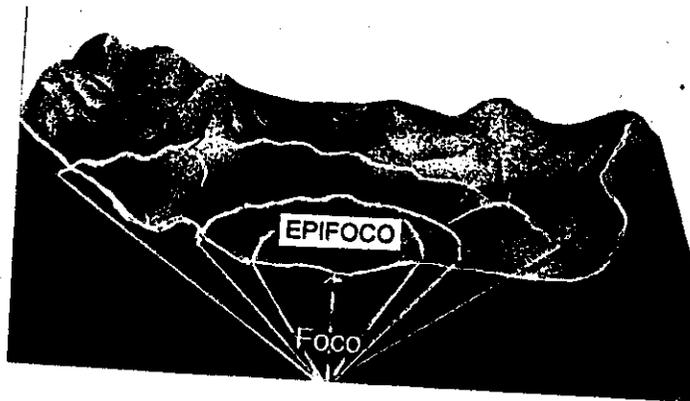
LA TECTONICA DE PLACAS Y LA SISMICIDAD

La corteza terrestre está en continuo movimiento, lo que ocasiona un reacomodo de los bloques continentales. Los **sismos** son movimientos bruscos, de breve duración, que se originan en **zonas inestables o volcánicas** y se propagan en forma de ondas.

ORIGEN DE LOS SISMOS:

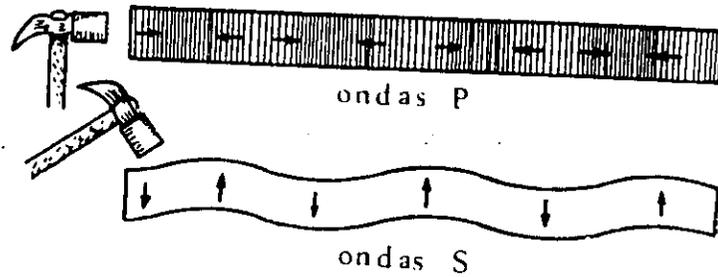
- **TECTONICO.**- Se producen en las **zonas de subducción** donde hay un reacomodo o deslizamiento de las placas; **son de gran intensidad.**
- **VOLCANICO.**- Se producen en las **dorsales y zonas volcánicas**, debido a la presión de la lava y los gases; **son de carácter local y de poca intensidad.**

En un **sismo** se distingue el **foco**, que es el lugar bajo la superficie donde se origina el sismo y el **epifoco o epicentro**, que es el lugar de la superficie más cercano al **foco**, donde primero se registra el sismo.



Las ondas sísmicas se transmiten en todas direcciones a partir del **foco** y llegan con mayor intensidad al **epifoco**.

Al originarse un sismo este emite **tres tipos ondas sísmicas** que son: las **primarias (P)**, las **secundarias (S)** y las **superficiales o largas (L)**. Su velocidad de propagación varía de acuerdo al estado físico de los materiales y de las rocas.



Los sismos o temblores son registrados mediante los **sismógrafos**. La escala que se utiliza para medir su **intensidad** es la de **Mercalli** y la escala **Richter** mide la **magnitud** de la **energía liberada**.

- **LOS SISMOS DE ORIGEN TECTÓNICO** se producen por la compresión de las placas, éstos son los más numerosos, la mayoría son de **gran intensidad** y se propagan en áreas muy extensas. Generalmente los focos de estos sismos se localizan en las **zonas de subducción**, a profundidades mayores de 60 kilómetros (*Zona de Beniof*).
- **LOS SISMOS DE ORIGEN VOLCÁNICO** se producen por la presión de gases y lava en las dorsales oceánicas y en las zonas volcánicas continentales. Estos sismos son menos intensos que los tectónicos y abarcan una menor área.

Las zonas de mayor sismicidad corresponden a las **zonas de subducción** y de las **dorsales oceánicas**. Por su ubicación son las siguientes:

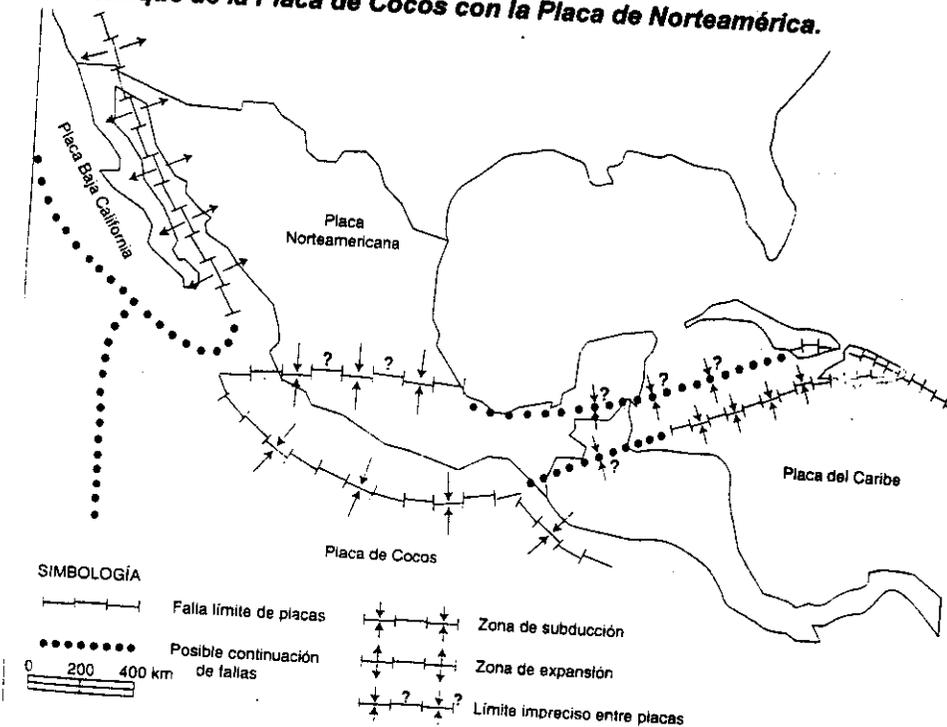
- Entre las zonas sísmicas se distinguen la del litoral del Pacífico, desde el sur de Chile hasta Alaska, desde las islas Aleutianas a Nueva Zelanda, pasando por Japón, Formosa, Filipinas e Indonesia; en la costa asiática.
- Otra línea importante de terremotos se encuentra a lo largo del Mediterráneo desde el estrecho de Gibraltar hasta Turquía a la cordillera del Himalaya y el norte de China.

➤ Otra zona sísmica que se distingue es la que se encuentra en los océanos y que coinciden con las grandes cordilleras submarinas, como la que divide el Océano Atlántico en dos partes y se inicia desde Islandia hasta la Antártida. Estos terremotos no suelen causar grandes daños, ya que indican los límites de las placas que forman la corteza terrestre.

Tanto el **Cinturón de Fuego del Pacífico** como el del **Mediterráneo - Himalaya** son **zonas propensas a grandes terremotos**, mientras que en las **cordilleras oceánicas los terremotos suelen ser de menor magnitud**.

LA REPUBLICA MEXICANA esta comprendida entre las placas tectónicas de **Norteamérica y del Pacífico**. La colisión que se da entre estas placas da lugar a placas menores como la de **Cocos** y la del **Caribe**.

La zona donde se tienen lugar la mayoría de los sismos que afectan el territorio nacional coincide con la **Trinchera Mesoamericana**, la zona de subducción provocada por el **choque de la Placa de Cocos con la Placa de Norteamérica**.



Este proceso subducción se originó millones de años atrás con la formación de la Sierra Volcánica Transversal y la Sierra Madre del Sur y por último como producto de la misma acción se originaron la *Trinchera Mesoamericana* y en ella la *fosa de Acapulco*; que afecta la zona costera de *Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas*.

A partir del mecanismo de las placas que forman e influyen en la República Mexicana se distinguen tres zonas sísmicas:

- ✓ **Sísmica**
- ✓ **Penisísmica**
- ✓ **Asísmica**



FUERZAS TECTONICAS

UNIDAD 3. "Estructura Terrestre"

Sismicidad

OBJETIVO: Establecer la relación entre fenómenos sísmicos, la actividad volcánica y la Tectónica de Placas y en la República Mexicana.

INSTRUCCIONES: Resuelve el cuestionario basándote en la lectura.

1. ¿ Que es un sismo?

2. ¿Cuál es la diferencia entre foco y epicentro?

3. ¿Cómo se clasifican los sismos?

4. ¿Cuáles son los sismos más intensos?

5. Que relación existe entre la zona de subducción y la zona sísmica de la República Mexicana:

6. La Ciudad de México en que zona sísmica se localiza:

7. México en que zona sísmica mundial se ubica:

TEMA: FUERZAS TECTONICAS		SESION: 6
OBJETIVO DEL TEMA: 3.3. El estudiante analizará las fuerzas tectónicas. A partir de los procesos del diastrofismo y vulcanismo, para reconocer las estructuras que éstas originan en la superficie terrestre.		
OBJETIVO DEL SUBTEMA: DIASTROFISMO. 3.3.1. El estudiante caracterizará al diastrofismo como una manifestación de la Tectónica de Placas; con base en los movimientos epirogénicos y orogénicos, para identificarlos como formadores de continentes y montañas, ejemplificando estos en el Territorio Nacional.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: - Identificará que es el diastrofismo - Reconocerá los movimientos epirogénicos - Reconocerá a los movimientos orogénicos como formadores de montañas, fracturas y fallas.		CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Fuerzas de compresión - Fuerzas de tensión
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA	
<p style="text-align: right;">TIEMPO: 5 / 5</p> <p>SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr y el orden del día a los participantes.</p> <p>Orden del Día: 1 - Revisión de conocimientos previos. 2 - Identificar al diastrofismo como agente formador del relieve. 3 - Consolidación 4 - Actividad Extraclase</p>	<p>TECNICA: Expositiva MATERIAL: Gis y pizarrón. RECOMENDACIONES: Escribir la orden del día en el pizarrón.</p>
<p style="text-align: right;">TIEMPO: 20 / 25</p> <p>1- Revisión de Conocimientos Previos: a.- Se revisará el conocimiento de compresión y tensión con preguntas dirigidas al grupo tales como: + ¿Qué es una fuerza de compresión? + ¿Qué es una fuerza de tensión?</p>	<p>TECNICA: Lluvias de ideas. RECOMENDACIONES: Que participen el mayor número de alumnos.</p>

FASE DE DESARROLLO

<p>2- Diastrofismo</p> <p>a - Solicite la lectura del DOCUMENTO N°. 13, de manera Individual, resaltando los <i>Movimientos Epirogénicos y Orogénicos</i>.</p> <p>b - Organizar en equipos para que socialicen la información del punto "a", y <u>elaborar un cuadro sinóptico</u> sobre <i>Fuerzas Tectónicas</i>.</p> <p>c - Solicitar a un equipo para que presente y explique <u>su</u> cuadro sobre las <i>Fuerzas Tectónicas</i>.</p> <p>d - El profesor, retomando la información del cuadro sinóptico citará algunos ejemplos dentro de la República Mexicana.</p>	<p>TIEMPO: 35 / 60</p>	<p>TECNICA: Expositiva.</p> <p>MATERIAL: GIs y pizarrón DOC. N°. 13. Crucigrama de fuerzas tectónicas.</p> <p>RECOMENDACIONES: Supervisar el trabajo del grupo.</p>
---	-------------------------------	--

FASE DE CIERRE

<p>3 - Consolidación.</p> <p>a - Se resolverá el crucigrama, en binas, DOCUMENTO N°. 14.</p> <p>b - En plenaria revise las respuestas del crucigrama, retroalimente y/o corrija.</p>	<p>TIEMPO: 30 / 90</p>	<p>TECNICA: Plenaria.</p> <p>MATERIAL: DOC. N°. 14</p>
<p>4 - Actividad Extraclase.</p> <p>a - El profesor pedirá a los alumnos el siguiente material para el volcán:</p> <ul style="list-style-type: none">100g Dicromato de Amonio3 pedacitos de viruta de cinta de Magnesio2 cristales de YodoAlcoholCerillos <p>Una lamina metálica de 40 x 40 cm aproximadamente.</p> <p>b - No se olvide solicitar el laboratorio o en su caso hacerlo en el salón.</p>	<p>TIEMPO: 20 / 110</p>	

PROCESOS INTERNOS CREADORES DEL RELIEVE

FUERZAS TECTONICAS

Al observar la superficie de la Tierra se da uno cuenta de la presencia de **hundimientos y levantamientos**; estos constituyen el relieve terrestre, el cual es el resultado del **tectonismo y el vulcanismo**.

Se llaman **fuerzas tectónicas** a todas aquellas fuerzas que provienen del interior de la Tierra que "**construyen**" el relieve de la superficie terrestre; dichas fuerzas se manifiestan en **movimientos diastróficos** que **deforman y dislocan** la superficie terrestre.

Se llama **diastrofismo** al conjunto de **movimientos verticales y horizontales** de la corteza terrestre. En la mayoría de los casos, son movimientos lentos y casi imperceptibles, en otros casos son movimientos rápidos y destructores

El **diastrofismo** esta representado por los **movimientos epirogénicos y movimientos orogénicos**.

□ MOVIMIENTOS EPIROGENICOS

El término **epirogénico** significa **formador de continentes**; que son movimientos que se efectúan en sentido **vertical**; originando **levantamientos y hundimientos** de porciones de la corteza terrestre; por ejemplo, la emersión del relieve submarino o la plataforma continental del Golfo de México y el hundimiento del litoral Mexicano en el Océano Pacífico, entre otros.

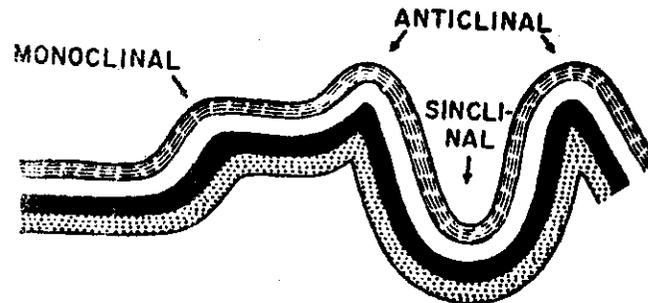
□ MOVIMIENTOS OROGENICOS

La palabra **orogénico** significa **formador de montañas**; por tanto estos movimientos se realizan en sentido **horizontal**. Estos movimientos actúan, en dos formas: **comprimiendo y rompiendo**. Cuando se **comprimen** las capas de la litosfera originan **PLEGAMIENTOS**; en cambio cuando las capas de la corteza terrestre **resisten** dicha compresión y no permiten ser **plegados**, ocasionan los rompimientos de los estratos para formar **fracturas y fallas**.

❖ FUERZAS OROGENICAS DE COMPRESION

Los plegamientos son *ondulaciones o arrugamientos* de la corteza terrestre, como resultado de las *fuerzas de compresión* que actúan sobre las capas terrestres formadas por rocas sedimentarias *flexibles o plásticas*. Los plegamientos son formadores del *relieve terrestre* que origina *montañas y depresiones*.

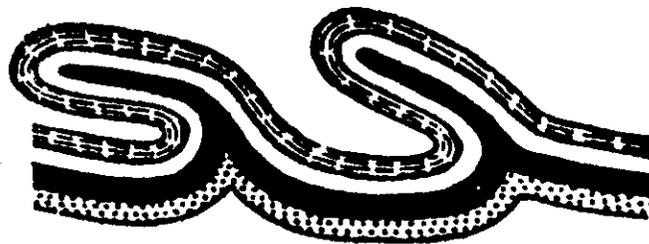
Se debe considerar que en todo plegamiento existe un *anticlinal* y un *sinclinal*, pero éstos *no constituyen formas del relieve terrestre*.



Plegues

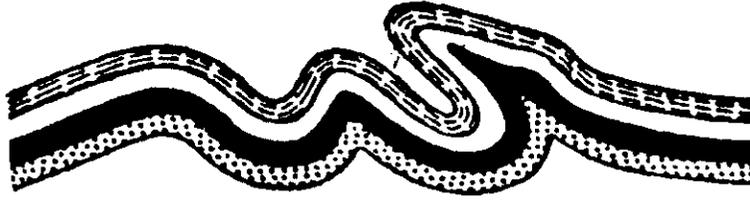
Existen diferentes tipos de plegamiento que son los siguientes:

- ◆ **PLEGAMIENTO VERTICAL O SIMETRICO** - Las fuerzas de compresión que actúan sobre las capas de la Corteza Terrestre comprimen con la misma intensidad.
- ◆ **PLEGAMIENTO HORIZONTAL O TUMBADO** - Las fuerzas de compresión que actúan sobre las capas son tan fuertes que vuelcan materialmente los estratos unos sobre el otro.



Plegues tumbados
y cobijados

- ♦ **PLEGAMIENTO INCLINADO Y OBLICUO**- Las fuerzas internas que actúan comprimiendo los estratos, de modo que en un sentido la presión es mayor que en el otro lado.



Pliegues derechos, inclinados y comprimidos

La forma que presentan todos los plegamientos depende de varios factores, entre los cuales destaca **la resistencia de las rocas a ser comprimidas y la intensidad de los movimientos orogénicos que actúan.**

❖ FUERZAS OROGENICAS DE TENSION

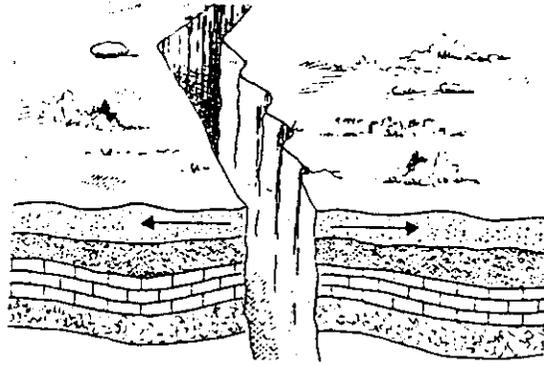
Son fuerzas orogénicas horizontales que se enfrentan a capas de la corteza terrestre resistentes y que no permiten ser plegadas. El resultado son **fuerzas de tensión** que actúan en sentido contrario a las de compresión, provocando una serie de rompimientos que alcanzan desde unos cuantos centímetros hasta cientos de metros. Los rompimientos que sufren las capas de la corteza terrestre se clasifican en **fracturas y fallas** y dan como resultado a los **pilares y fosas tectónicas.**

♦ FRACTURAS

Estas ocurren cuando las capas de la Corteza Terrestre resisten la compresión y al no permitir ser plegadas se rompen; la característica de las **fracturas** es que los bordes del rompimiento conservan el mismo nivel.

La forma que se presentan sobre el terreno, muestra una separación longitudinal de los estratos.

Las fracturas por lo general dan origen al curso de un río (cañón del Sumidero, en el Estado de Chiapas.); en su inicio podrán originar un salto de agua o cascada (El salto de San Antón, en el Estado de Morelos).



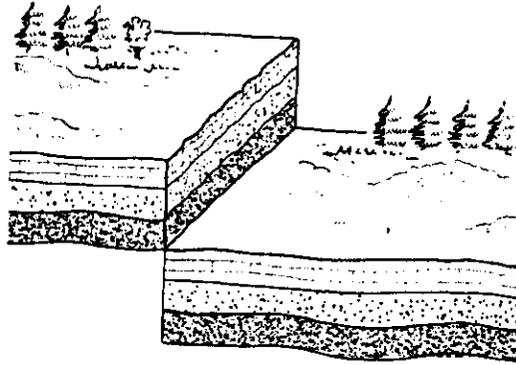
♦ FALLAS

Es el rompimiento o fractura de la corteza terrestre, donde los bordes del rompimiento no conservan el mismo nivel y hay un desplazamiento paralelo a la superficie de la fractura. Estas fallas y su desplazamiento varían desde unos centímetros hasta miles de kilómetros; pueden ser causadas por **fuerzas de tensión, de compresión o de torsión**, que actúan sobre las capas de la corteza terrestre.

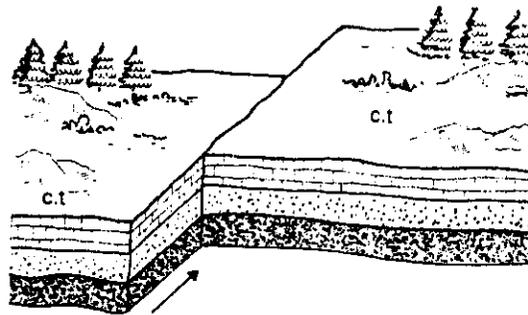
Es fácil reconocer las fallas sobre el terreno por la aparición de desniveles y grandes cantiles (bordes de un despeñadero). En otras ocasiones la acción erosiva desgasta el desnivel y entonces la falla se reconoce por la discontinuidad de las capas sedimentarias, por la variación de las rocas de un lado a otro de la fractura o por la existencia de brechas. Un ejemplo es el Cañón de Contreras (los Dinamos), en el Distrito Federal.

LAS FALLAS SE CLASIFICAN EN TRES TIPOS:

- **FALLAS VERTICALES** - Se forman cuando el deslizamiento ocurre de arriba hacia abajo o viceversa. Estos fenómenos se observan preferentemente en las zonas mineras, como en el Estado de Guanajuato.



- **FALLAS HORIZONTALES** – Se originan cuando el deslizamiento se efectúa en ese sentido y casi al mismo nivel de la superficie; un ejemplo lo constituye la Falla de San Andrés, en Estados Unidos, que se ha desplazado y ha producido numerosos sismos.



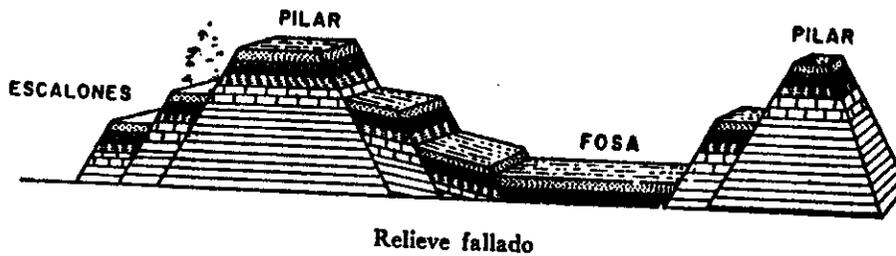
- **FALLAS MIXTAS** – Este fenómeno ocurre cuando el deslizamiento de los bloques del terreno se realiza tanto en sentido vertical como horizontal.

IMPORTANCIA DE LAS FALLAS.

El reconocimiento y estudio de las fallas resultan de gran interés para localizar zonas mineras y su posterior explotación.

♦ PILARES Y FOSAS TECTONICAS

Son el resultado de las fuerzas orogénicas que al actuar sobre la Litosfera dan origen a los grandes desniveles de la Corteza Terrestre llamado **relieve fallado**; donde el **pilar** es la porción elevada y discontinúa de la superficie y la **fosa** se refiere a la parte hundida de la superficie. Se identifica cuando en la misma falla existe un bloque hundido entre dos porciones de mayor elevación. Por ejemplo, el Lago de Chápala, en Jalisco; el Lago Baikal, en Siberia; el Mar Muerto, en Israel; el Mar Rojo y el Golfo de Adén, entre otros. Así como las grandes fosas tectónicas submarinas que se localizan bordeando a los continentes como las Marianas, las Kuriles y las Filipinas, por ejemplo; se identifican como las más profundas del planeta.



ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION

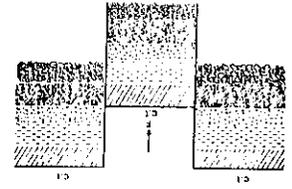
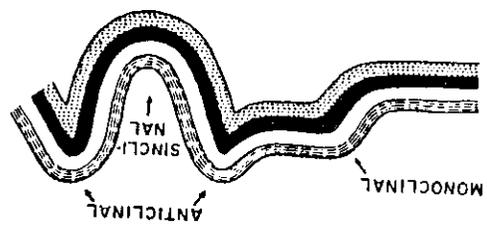
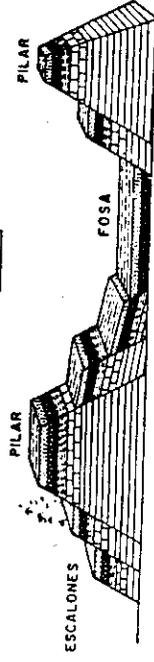
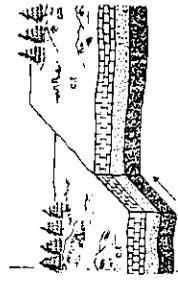
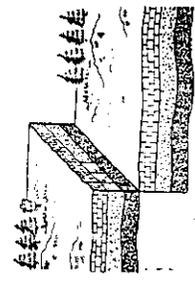
"PROCESOS INTERNOS CREADORES DEL RELIEVE"

OBJETIVO: Los alumnos resolverán el siguiente **CRUCIGRAMA**, con la finalidad que identifiquen los procesos internos que actúan en la superficie terrestre que dan origen al **relieve**.

INSTRUCCIONES: Basándose en la **exposición** del Profesor y en la **lectura**, resolverás el siguiente crucigrama:

1. Son movimientos verticales de la corteza terrestre formadores de continentes.
2. La corteza terrestre que resiste a la compresión y se rompe en bloques y sus bordes conservan el mismo nivel.
3. Es el conjunto de fuerzas internas que originan la estructuración de la corteza terrestre.
4. Son las ondulaciones o arrugamientos de la corteza terrestre como resultado de las fuerzas de compresión.
5. Son los movimientos internos que motivan la estructuración de la corteza terrestre y se clasifican en epirogénicos y orogénicos.
6. Estructuras formadas por fuerzas de compresión que además de formar depresiones, dan lugar a:
7. Es el rompimiento o fracturamiento de la corteza terrestre y no conserva el mismo nivel en la superficie terrestre.
8. Son los movimientos que comprimen y rompen la corteza terrestre, formando montañas.

CRUCIGRAMA DE LOS PROCESOS INTERNOS CREADORES DEL RELIEVE



TEMA: FUERZAS TECTONICAS		SESION: 7
OBJETIVO DE TEMA: 3.3. El estudiante analizará las fuerzas tectónicas, a partir de los procesos de diastrofismo y vulcanismo para reconocer las estructuras que estas originan en la superficie terrestre.		
OBJETIVO DE SUBTEMA: VULCANISMO. 3.3.2. El estudiante caracterizará al vulcanismo como una manifestación de la Tectónica de Placas; de acuerdo a sus manifestaciones y tipos o fases, para identificar las estructuras que se deriven de este en la superficie terrestre y especialmente en la República Mexicana.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar las manifestaciones de origen volcánico. - Identificar las fases eruptivas del vulcanismo - Localizar en un mapa de la República Mexicana las estructuras de origen volcánico. 	CONOCIMIENTOS PREVIOS: <ul style="list-style-type: none"> - Identificar a las Placas Tectónicas - Reconocer al vulcanismo como un fenómeno asociado a la Tectónica de Placas. - Origen de las rocas ígneas extrusivas. 	
ACTIVIDADES		
FASE DE APERTURA		

SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr y el orden del día a los participantes. Orden del día: <ol style="list-style-type: none"> 1 - Revisión de conocimientos previos. 2 - Vulcanismo, manifestaciones volcánicas. <ol style="list-style-type: none"> a) Primarias b) Secundarias 3 - Tipos o fases del vulcanismo 4 - Estructuras volcánicas de la República Mexicana. 5 - Consolidación 	TIEMPO: 5 / 5	TECNICA: Expositiva MATERIAL: Cartel con la orden del día RECOMENDACIONES: Procurar que el cartel este visible durante toda la sesión.
<ol style="list-style-type: none"> 1. - Revisión de Conocimientos Previos. <ol style="list-style-type: none"> a - Entregar los materiales correspondientes de los conocimientos previos, DOCUMENTO N° 15. b) Pedir que trabajen en binas para resolver los ejercicios que allí se plantean. c) Al azar seleccione a algunos alumnos que lean sus respuestas. d) Verifique si las respuestas son correctas; si es necesario intervenga para corregir posibles dudas. 	TIEMPO: 20 / 25	TECNICA: Plenaria MATERIAL: DOC. N° 15. Conocimientos previos RECOMENDACIONES: Procure que se realice en el tiempo.

FASE DE DESARROLLO

<p>2. - Manifestaciones Volcánicas.</p> <p>a) Cuestione a los alumnos sobre: ¿Porqué hace erupción el volcán Popocatepetl</p> <p>b) Escuche las posibles respuestas; indique a los alumnos que a continuación se leerá un documento que les permitirá conocer más ampliamente como se manifiesta el fenómeno del vulcanismo.</p> <p>c) Reparta los materiales de la lectura del DOCUMENTO N° 16 para que la realicen en forma individual.</p> <p>d) Cuestione a los alumnos sobre la estructura del volcán y con un esquema en el pizarrón que apoye para que resuelvan la parte correspondiente del cuestionario.</p> <p>e) En binas los alumnos elaboran un mapa conceptual sobre las manifestaciones volcánicas.</p> <p>f) Seleccione a una pareja para que escriba su mapa conceptual en el pizarrón; explique si es necesario.</p>	<p>TIEMPO: 30 / 55</p> <p>TECNICA: Lectura de comprensión</p> <p>MATERIAL: DOC. N°. 16.</p> <p>RECOMENDACIONES: Enfatice en la utilización de las técnicas de comprensión lectura.</p>
<p>3 - Tipos o fases del Vulcanismo.</p> <p>a) De acuerdo a la lectura los alumnos llenan el cuadro correspondiente a los tipo o fases del vulcanismo:</p> <p>b) Seleccione a algunos alumnos para que lean sus sus respuestas.</p> <p>4 - Estructuras Volcánicas en la República Mexicana.</p> <p>a - Realice la lectura correspondiente en voz alta, pidiendo a los alumnos que sigan la lectura en el Documento y comente la lectura.</p> <p>b - En binas los alumnos resuelven el cuestionario y solicite al Azar las respuestas.</p>	<p>TIEMPO: 40 / 95</p> <p>TECNICA: Lluvia de ideas.</p> <p>RECOMENDACIONES: Procurar hacer participar a la mayoría de los alumnos.</p>

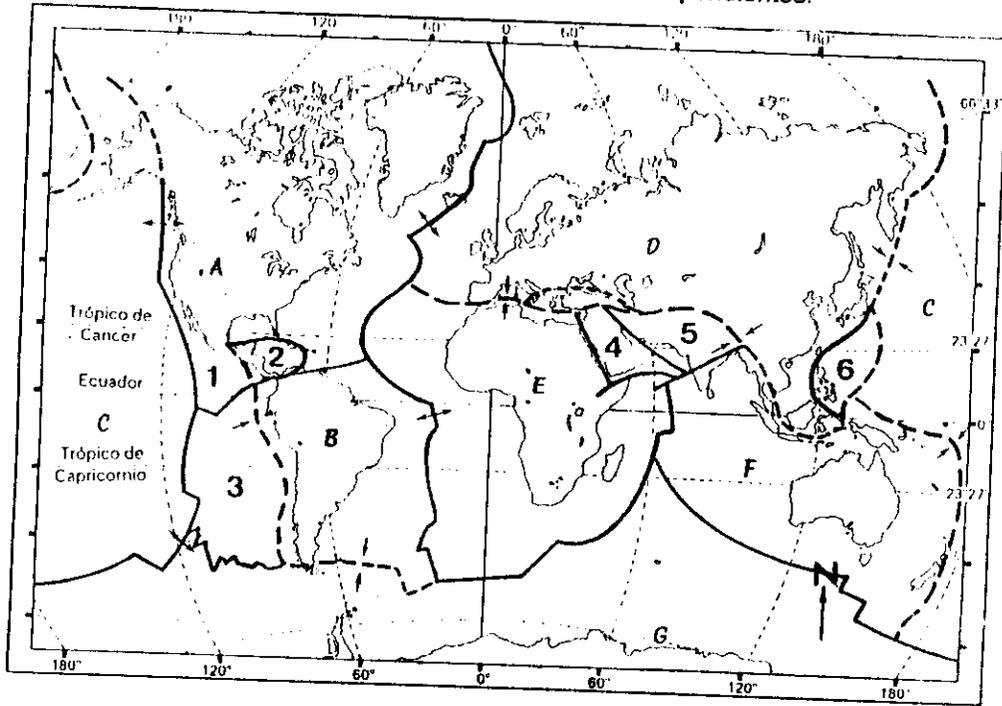
FASE DE CIERRE

<p>4 - Consolidación.</p> <p>a - El profesor presente una demostración general para ejemplificar como se manifiesta el fenómeno del vulcanismo</p> <p>b - Los alumnos resuelven el cuestionario correspondiente a la demostración DOCUMENTO N°. 17.</p> <p>c - El profesor pedirá a algunos alumnos que lean sus respuestas y aclara las dudas sobre las manifestaciones volcánicas.</p>	<p>TIEMPO: 25 / 120</p> <p>MATERIAL: DOC. No. 17.</p>
---	---

CONOCIMIENTOS PREVIOS

"VULCANISMO"

INSTRUCCIONES: Identifica las Placas Tectónicas, escribiendo el nombre de cada una de ellas señalado en el mapa, en los espacios correspondientes.



PLACAS PRINCIPALES

PLACAS MENORES

- | | |
|----------|----------|
| A) _____ | 1) _____ |
| B) _____ | 2) _____ |
| C) _____ | 3) _____ |
| D) _____ | 4) _____ |
| E) _____ | 5) _____ |
| F) _____ | 6) _____ |
| G) _____ | |

En el siguiente espacio explica brevemente como se originaron las Rocas Igneas Extrusivas.

Explica que fenómenos se encuentran asociados a los límites de las Placas Tectónicas.

VULCANISMO

OBJETIVO: Diferenciar en la lectura, las estructuras de origen volcánico e identificar las fases eruptivas de un volcán.

Cuando hablamos de volcanes, imaginamos siempre cuerpos simétricos o montañas ardientes de cuyo copete emerge humo y fuego, pero en realidad, los volcanes varían en forma, tamaño y composición.

El término volcán, deriva del latín *vulcanus o volcanus*; en tiempos pasados se aplicó este término a la isla de Vulcano (es una de las islas Lipari localizada en el mar Tirreno). Vulcano era el dios del Fuego en la mitología romana. Por esta asociación se ha denominado **volcán** en todo el mundo a las montañas que lanzan *humo y fuego*.

¿QUE ES UN VOLCAN?

Un volcán es una abertura o grupo de aberturas, próximas entre si, a través de las cuales pasan gases calientes y materiales rocosos, provenientes de una fuente profunda, hasta la superficie.

El material que arroja es una mezcla rica en *silice (SiO₂)* que puede tener cristales o fragmentos de roca en suspensión y volátiles (gases) en solución, la cual es capaz de fluir. Al enfriarse se solidifica como una roca ígnea cristalina o vítrea; esta mezcla es conocida como *magma* y cambia su nombre a *lava* cuando alcanza la superficie.

INSTRUCCIONES: A continuación subraya con ROJO las manifestaciones volcánicas primarias, en AZUL las manifestaciones secundarias y de AMARILLO los elementos que conforman la estructura de un volcán.

ESTRUCTURA Y MANIFESTACIONES VOLCANICAS.

La liberación de los materiales que provienen de las fuentes magmáticas forman estructuras que constituyen las primeras manifestaciones de origen volcánico en la superficie terrestre.

Entre las manifestaciones volcánicas de **origen primario** se pueden distinguir, los **mantos y coladas de material volcánico**; resultado de derrames alrededor de los centros de erupción y los **aparatos volcánicos** que constituyen las edificaciones de los centros de emisión.

Los volcanes ponen en comunicación las masas internas magmáticas con la superficie, su **estructura principal** la constituyen: Un **cráter**, que es una depresión localizada en la parte superior del volcán, con paredes más o menos verticales; el **edificio o aparato volcánico**, que forma la mayor parte de la estructura y representa una o más coladas de lava estratificada. El cráter está conectado con la **cámara magmática**, a través de un conducto conocido como **chimenea troncal**; cuando pequeños conductos se desvían hacia las paredes del edificio reciben el nombre de **chimeneas parásitas**. Ciertos volcanes pueden tener además del cono principal otros más pequeños, a los cuales se les denomina **conos adventicios**.

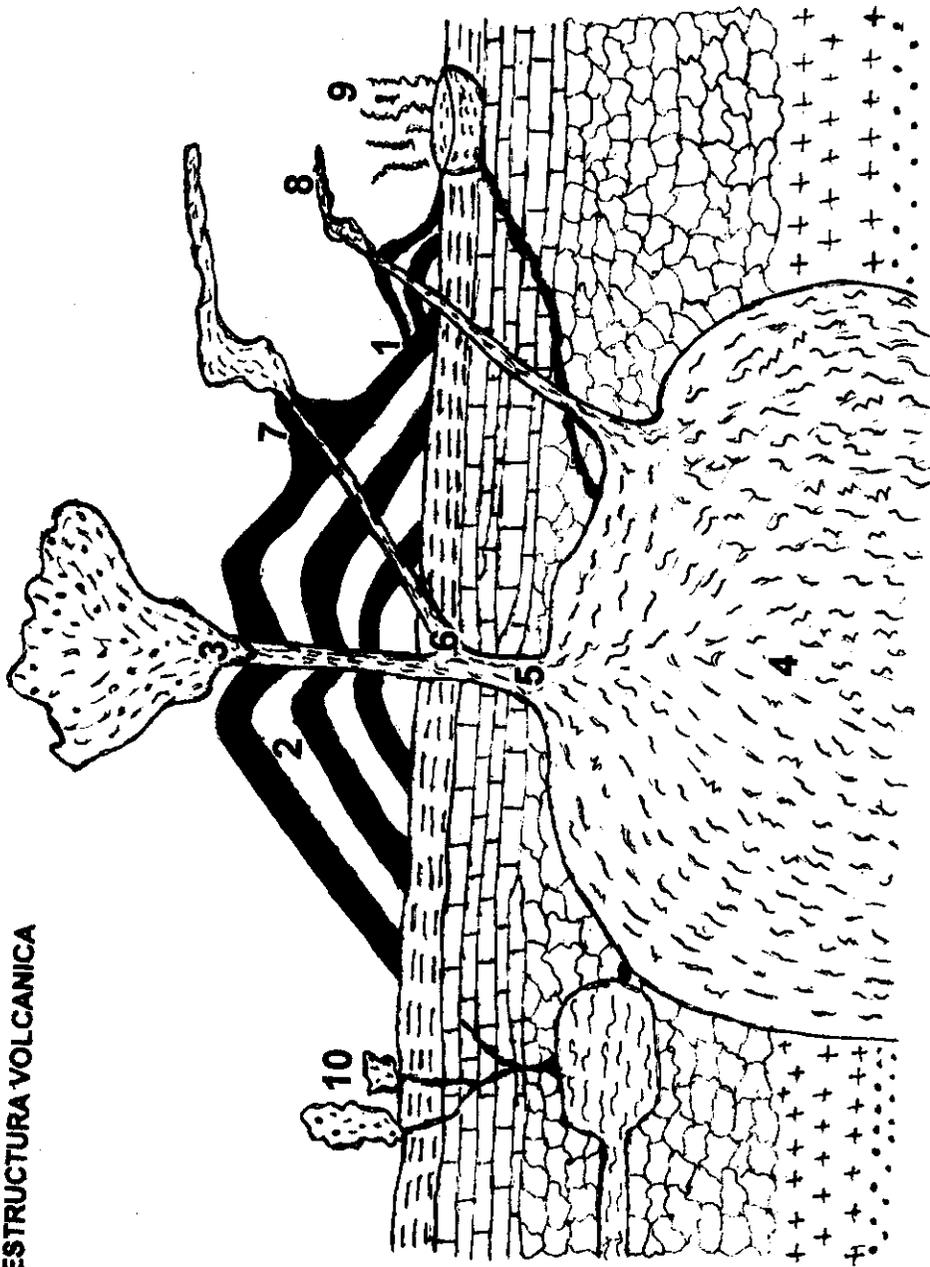
Las manifestaciones volcánicas de **origen secundario** se caracterizan principalmente, por la **efusión de gases y de agua caliente**.

En cada región volcánica activa y en muchas áreas de actividad ígnea decadente o extinta, están escapándose gases calientes hacia la superficie. Grietas y grandes aberturas que humean son comunes alrededor de los volcanes de Italia, en donde el término **fumarola** se aplica por primera vez a estas manifestaciones. Los gases que emergen alcanzan una temperatura de hasta 700°C, llevando en solución hierro, cobre, plomo y otros metales que sin duda tienen su origen en el magma. Los elementos cloro y flúor se presentan combinados en estado de vapor con estos metales, los cuales se depositan como minerales metálicos sobre los conductos fumarólicos. Por otro lado a medida que los gases magmáticos se elevan a través de la corteza calientan el agua del subsuelo, parte de la cual aflora en la superficie como **manantiales termales**, cuya temperatura es muy cercana a la de ebullición. Más espectacular aún es un **géiser**, que es un manantial dotado de un sistema especial de calentamiento y desfogue que da lugar a erupciones intermitentes de agua y vapor. La mayor parte de los verdaderos géisers se encuentran en Islandia; en el Parque Nacional de Yellowstone, en E.E.U.U. y en Nueva Zelanda y el término **geiser** se deriva de una palabra islandesa, que significa **brotar**.

ACTIVIDAD 1: A partir de la lectura, identifica en el esquema, los elementos que conforman la **estructura de un volcán y las manifestaciones volcánicas secundarias**; escribiendo el nombre según corresponda al número indicado en el esquema.

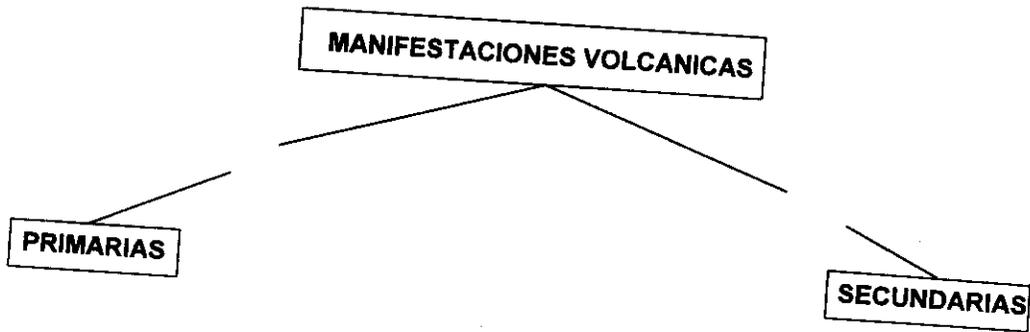
- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____
- 9) _____
- 10) _____

ESTRUCTURA VOLCANICA



ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION

INSTRUCCIONES: Elabora un *mapa conceptual* sobre las manifestaciones volcánicas.



FASES DEL VULCANISMO

La actividad volcánica es reconocida por la liberación más o menos violenta de los gases contenidos en los magmas. Aunque por material volcánico se designa generalmente a las lavas, los productos de la actividad volcánica se presentan en los tres estados físicos: **gaseoso** (gases volcánicos), **líquido** (lava) y **sólido** (piroclásticos y cenizas).

Existen dos tipos de actividad volcánica:

- ✓ **EFUSIVA:** La lava sube más o menos tranquila a la superficie del cráter y el desprendimiento es pausado y pacífico caracterizando a magmas de composición básica de poca densidad y de muy alta temperatura.
- ✓ **EXPLOSIVA:** Ocasiona un violento desprendimiento de gases y la proyección de masas notables de material piroclástico. En este tipo de volcanes el magma no alcanza la superficie como líquido (lava), si no que irrumpe como material piroclástico (ceniza) y se caracteriza a magmas muy viscosos y de composición ácida.

La gran mayoría de los volcanes en el mundo, entre ellos los mexicanos, presentan una actividad mixta, ya que producen lava y productos fragmentarios.

¿COMO SE CLASIFICAN LOS VOLCANES?

En 1908, el geólogo francés A. *Lacroix*, propuso una clasificación de los volcanes sobre la base de los términos introducidos por *Mercalli* basada en el tipo de erupción y el carácter explosivo, reconociendo cuatro fases eruptivas que aún siguen vigentes y son las siguientes:

□ HAWAIANA

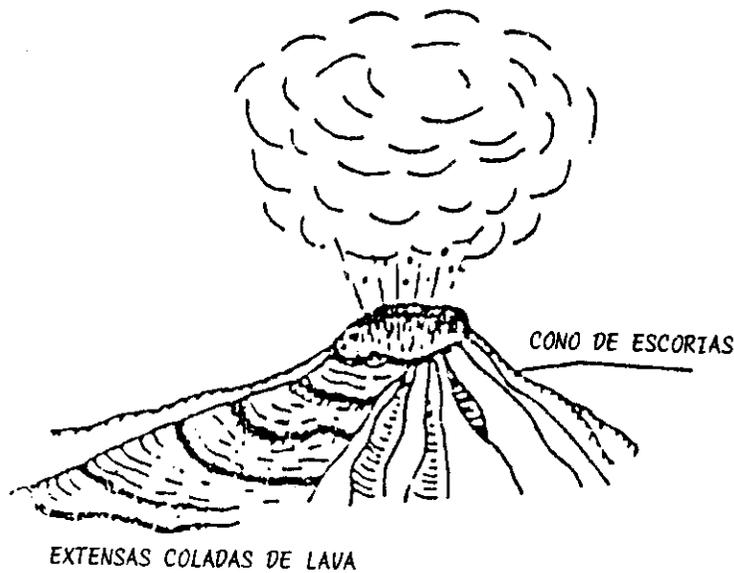
Esta fase es representativa de los volcanes de las islas Hawaianas, presentan abundantes erupciones de lava muy fluida, sin fragmentos sólidos, con explosiones muy raras y con gases escasos. Aunque la fuente de lava proyectada alcanza alturas superiores a los 300 m. El producto es básicamente lava con pequeñas cantidades de

escoria y cenizas. Ejemplos: Mauna-Loa, Kilauea; los volcanes de Islandia; el volcán Nirangogo, en África.



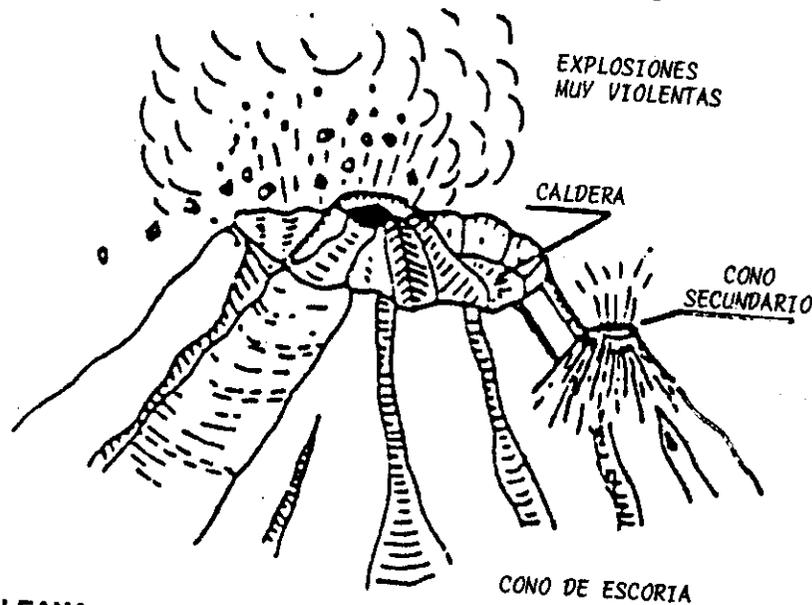
□ ESTROMBOLIANA

Las erupciones que caracterizan a esta fase son por las explosiones moderadas, más o menos periódicas que lanzan lava menos fluida acompañadas de nubes de vapor y pequeños fragmentos sólidos (cenizas). Ejemplos: Estromboli, en el archipiélago de las Lipari en Italia; el Parícutín, en el estado de Michoacán.



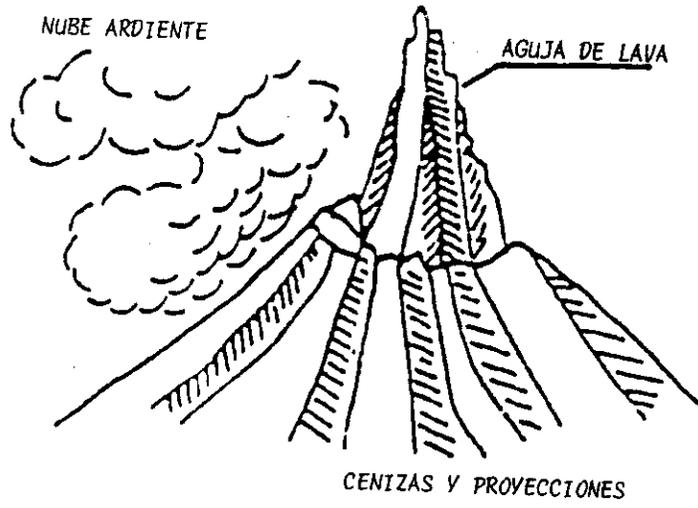
□ VULCANIANA

La lava de esta fase volcánica es más espesa y viscosa que la fase estromboliana; frecuentemente se solidifica en la chimenea del volcán, obstruyéndola y provocando fuertes explosiones que lanzan gases en forma de nube vertical que alcanza grandes alturas, acompañada de fragmentos piroclásticos. Ejemplos: El volcán Vulcano, en las islas Lipari en Italia; el volcán Chichónal, en el estado de Chiapas; el volcán Vesubio, en Italia; el volcán Etna, en Sicilia; el volcán Krakatoa, en el este de Java; el volcán Santa Elena, en el estado de Washington.



□ PELEANA

Esta fase volcánica produce magmas de muy alta viscosidad que se caracteriza por su gran explosividad que arroja gases y fragmentos de rocas muy calientes en todas direcciones. Se caracteriza por la ausencia de lava y la presencia de avalanchas de nubes ardientes que corren a velocidades de hasta 150 km/hr, alcanzando temperaturas de 1 000°C. Ejemplo: Monte Peleé, en la isla de la Martinica; los volcanes Mayón y Pinatubo, en las Filipinas y el volcán Unsen, en Japón.



INSTRUCCIONES: Llena los espacios los espacios vacíos del siguiente cuadro, tomando en cuenta las características que presentan en cada una de las fases del vulcanismo.

FASE VOLCANICA	PRESENCIA DE LAVA	PRESENCIA DE FRAGMENTOS	EXPLOSIVIDAD Y GASES
HAWAIANA			
ESTROMBOLIANA			
VULCANIANA			
PELEANA			

ESTRUCTURAS VOLCÁNICAS DE LA REPUBLICA MEXICANA

Las erupciones volcánicas son muy frecuentes en las zonas de mayor actividad interna de la Tierra (límites de las Placas Tectónicas): **El Cinturón de Fuego del Pacífico y la región volcánica del Índico, el sistema volcánico de la margen del Mediterráneo, las dorsales oceánicas (Islandia, Azores, Canarias) y otras zonas oceánicas de fractura (Islas Revillagigedo) o crestas montañosas submarinas (Hawai)**. Se producen en promedio hasta dos veces por mes, pero en muy pocos casos resultan catastróficos.

¿EN LA REPUBLICA MEXICANA COMO ESTAN DISTRIBUIDOS LOS VOLCANES?

Humbolt (1826), observó que la mayoría de los volcanes mexicanos, se encuentran alrededor del paralelo 19° de latitud norte. A esta alineación irregular que forma un rasgo geográfico muy importante en el centro de nuestro país y que esta asociada a la zona de subducción del Pacífico mexicano se le ha dado el nombre de Eje Volcánico Mexicano (Sierra Volcánica Transversal); desde la costa de Veracruz, hasta los estados de Colima, Jalisco y Nayarit se levantan una serie de volcanes **poligenéticos** (volcanes que se forman durante varias etapas) como el Pico de Orizaba, el Popocatepetl y el volcán de Fuego de Colima, **calderas** como la de los Humeros, Amealco y la Primavera; y pequeños volcanes **monogenéticos** (aquellos que se formaron durante una sola etapa) como: Alchichica, Xitle, Paricutín y Jorullo.

El estudio del vulcanismo puede aportar información para la planificación urbana y económica, desarrollo agrícola y ganadero y aprovechamiento de los procesos volcánicos en general, ya que puede ser un fenómeno tanto benéfico (geotermia, minería, suelos derivados), como destructivo.

El vulcanismo desempeña un papel fundamental en la historia de la Tierra. La corteza terrestre en que vivimos, el agua de los océanos, ríos, lagos y la mayor parte de la atmósfera que respiramos derivan en última instancia de las erupciones volcánicas. Sin vulcanismo no habría creación de nueva corteza oceánica por desplazamiento de fondos marinos, ni desplazamiento de las capas litósfericas, ni orogénesis (formación de montañas).

INSTRUCCIONES: Utilizando la información de la lectura anterior; contesta las siguientes preguntas.

1 - Enlista los volcanes de origen poligenético y los de origen monogenético que se mencionan en la lectura:

POLIGENETICOS

MONOGENETICOS

A) _____

A) _____

B) _____

B) _____

C) _____

C) _____

D) _____

D) _____

2 - ¿Por qué estados de la República Mexicana atraviesa el Eje Volcánico o Sierra Volcánica Transversal?

3 - Menciona algunos beneficios que resultan del aprovechamiento directo de los fenómenos volcánicos.

ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION
DEMOSTRACION PRACTICA DE LA ACTIVIDAD VOLCANICA

OBJETIVO: Identificar algunas manifestaciones de origen volcánico, a partir de la ejemplificación experimental de la formación de un volcán.

MATERIAL:

- 100 g Dicromato de Amonio
- 3 pedacitos de cinta de Magnesio
- 2 cristales de Yodo
- 1 lámina o charola metálica de 40 x 40 cm aproximadamente
- alcohol
- cerillos

DESARROLLO:

- 1 - Coloca la lámina o charola metálica sobre la mesa.
- 2 - Poner la lámina o charola el Dicromato de Amonio, procurando hacer un montículo en forma de cono volcánico; entierra sobre la parte superior de este, los pedacitos de cinta de Magnesio y los cristales de Yodo.
- 3 - Rocía sobre el montículo formado una pequeña cantidad de alcohol (no agregar mucho alcohol).
- 4 - Con los cerillos enciende la mezcla y observa detenidamente lo que ocurre.

INSTRUCCIONES: Observa detenidamente lo que ocurre con las sustancias químicas y contesta el siguiente cuestionario.

1 - ¿Qué forma adquiere la estructura original al final de la demostración?

2 - ¿Qué elemento volcánico distingues en la parte superior de la estructura?

3 - ¿Cuáles son las características de los materiales arrojados?

4 - ¿Qué tipo o fase volcánica corresponde la observada en el experimento?

CONCLUSIONES GENERALES

INSTRUCCIONES: Recuerda los conceptos vistos en esta clase y relaciónalos para contestar las siguientes preguntas.

1 - ¿Qué es un volcán?

2 - ¿Por qué hace erupción un volcán?

3 - En el siguiente mapa ubica la posición del Eje Volcánico o Sierra Volcánica Transversal y la Placa de Cocos.



4 - ¿Existe alguna relación entre estas dos estructuras? _____

Justifica tu respuesta: _____

TEMA: FUERZAS DE GRADACION		SESION: 8
OBJETIVO DE TEMA: 3.4. El estudiante caracterizará a las fuerzas de gradación, por medio del intemperismo y la erosión, para identificarlas como formadoras del suelo y modificadoras del relieve.		
OBJETIVO DEL SUBTEMA: INTEMPERISMO Y EROSION.		
3.4.1. El estudiante identificará la manifestación del intemperismo, mediante la diferenciación de los agentes que lo producen (físicos, químicos y biológicos), para reconocerlo como parte del proceso formador del suelo.		
3.4.3. El estudiante caracterizará la erosión enfatizando en los agentes que la producen (hídricos, eólicos y antrópicos), para identificar los procesos que da origen a las formas del relieve.		
APRENDIZAJES A LOGRAR:		CONOCIMIENTOS PREVIOS:
<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer al intemperismo como formador del suelo. - Concepto de suelo. - Caracterizará la erosión como proceso modificador del relieve. 		<ul style="list-style-type: none"> - Agentes meteorológicos que afectan a la superficie terrestre.
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA		
<p>SOCIALIZACION DE OBJETIVOS. TIEMPO: 5 / 5</p> <p>Presente los objetivos, los aprendizajes a lograr y el orden del día a los participantes.</p> <p>ORDEN DEL DIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - Revisión de Conocimientos Previos 2 - Fuerzas de gradación: Intemperismo y Erosión. 3 - Consolidación. 		<p>TECNICA: Expositiva</p> <p>MATERIAL: Cartel con la orden del día.</p> <p>RECOMENDACIONES: Procurar que el cartel este visible durante toda la sesión.</p>
<p>1 - Revisión de Conocimientos Previos. TIEMPO: 30 / 45</p> <p>a - Reconocerán los alumnos los elementos meteorológicos que afectan a la superficie terrestre.</p> <p>b - En plenaria se revisaran y además el profesor enfatizara que las montañas las han originado agentes internos y que cualquier tipo de relieve es modificado por agentes externos en el transcurso del tiempo:</p>		<p>TECNICA: Lluvia de ideas</p>

FASE DE DESARROLLO

<p>2 - Fuerzas de Gradación: Intemperismo y erosión. a - Con base a un cuadro sinóptico, el profesor dará una explicación sobre el intemperismo como formador del suelo y la erosión como modelador del relieve. b - El profesor proporcionará DOCUMENTO N°.18 sobre tipos de Intemperismo, así como también de la erosión.</p>	<p>TIEMPO: 30 / 75</p>	<p>TECNICA: Expositiva MATERIAL: DOC. N°. 18. RECOMENDACIONES: Verificar que la lectura se lleve a cabo.</p>
--	-------------------------------	---

FASE DE CIERRE

<p>3 - Consolidación. a - El profesor proporcionará el DOCUMENTO N°. 19. de los agentes erosivos, para que los alumnos los identifiquen, y reconozcan el proceso que les dio origen. b - El profesor verificará que el alumno identifique las figuras y que no haya dudas.</p>	<p>TIEMPO: 30 / 105</p>	<p>TECNICA: Plenaria MATERIAL: DOC. N°. 19.</p>
---	--------------------------------	---

FUERZAS EXTERNAS MODELADORAS DEL RELIEVE

La Tierra modifica constantemente su relieve. La mayoría de estos cambios son lentos pero incesantes, gracias a lo cual modelan diariamente el paisaje, el modelado terrestre es el resultado de dos tipos de fuerzas: las **internas** (diastrofismo y vulcanismo) y las **externas** (intemperismo y erosión).

Las **fuerzas externas** que modifican y modelan la corteza terrestre son llamadas de **gradación**, que incluye tres etapas que son: **el intemperismo, la erosión (degradación) y depositación (agradación)**. *El intemperismo y la erosión* son responsables del proceso que dan origen a las rocas sedimentarias encontradas en la superficie terrestre.

□ INTEMPERISMO

Es la **alteración, disgregación o destrucción** de las rocas en su propio lugar al estar en contacto con el agua, el aire, los cambios de temperatura y los seres vivos. Puede considerarse como el proceso en que se basa la **erosión**, porque produce los primeros fragmentos de roca, que después **el agua y el viento**, los transportan como sedimentos, volviéndolos a depositar en otro sitio de la superficie terrestre. La importancia de este proceso para el hombre es que suministra los ingredientes principales del suelo, elemento indispensable para el desarrollo de la vegetación y la fauna.

Los principales tipos de *intemperismo* son **el físico (que desintegra) y el químico (que descompone o altera)**; éstos actúan simultáneamente, aunque uno de los dos predomina, dependiendo de la naturaleza de las rocas y del clima local.

- **INTEMPERISMO FISICO O MECANICO** – Es el proceso que desintegra las rocas sin alterar su composición química. **Los cambios de temperatura** influyen en la destrucción constante de este proceso causa fisuras, agrietamientos, que permiten la entrada de humedad y el inicio del crecimiento de las raíces de las plantas que destruyen a las rocas partiéndolas.

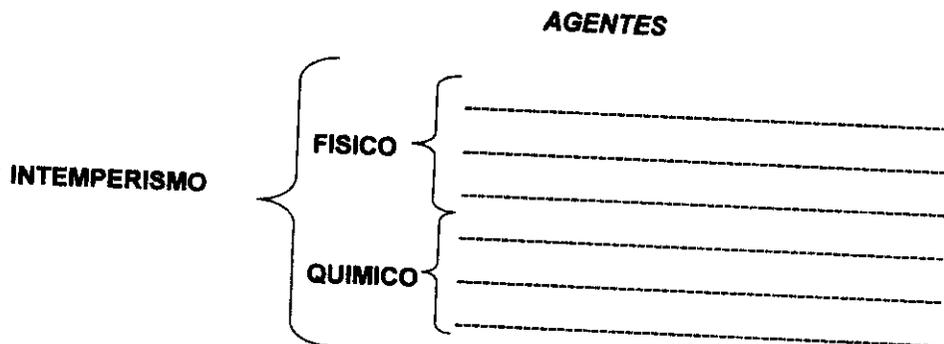
El agua que se filtra en las grietas y los poros de las rocas cuando se congela, actúa como una cuña, ejerciendo fuertes presiones que la desintegran.

Las raíces de los árboles al introducirse por las grietas parten a la roca, así como también algunos animales, principalmente roedores, que excavan y remueven a las rocas destruyéndolas.

- **INTEMPERISMO QUÍMICO** – Proceso que da origen a minerales nuevos en lugar de los que se destruyen; **los gases de la atmósfera** se combinan con los elementos y los minerales de las rocas y producen compuestos nuevos. Un ejemplo de ello, es cuando el bióxido de carbono de la atmósfera y los vegetales se añaden a los minerales de las rocas (*carbonatación*), formando ácido carbónico que ataca los constituyentes de las rocas desintegrándolas, otros proceso principales son: *la oxidación y la reducción*.

El intemperismo físico actúa más en *los climas fríos y secos* que en *los tropicales*, ya que en aquellos están casi ausentes *el calor y la humedad*, que son los que fomentan *el intemperismo químico*. En cambio, en *las regiones tropicales lluviosas* actúa con rapidez *el intemperismo químico*, en forma más efectiva en determinados tipos de rocas; un ejemplo de ello, es *la roca caliza*.

INSTRUCCIONES: Complementa el siguiente cuadro con la información de la lectura.



INTEMPERISMO COMO PARTE DEL PROCESO FORMADOR DEL SUELO

Hasta aquí se han expuesto las formas mediante las cuales el *Intemperismo* desintegra las rocas existentes y aporta materiales en forma de sedimentos. Sin embargo el *Intemperismo* desempeña también un papel importante en la creación del *suelo*.

El suelo consiste en roca fragmentada y descompuesta a la que se han añadido los productos descompuestos de la materia orgánica. En consecuencia *el suelo* puede ser definido como *el material no consolidado sobre la superficie terrestre capaz de sustentar toda manifestación de vida vegetal*. De ahí que al suelo se le considere *un gran recurso natural*.

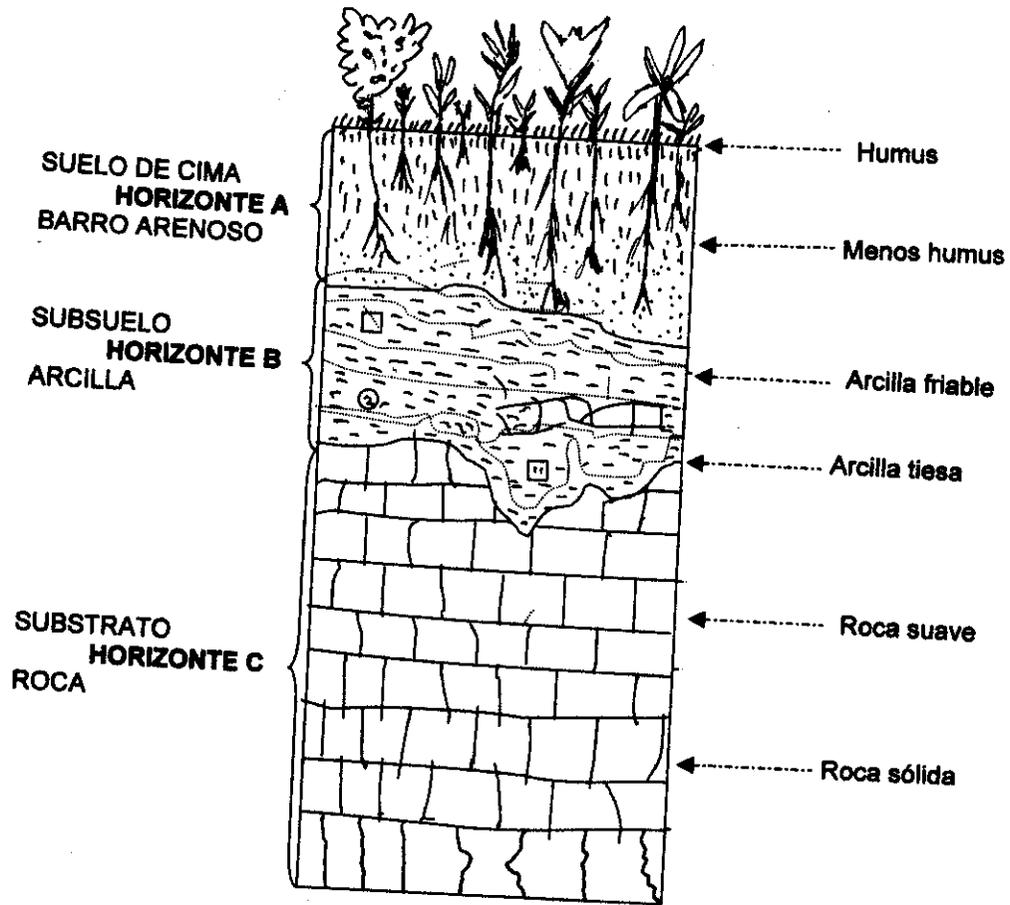
La formación de *un tipo de suelo específico* está determinado por los siguientes factores:

- Tipo de roca original
- Clima
- Vegetación
- Fauna
- Pendiente del terreno

Un *suelo* comienza en la superficie y se extiende hacia abajo a expensas del *lecho rocoso* que lo alimenta. Un *suelo maduro* que ha continuado creciendo hacia abajo, se equilibra con la *erosión en la superficie* y tiene un *perfil de suelo* constituido de tres capas u horizontes, siendo los siguientes:

- ✓ *Horizonte A o suelo de la cima*, de la cual la materia fina es llevada hacia abajo y la materia soluble es lixiviada; es de color gris a negro por el humus.
- ✓ *Horizonte B o subsuelo*, en el cual se ha acumulado el material llevado desde arriba.
- ✓ *Horizonte C o roca paterna destruida*, que gradúa hacia abajo a la capa rocosa no intemperizada.

PERFIL DEL SUELO



ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION

INSTRUCCIONES: A partir de la lectura resuelve el siguiente cuestionario.

1- ¿Cómo se origina el suelo?

2- ¿Cómo se define el suelo?

3- ¿Cuáles son los factores que determinan el tipo específico del suelo?

4- ¿Cuáles son las capas u horizontes que tiene un perfil de suelo y composición tienen?

5- ¿Por qué se le considera al suelo como recurso natural?

□ EROSION

Es un proceso mediante el cual la roca se *desgasta* y sufre un *acarreo* y *depositación* de sus fragmentos en otro sitio de la superficie terrestre, producido por los diversos agentes erosivos como: *el agua* (a través de sus diferentes manifestaciones como: *la lluvia, los ríos, la nieve, el hielo y los mares*), *los vientos, los vegetales, los animales y el hombre*.

- **EROSION PLUVIAL** – Es provocada por *el golpe de la lluvia* sobre el suelo y su acción depende de *la presencia o ausencia de vegetación* que cubra el impacto de la precipitación.

En las regiones montañosas desprovistas de vegetación es donde las lluvias realizan el más intenso *desgaste del suelo*. Su acción destructora origina los *deslaves* que sufren las carreteras y las vías férreas.

- **EROSION FLUVIAL** – Se origina por el desplazamiento de *los ríos* por el relieve, depende de la carga de rocas, sedimentos o troncos que lleve en su interior, el caudal, o sea la cantidad de agua que contenga y la pendiente del terreno por donde fluya, que va determinar la fuerza y la velocidad de la corriente y el tipo de roca que atraviese.

El enorme caudal de los ríos modela día tras día el relieve terrestre en proceso que no por lento deja de ser notable. El correr del agua de los ríos labra las rocas y forma *los valles en forma de "V"*, que son la prueba más significativa de su paso. La alteración del relieve *forma cañones, barrancas meandros y llanuras aluviales, entre otros*.

- **EROSION SUBTERRANEA (KARSTICA)** – Es la causada por *las aguas de infiltración* y depende del tipo de roca, por lo general, la roca debe ser permeable para permitir la filtración de agua y originar un río subterráneo, a partir de un río superficial. La roca que permite dicha infiltración es de tipo sedimentaria, por ejemplo la *caliza*.

Los manantiales se forman cuando las corrientes subterráneas brotan a través de fracturas en la superficie terrestre. Todas las rocas contienen minerales solubles en el agua, lo cual facilita la erosión y convierte los mares salados, donde se han concentrado los minerales disueltos desde la formación de los continentes.

Cuando las aguas subterráneas erosionan regiones de rocas calcáreas (**calizas**), se hundén las capas superficiales del suelo y se forman grandes cavidades que reciben el nombre de **dolinas**. En el estado de Yucatán se encuentran estas formaciones llamadas **cenotes** y en otras regiones forman **cavernas o grutas**.

- **EROSION MARINA** - Es la provocada por **el agua marina** que va intemperizando las rocas de la costa por la fuerza de oleaje y las sales que golpean el relieve costero.

La acción erosiva de las olas es muy poderosa, ya que se produce por el continuo choque de éstas contra la costa. Por otra parte, **la abrasión** consiste en la **destrucción** causada en la costa por los fragmentos que **arrancan las olas a las rocas**; así como también a **los acantilados**. Los efectos **constructivos** de la erosión marina se manifiestan en: **las playas, las terrazas costeras y las barras**; estas se forman con el material que las olas arrancan a los acantilados de la costa y los depositan bajo el agua en las costas.

- **EROSION GLACIAL** - Ocasionada por el desprendimiento **de bloques de hielo** que al deslizarse arrastran fragmentos de roca, se presenta en las **altas latitudes** por el descenso de la temperatura y **altitudinalmente** en los picos nevados de las montañas.

Se llama glaciar a las grandes masas de hielo y nieve que se acumulan en las regiones polares o en la parte elevada de las montañas. Su principales manifestaciones son: **los valles en forma de "U", los aludes o avalanchas**, que son desprendimientos violentos de masas de nieve y hielo, rocas y otros materiales rocosos o grandes masas de hielo que se derrumban desde las montañas, especialmente en la época de deshielo. Así como también los **iceberg** y la formación de los **fiordos** en las zonas costeras cercanas a los polos.

- **EROSION EOLICA** – Causada por *el viento*, que varía de acuerdo a la velocidad del mismo, la carga de sedimentos que arrastre y la cobertura vegetal que protege el suelo.

El constante ataque del viento sobre las rocas las fragmenta y las desintegra hasta convirtiéndolas en arena. Así se originaron las arenas que cubren los desiertos de la Tierra, que están distribuidos en dos grandes zonas que rodean los paralelos de 30° latitud norte y sur. Sus manifestaciones son: *las dunas, los barjanes* (dunas en forma de hoz); en las *costas* éstas formaciones reciben también el nombre de *médanos*.

Los oasis son lugares situados en el interior de los desiertos y tienen su fertilidad por la existencia de los manantiales.

INSTRUCCIONES: Complementa el siguiente cuadro con la información de la lectura.

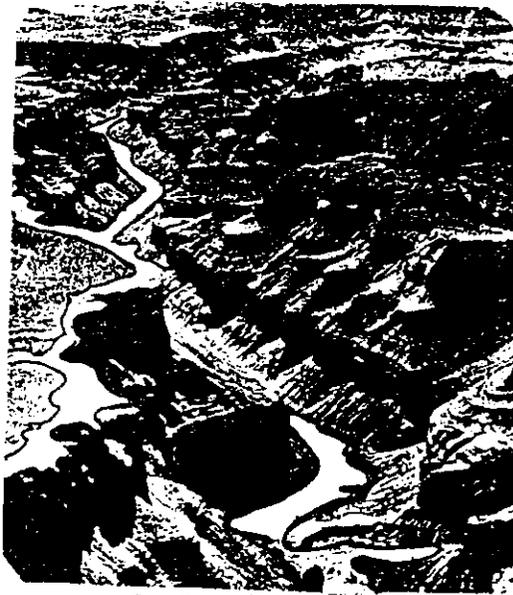
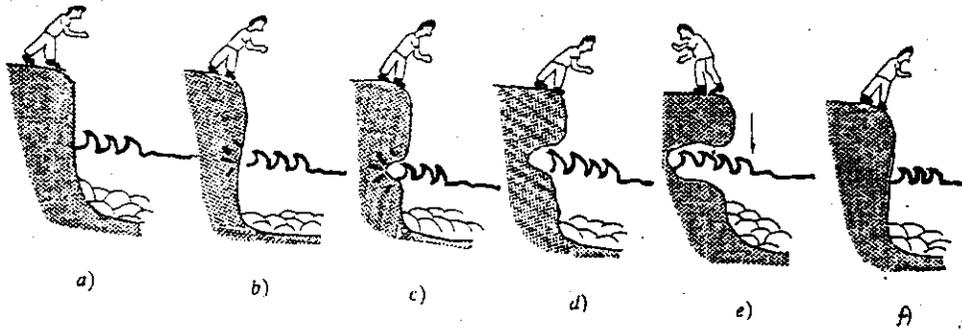
	TIPO DE EROSION	AGENTE
EROSION	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

Una vez comentados los diferentes tipos de agentes modificadores del relieve, se concluye lo siguiente:

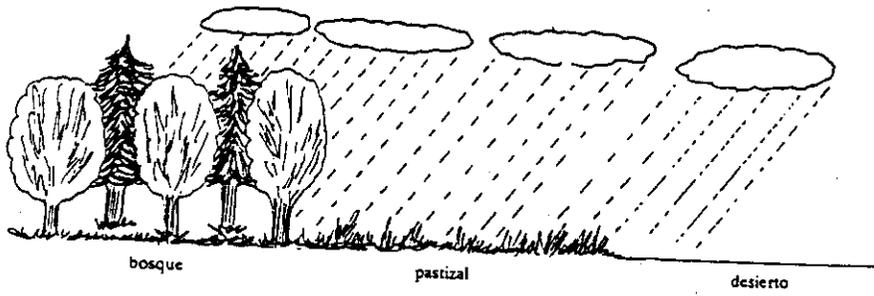
- *El intemperismo* (agente estático) y *la erosión* (agente dinámico) actúan al mismo tiempo.
- *El intemperismo desintegra y descompone las rocas, pero no las transporta, en tanto la erosión las desgasta, transporta y las deposita.*

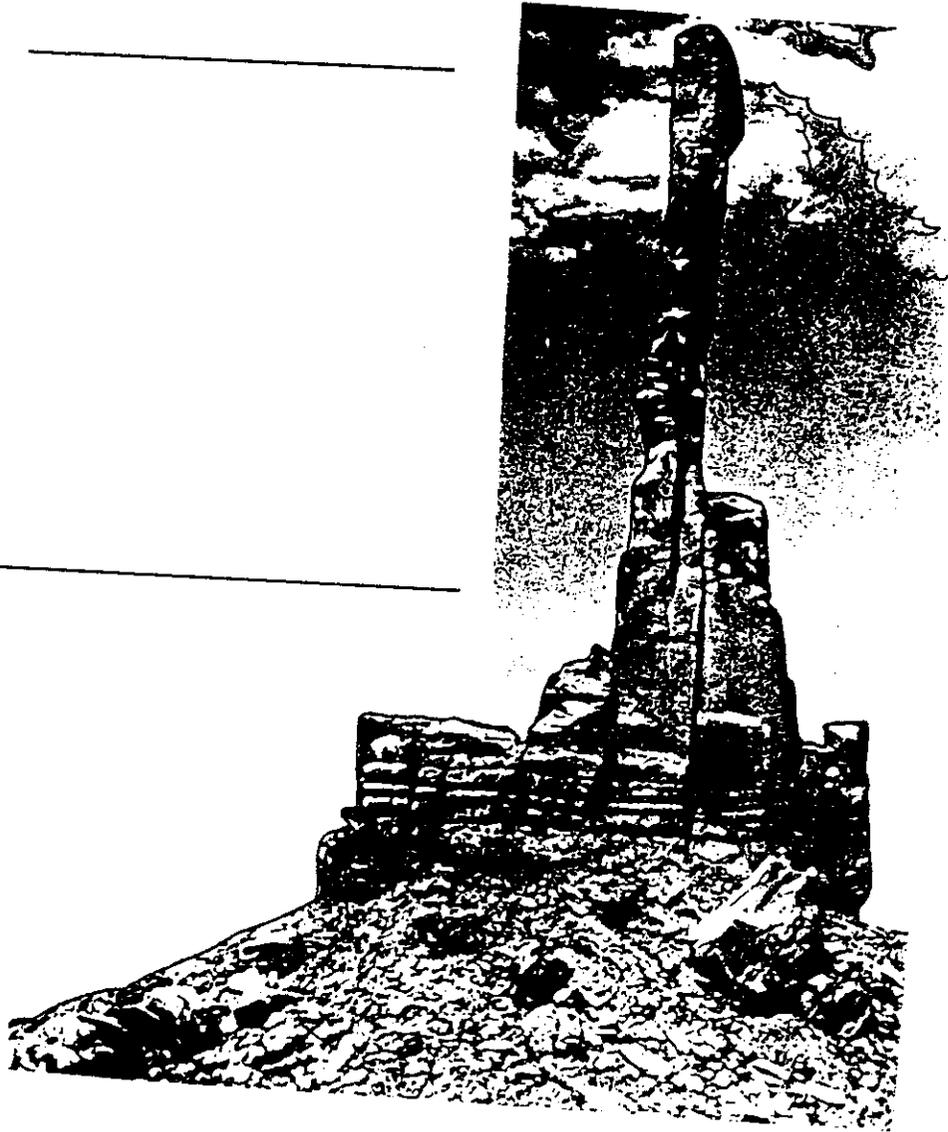
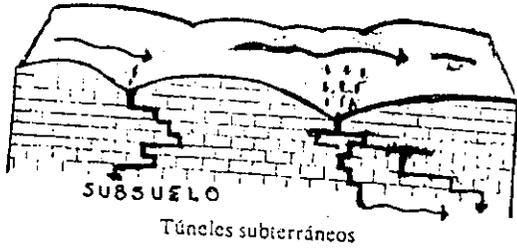
ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION
FUERZAS DE GRADACION: TIPOS DE EROSION.

INSTRUCCIONES: Después de observar los esquemas, escribe en la línea; el tipo de erosión y el agente que lo provoca.



Gran Cañón del Colorado





TEMA: FORMAS DEL RELIEVE		SESION: 9
OBJETIVO DEL TEMA: 3.5. El estudiante caracterizará las formas del relieve, a partir de la identificación de las estructuras continentales y submarinas, para reconocerlas como resultado de la dinámica terrestre, enfatizando su configuración en la República Mexicana.		
OBJETIVO DEL SUBTEMA: CARACTERIZACION DEL RELIEVE CONTINENTAL Y SUBMARINO. 3.5.1. El estudiante identificará las formas del relieve, caracterizando las montañas, mesetas, llanuras, depresiones, plataforma continental, talud continental fosas y fondo oceánico; para reconocerlas como relieve continental y submarino.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: - Identificar las formas continentales y submarinas por sus características. - Ubicar las formas del relieve continental y submarino en el Territorio Nacional.	CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Reconocer las coordenadas geográficas y sus representaciones en las cartas geográficas. - Reconocer a las fuerzas tectónicas y de gradación como formadoras del relieve.	
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA	
SOCIALIZACION DE OBJETIVOS: Presente los objetivos, los aprendizajes a logra. y el orden del día a los participantes. Orden del día: 1 - Revisión de Conocimientos Previos. 2 - Formas del Relieve. 3 - Consolidación. 4 - Actividad Extraclase.	TIEMPO: 5 / 5 TECNICA: Expositiva MATERIAL: Gis y pizarrón. RECOMENDACIONES: Escriba el orden del día en el pizarrón.
1 - Revisión de Conocimientos Previos. A - El profesor escribirá en el pizarrón dos columnas con los con los títulos de: <i>Coordenadas Geográficas</i> y otra de <i>Fuerzas Tectónicas y de Gradación.</i> b - El profesor colocará doce tarjetas en el pizarrón de manera desordenada para ser escogidas y pedirá a algunos alumnos que pasen al pizarrón para ordenarlas en la columna correspondiente. DOCUMENTO N°. 20. c - Mediante plenaria se revisaran los resultados.	TIEMPO: 15 / 20 TECNICA: Lluvia de ideas por tarjetas. MATERIAL: Tarjeta de cartulina DOC. N°. 20.

FASE DE DESARROLLO

2 - Formas del Relieve. a - Exposición breve del profesor, sólo para introducción del tema; haciendo hincapié de cómo han contribuido las fuerzas tectónicas y de gradación en el relieve. b - Los alumnos recibirán el DOCUMENTO N° 21 una ilustración de las formas del relieve y un cuestionario, para hacer la lectura de manera individual y la relación entre la información del documento y el esquema. c - Se formaran binas para comentar el contenido y contestar el cuestionario. d - Mediante una plenaria se comentaran las respuestas. e - En binas se trabajará un mapa de relieve de la República Mexicana para iluminar las diferentes formas del relieve. f - El profesor solicitará que pasen algunos alumnos a localizar Las unidades orogénicas y las regiones geomórficas.	TIEMPO: 50 / 75	TECNICA: Exposición en binas MATERIAL: DOC. N° 21. Características del Relieve; mapa de México y colores. RECOMENDACIONES: Utilizar un mapa Mural de la República Mexicana de tipo físico de preferencia.
---	------------------------	--

FASE DE CIERRE

3 - Consolidación. a - El Profesor entregará un cuadro de formas del relieve para Ser llenado en sus tres columnas. También se escribirá un Cuadro semejante en el pizarrón, para que pasen algunos Alumnos y completen las columnas solicitadas. DOCUMENTO N° 22. b - Retroalimente y/o corrija si es necesario, integre la información enfatizando en la s características de las formas del relieve.	TIEMPO: 25 / 100	TECNICA: Exposición. MATERIAL: Cuadro de Formas del Relieve. DOC. N° 22. RECOMENDACIONES: Motivar a los alumnos para que participen.
4 - Actividad Extraclase. a - Solicitarles a los alumnos que lleven un mapa de la República Mexicana para la siguiente clase; así como también la <i>Carta Topográfica con escala 1: 50 000.</i>	TIEMPO: 10 / 110	

CONOCIMIENTOS PREVIOS
LAS TARJETAS CON LAS QUE SE TRABAJARA EL INICIO DEL TEMA, TENDRAN
LOS SIGUIENTES ENUNCIADOS

TITULO: COORDENADAS GEOGRAFICAS

- TARJETA:**
- Son necesarias para las representaciones cartográficas.
 - Es la altura de un lugar (altitud).
 - Es la distancia de un punto cualquiera con respecto al Ecuador.
 - Se representan mediante líneas sobre un plano.
 - Se representa mediante curvas de nivel.
 - Se utilizan para la localización de relieves.

TITULO: FUERZAS TECTONICAS Y DE GRADACION

- Son creadores del relieve
- La orogénesis es uno de sus movimientos.
- Elevan o hunden el terreno.
- Las rocas se desintegran por sus agentes.
- El suelo es parte de su acción de desgaste o alteración.
- Las llanuras, resultan de su acción constructiva.

FORMAS DEL RELIEVE

Son el resultado de la acción conjunta de las **fuerzas endógenas (tectónismo) y exógenas (Intemperismo y erosión)**, que motivan grandes transformaciones en la corteza terrestre. Las formas más sobresalientes del relieve son: **Las continentales y las submarinas.**

RELIEVE CONTINENTAL esta constituido por **montañas, mesetas, llanuras y depresiones**, así como una multitud de formas de detalle en las que juega un papel fundamental las rocas sedimentarias e ígneas, su resistencia y disposición.

- **MONTAÑAS:** Son las formas más bellas e impresionantes del relieve y dominan el paisaje natural sobre el cual se elevan. Tanto su altura, como su pendiente varían de acuerdo con su antigüedad y los efectos de la erosión en sus múltiples formas.

MONTAÑAS POR SU ORIGEN:

- ◆ **DE PLEGAMIENTO:** Formadas por pliegues causados por la acción de los movimientos orogénicos, donde se observan los **anticlinales y sinclinales**. Un ejemplo lo constituye los montes Apalaches, en Estados Unidos.
- ◆ **DE FALLAMIENTO:** Se originan:
 - Cuando el diastrafismo ocasiona que el terreno existente se fracture dando origen a un levantamiento e inclinación.
 - Cuando la superficie de un bloque se hunda con referencia al otro (falla normal).
- ◆ **IGNEO Y VOLCANICO:** Formadas por el material magmático que procede de la actividad volcánica:
- ◆ **DE DOMO:** Se forman cuando las intrusiones de magma actúan entre las capas sedimentarias y dan lugar a elevaciones.

POR SU ALTURA pueden ser:

Las montañas antiguas y desgastadas reciben el nombre de **lomas o lomeríos y colinas**, después le siguen los **cerros o montes** y las más modernas que son las **montañas, cumbres o picos**; estos dos últimos nombres se deben a su configuración puntiaguda en la cima. El conjunto de elevaciones mayores se llaman

sierras o cordilleras; el primer termino se usa en México y en España y el segundo en otras partes del mundo.

USO DE LAS MONTAÑAS: Las irregularidades del terreno de las montañas dificultan los asentamientos humanos, lo que explica, el porque estas regiones altas sólo son habitadas por menos del 12% de la población mundial. Las pendientes pronunciadas dificultan el cultivo de la tierra. En zonas donde la densidad de población es alta; el cultivo se extiende a las laderas de considerable inclinación construyendo terrazas para evitar la erosión; a mayores altitudes no hay cultivos pero puede haber pastos para el ganado.

Sólo dos tipos de industria parecen ser favorecidos por el terreno montañoso y ninguna de ellas está asociada con gran número de habitantes permanentes. Los depósitos de minerales metálicos abundan en áreas montañosas y algunas regiones pueden alcanzar una población minera considerable.

Por su belleza escénica, su fauna silvestre, las temperaturas más bajas y otras atracciones; en algunas regiones montañosas se ha buscado suministrar mercancías, servicios y diversiones a visitantes (Industria Turística).

□ **MESETAS**

Son elevaciones de la corteza terrestre relativamente planas que se conocen genéricamente con el nombre de **altiplanicies, altiplanos o planicies altas;** en ocasiones se encuentran cerca de un valle, de una cuenca o de una zona de pendientes. Su altura sobre el nivel del mar se ubica a partir de los 500 m hasta su encuentro con las montañas. Es necesario aclarar que no existe un acuerdo sobre un máximo de altitud que deba de tener una región para poder ser considerada como

Meseta o Altiplanicie.

TIPOS DE MESETAS SEGUN SU ORIGEN:

- ◆ **SEDIMENTARIAS:** Están formadas por sedimentos geológicamente antiguos denudados por la acción erosiva del agua y dan origen a mesetas de denudación. Las formadas por sedimentos modernos, depositados por la acción del agua, se llaman mesetas de sedimentación o rellenamiento.

- ◆ **DE MAGMA:** Están constituidas por el material ígneo o magma que procede del interior del planeta por actividad volcánica.

TIPOS DE MESETAS SEGUN SU SITUACION:

- ◆ **INTERMONTAÑOSAS:** Están formadas conjuntamente con las montañas y se encuentran total o parcialmente rodeadas por éstas, como la Altiplanicie Mexicana, la meseta del Anahuac; la Boliviana (en los Andes) o la del Tíbet (en los Himalaya).
- ◆ **DE PIE DE MONTE:** Se ubica entre las montañas y el océano, como es el caso de la Patagonia, en Argentina y el Piamonte, en Italia.
- ◆ **CONTINENTAL:** Son las que se elevan abruptamente desde las llanuras costeras o desde el mar, como la Gran Meseta de Africa del Sur.

IMPORTANCIA DE LAS MESETAS

Son útiles al hombre dependiendo del tipo de clima y recursos naturales (sobre todo, los hidrológicos); así como de la fertilidad del suelo y de la variedad en recursos con que cuentan. En algunas mesetas se realiza la ganadería, el pastoreo y algún tipo de agricultura, tanto de riego como de temporal. Hay mesetas o altiplanicies que cuentan con un gran desarrollo en sus comunicaciones y son centros de población.

□ LLANURAS

Son extensiones de terreno casi plano que cuenta a veces con algunas elevaciones, ondulaciones y depresiones. Su altitud, con respecto al nivel del mar, es inferior a los 500 m por lo que se les identifica genéricamente como bajiplanicies. Son algunos ejemplos: las llanuras boreales y costeras de México; las llanuras de Siberia; las llanuras de los ríos Amazonas, Indo, Ganges, Nilo, Tigris, Eufrates, Las Pampas, Rhin, Oder, Tian-Shan, Kuen-Lung, entre otras.

TIPOS DE LLANURAS:

- ◆ **DE ORIGEN SEDIMENTARIO:** Se deben a la acción de los agentes erosivos como; la acción erosiva del viento (llanura desértica), de los ríos (llanura aluvial), del hielo y la nieve (llanura glacial o de tundra), entre otras.
- ◆ **DE MAGMA:** Estas llanuras se forman por los materiales magmáticos que salen al exterior mediante la actividad volcánica. Estas llanuras pueden estar constituidas por derrames antiguos o modernos de materiales ígneos.

- ◆ **DE LEVANTAMIENTO:** Surgen como consecuencia de los movimientos diastróficos que elevan la corteza terrestre; si se encuentran cerca del mar se les llama *llanuras de sedimentación marina*.

IMPORTANCIA DE LAS LLANURAS

Estas formas de relieve cubren cerca del 40% de la superficie de la Tierra, además en las llanuras viven más del 75% de la población mundial (por ejemplo, en China). La actividad económica sobresaliente, debido a las condiciones de clima y fertilidad que existen en la mayoría de las llanuras, es la agricultura, base de la producción de alimentos para los habitantes del planeta. También facilita el desarrollo de todos los tipos de vías de comunicación y son polos importantes de desarrollo urbano, industrial y comercial, entre otros.

□ **DEPRESIONES**

Son las formas del relieve continental con mayor grado de profundidad o hundimiento se identifican también con el nombre de tierras hundidas o deprimidas. Su particularidad es que su fondo se localice bajo el nivel del mar o por encima de él y se clasifica en *absolutas y relativas*.

- ◆ **ABSOLUTAS:** Son áreas continentales situadas bajo el nivel del mar, cabe aclarar que no están ocupadas por aguas oceánicas y la referencia para establecer su nivel es del mar más cercano; por ejemplo: el Mar Muerto, situado entre Israel y Jordania, se encuentra a 394 m bajo el nivel del Mar Mediterráneo; el Lago Tiberiades, en Israel, con menos 211 m; el Valle de la Muerte, en Estados Unidos, a menos 85 m, y el Mar Caspio, con menos 26 m, todos bajo el nivel del mar.
- ◆ **RELATIVAS:** Son áreas continentales o insulares situadas sobre el nivel del mar, pero a una altitud notablemente inferior a las tierras que las rodean como la barranca del cobre, en Chihuahua; el cañón del sumidero, en Chiapas; el Bolsón de Mapimí, el Valle de Mexicali y la depresión Austral o la del Balsas.

RELIEVE SUBMARINO

Está formado por vastas unidades, cuyo desnivel es muy superior al de los relieves continentales. Una parte predominante se encuentra entre los 300 y 6 000 m bajo el nivel del mar y una máxima de más de 11 000 m. Entre las formas del relieve submarino destacan: *la plataforma continental, el talud continental, el fondo oceánico y las fosas o trincheras submarinas.*

□ PLATAFORMA CONTINENTAL

Es la prolongación del continente, sumergida en el océano hasta una profundidad de 200 m. Su amplitud depende de la cercanía de las zonas de **expansión** o de **subducción**; en el *primer caso* son **amplias** como las del Golfo de México y en el *segundo*, son **angostas** como las costas de Guerrero, Oaxaca y Chiapas. Es la zona más importante desde el punto de vista económico, porque en estas aguas de poca profundidad se desarrollan variadas especies de fauna y vegetación marina que el hombre aprovecha. Además se realiza la explotación de petróleo y gas, como en el Golfo de México, Golfo Pérsico y Mar del Norte.

□ TALUD CONTINENTAL

Este relieve señala el verdadero límite del continente con un desnivel violento que desciende bruscamente de los 200 m de profundidad hasta los 3000 m. A veces aparecen profundos cañones que se asemejan a valles continentales; en proporción el talud representa 9% del fondo oceánico.

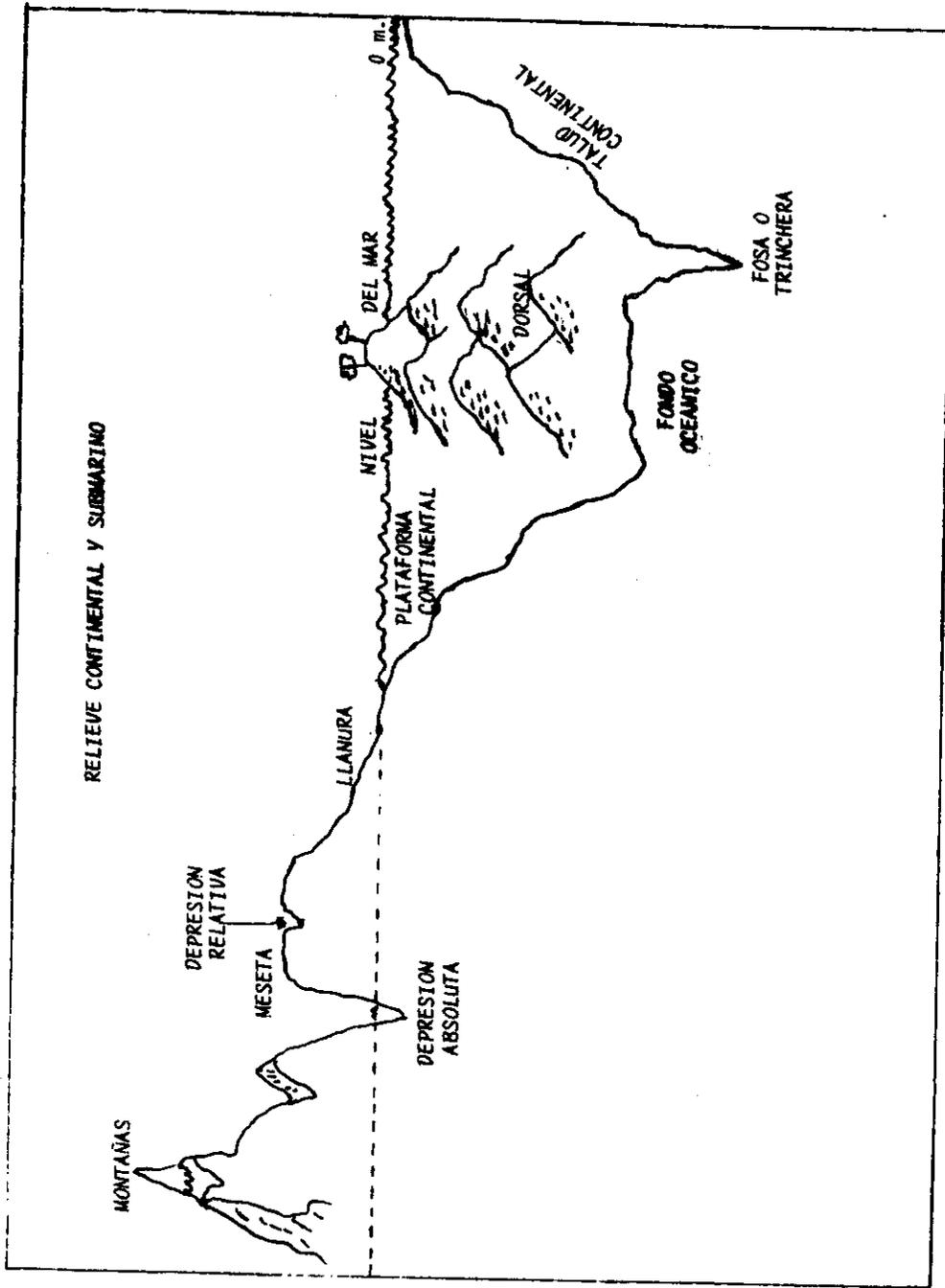
□ FONDO OCEANICO

Se extiende en un 84% de las regiones submarinas y con 6 000 m de profundidad máxima. Aquí se encuentran planicies, cerros y elevaciones mayores a las del océano. Las planicies tienen una suave pendiente y fueron producidas por prolongadas deposiciones de material sedimentario. Los cerros tienen alturas de pocos centenares de metros; en cambio, las montañas oceánicas presentan hasta 1 000 m de altura y éstas son de origen volcánico. Las **dorsales** requieren de mayor atención por sus notables características. Con una altura hasta de 4 000 m, su

longitud aproximada de 80 000 Km. y en la parte media se presentan los grabens - rifts cuya anchura suele ser escasa entre 5 a 10 km y excepcionalmente amplias de 25 a 50 km. Recientemente se ha descubierto que estas depresiones son extraordinariamente profundas entre los 3 y 5 km.

□ **FOSAS O TRINCHERAS SUBMARINAS.**

Son las mayores depresiones del océano; con profundidades máximas entre los 8 y los 12 km, con anchuras hasta de 200 km y una longitud de 2 000 km. Se localizan cerca de los continentes y de los arcos insulares. La más profunda es la Fosa de las Marianas con 11 825 m bajo el nivel del mar.



CUESTIONARIO

INSTRUCCIONES: De acuerdo a la información anterior, contesta las siguientes preguntas.

1 - ¿Cómo se clasifican las montañas por su origen?

2 - ¿Cuáles son las formas del relieve, elevadas y relativamente planas y son centros de población?

3 - ¿Cuáles son las llanuras que se forman por el depósito de materiales debido a la acción de la erosión de la lluvia, los ríos, los hielos y la del viento?

4 - ¿Cuál es la diferencia entre las depresiones absolutas y relativas?

5. - ¿Cuál es la zona del relieve submarino de mayor importancia económica para el hombre por sus recursos?

6. - ¿En qué región del relieve submarino se localizan las dorsales y fosas submarinas?

DOCUMENTO 22 CUADRO DE FORMAS DEL RELIEVE TERRESTRE (ACTIVIDAD DE CONSOLIDACION)

INSTRUCCIONES: Contesta brevemente lo que se te pide en cada columna del cuadro.

FORMAS DEL RELIEVE	CARACTERISTICAS	FORMACIONES EN MEXICO	EJEMPLO DE UTILIDAD DE ESTOS RELIEVES
MONTAÑAS			
MESETAS			
LLANURAS			
PLATAFORMA CONTINENTAL			

TEMA: FORMAS DEL RELIEVE		SESION: 10
OBJETIVO DE TEMA: 3.5. El estudiante caracterizará las formas del relieve, a partir de la identificación de las estructuras continentales y submarinas, para reconocerlas como resultado de la dinámica terrestre, enfatizando su configuración en la República Mexicana.		
OBJETIVO DE SUBTEMA: LOCALIZACION DE LAS REGIONES MORFOLOGICAS Y PLATAFORMA CONTINENTAL DE LA REPUBLICA MEXICANA. 3.5.2. El estudiante localizará las formas del relieve continental y submarino, a partir de la aplicación de los conocimientos previos, para resaltar la diversidad de las mismas en la República Mexicana.		
APRENDIZAJES A LOGRAR: - Identificar las formas del relieve continental que se presentan en la República Mexicana. - Unidades orogénicas y regiones geomórficas.		CONOCIMIENTOS PREVIOS: - Formas del relieve continental y marino. - Elemento que conforman una carta topográfica.
ACTIVIDADES		

FASE DE APERTURA		
SOCIALIZACION DE OBJETIVOS:		TIEMPO: 5 / 5
Presente los objetivos, los aprendizajes a logra. y el orden del día a los participantes.		
ORDEN DEL DIA: 1 - Revisión de conocimientos previos. 2 - Actividad Practica 3 - Consolidación 4 - Actividad Extraclase.		
		TECNICA: Expositiva MATERIAL: Pizarrón y gis. RECOMENDACIONES: Escribir la orden del día en el pizarrón.
1 - Revisión de Conocimientos Previos: a - Organizar al grupo en equipos de cuatro alumnos y proporcione los materiales para la actividad; DOCUMENTO N°. 23 b - Solicitar a cada equipo que intercambien opiniones para resolver cada uno de los ejercicios planteados en el documento c - Seleccionar al azar a los equipos para que lean sus respuestas; si es necesario aclare sus dudas.		TIEMPO: 20 / 25
		TECNICA: Por equipos MATERIAL: DOC. N°. 23. RECOMENDACIONES: Aclare cualquier duda durante el trabajo por equipo.

FASE DE DESARROLLO

<p>2 - Actividad Práctica</p> <p>a - Mediante la exposición, el profesor muestra a los alumnos como se construye un <i>Perfil Topográfico</i>.</p> <p>b) Se les proporciona a los alumnos el <i>Manual de la Práctica 2</i> "El Relieve de la República Mexicana"</p> <p>c) Después de construir el Perfil Topográfico, aclarar las preguntas correspondientes a la parte de las observaciones.</p>	<p>TIEMPO: 75 / 100</p>	<p>TECNICA: Modelado</p> <p>MATERIAL: Manual de practs.</p> <p>RECOMENDACIONES: Observe si el trabajo se realiza adecuadamente y aclare dudas si es necesario.</p>
--	--------------------------------	---

FASE DE CIERRE

<p>3 - Consolidación.</p> <p>a) Indique a los alumnos que resuelvan el cuestionario correspondiente a las conclusiones que vienen en el manual.</p> <p>b) En plenaria solicite las respuestas a cada una de las preguntas.</p> <p>c) Integre enfatizando, en las <i>Formas del Relieve Continental</i> que se presentan en la República Mexicana, DOCUMENTO N°. 24.</p>	<p>TIEMPO: 15 / 115</p>	<p>RECOMENDACIONES: Procure hacer participar a la mayoría de los alumnos. Revise y califique las prácticas.</p>
<p>4 - Actividad Extraclase.</p> <p>a - Indicarles a los alumnos que en la próxima sesión se aplicará la Evaluación Sumativa de la Unidad 3.</p>	<p>TIEMPO: 5 / 120</p>	

DOCUMENTO 23

CONOCIMIENTOS PREVIOS

INSTRUCCIONES: Identifica las *formas del relieve* relacionándolas con la *altitud* o *profundidad* a la que se encuentran y anota la letra correcta en el paréntesis.

- | | |
|--|---------------------------|
| 1) Regiones más o menos planas con una altitud inferior a los 500 m. () | A- TALUD CONTINENTAL |
| 2) Declives localizados a una profundidad de 200 a 300 m. () | B- MONTAÑA |
| 3) Su profundidad no sobrepasa los 200 m. () | C- DEPRESIÓN RELATIVA |
| 4) Superficies planas de altitud superior a los 500 m. () | D- PLATAFORMA CONTINENTAL |
| 5) Regiones situadas en los continentes por debajo del nivel del mar. () | E- MESETA |
| 6) Son las mayores elevaciones de la corteza Terrestre con gran pendiente. () | F- DEPRESIÓN ABSOLUTA |
| 7) Hundimientos continentales por encima del nivel del mar. () | G- LLANURA |

EL RELIEVE DE LA REPUBLICA MEXICANA

PRACTICA N° 2

FECHA: _____

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ GRUPO: _____

OBJETIVO: Identificar algunas *Formas del Relieve Continental* de la República Mexicana, a partir de la construcción de un *Relieve Topográfico*.

MATERIAL:

- 1 Mapa Topográfico *Escala 1: 50 000*
- 1 Regla o escalímetro
- 1 Transportador
- 1 Masking tape
- 2 Hojas milimétricas

DESARROLLO:

1.- Observa el mapa topográfico y contesta lo siguiente:

a) La superficie representada en el mapa topográfico, corresponde al Estado de:

b) Escribe el nombre del *relieve* que aparece representada en la carta:

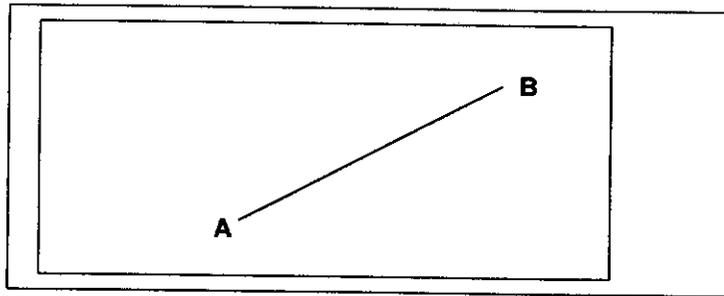
MONTAÑA: _____

MESETA: _____

LLANURA: _____

DEPRESIÓN: _____

2- Traza una línea que una los puntos **A** y **B** (longitud mínima de 25 cm). A esta línea se le llama **LÍNEA DE PERFIL**.



3 - Localiza los puntos **A** y **B** en la carta de acuerdo a las siguientes coordenadas:

PUNTO A

PUNTO B

LATITUD: _____

LATITUD: _____

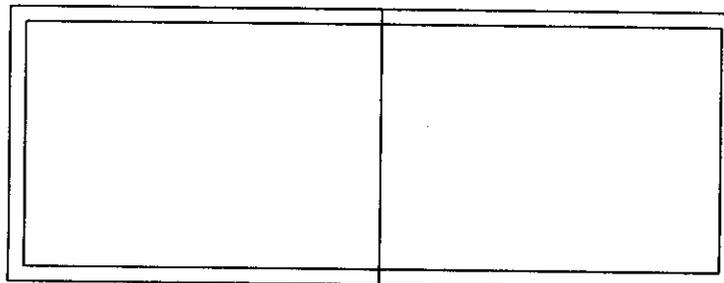
LONGITUD: _____

LONGITUD: _____

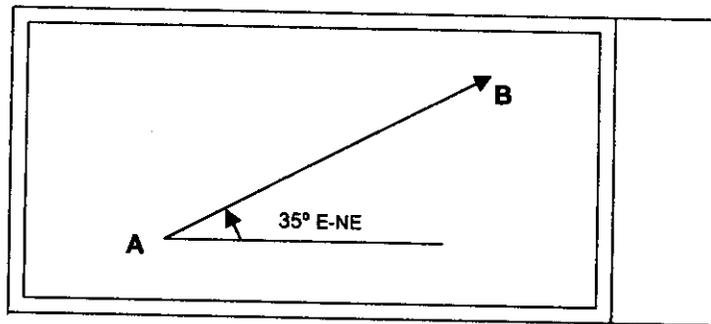
ALTITUD: _____

ALTITUD: _____

4 - Une por los extremos y en forma horizontal las dos hojas milimétricas (ver figura).

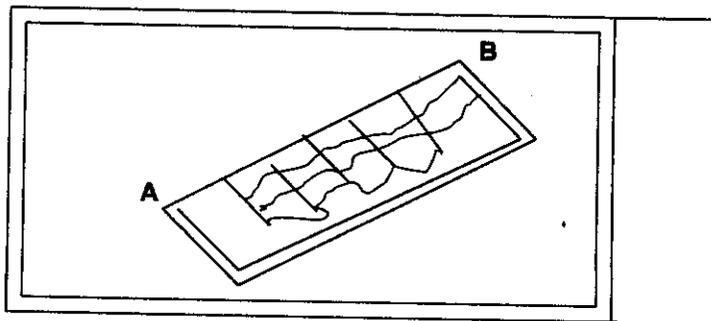


5 - Con la ayuda del transportador y la rosa de los vientos, determina la dirección de la línea de perfil del punto A al B y del B al A.



6 - Toma las hojas milimétricas unidas y colócalas sobre la línea de perfil, procurando que ésta y los bordes de la hoja que coincidan.

7 - Determina las elevaciones más altas y las más bajas a lo largo de la línea A B, enumera las líneas sobre el papel de modo que correspondan a las elevaciones, comenzando con la elevación más alta en la parte superior del papel; según se indica en la siguiente figura.



8.- En la parte superior de la hoja milimétrica, donde el borde corta cada curva de nivel, dibuja líneas perpendiculares a la línea horizontal del papel correspondiente a la curva de nivel. (Ver figura anterior)

9.- Las elevaciones de las zonas intermedias, tales como la *depresión C* y la *cima D* se determinan por interpolación entre curvas de nivel adyacentes.

10.- Unir los puntos de intersección de las perpendiculares y las líneas horizontales que corresponden a las *elevaciones del mismo nivel*, con una línea suave.

OBSERVACIONES: Observa el perfil topográfico que construiste en tu mapa topográfico para contestar las siguientes preguntas.

1- ¿Cuál es la distancia real entre el punto A y el punto B?

_____ Km.

2- ¿Cuál es la orientación de la línea de tu perfil, *el*?

- Partimos del punto A al B: _____

- Partimos del punto B al A: _____

3- Que formas del relieve identificas en el perfil tomando en cuenta la *forma* y la *altitud* y que nombre particular reciben en la carta:

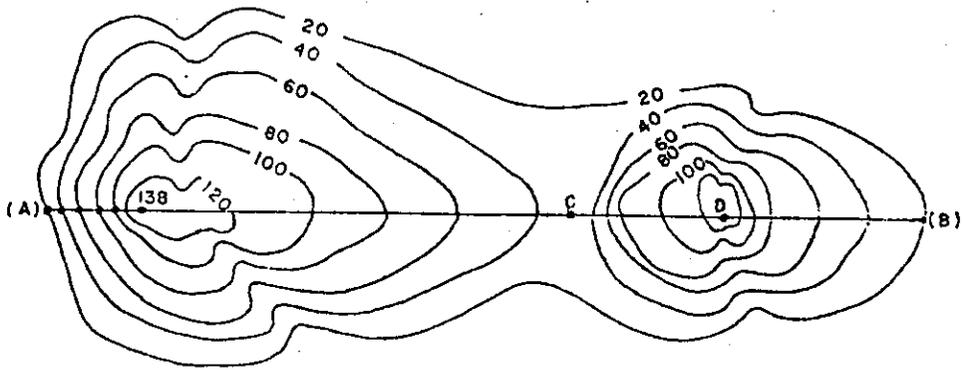
a) _____

b) _____

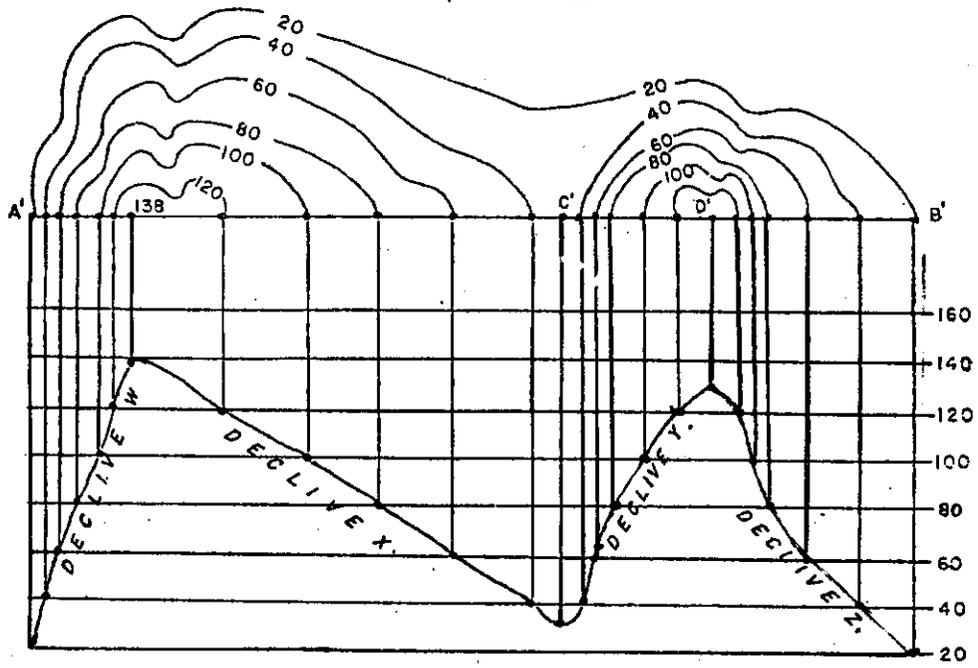
c) _____

d) _____

e) _____



Mapa Altimétrico



Perfil Topográfico

CONCLUSIONES:

1 - Con tus propias palabras escribe que es un Perfil Topográfico.

2 - ¿Qué utilidad tiene construir un Perfil Topográfico?

3 - ¿A que Unidad Orogénica y/o Región Geomórfica, corresponde la **región** representada en tu Carta Topográfica?

Elabora una lista de los elementos más importantes que integran una carta Topográfica. (La puedes utilizarla y observarla).

Determina las Coordenadas Geográficas de TRES lugares importantes de tu Carta Topográfica.

LATITUD	LONGITUD
a) _____	a) _____
b) _____	b) _____
c) _____	c) _____

ACTIVIDAD EXTRACLASE:

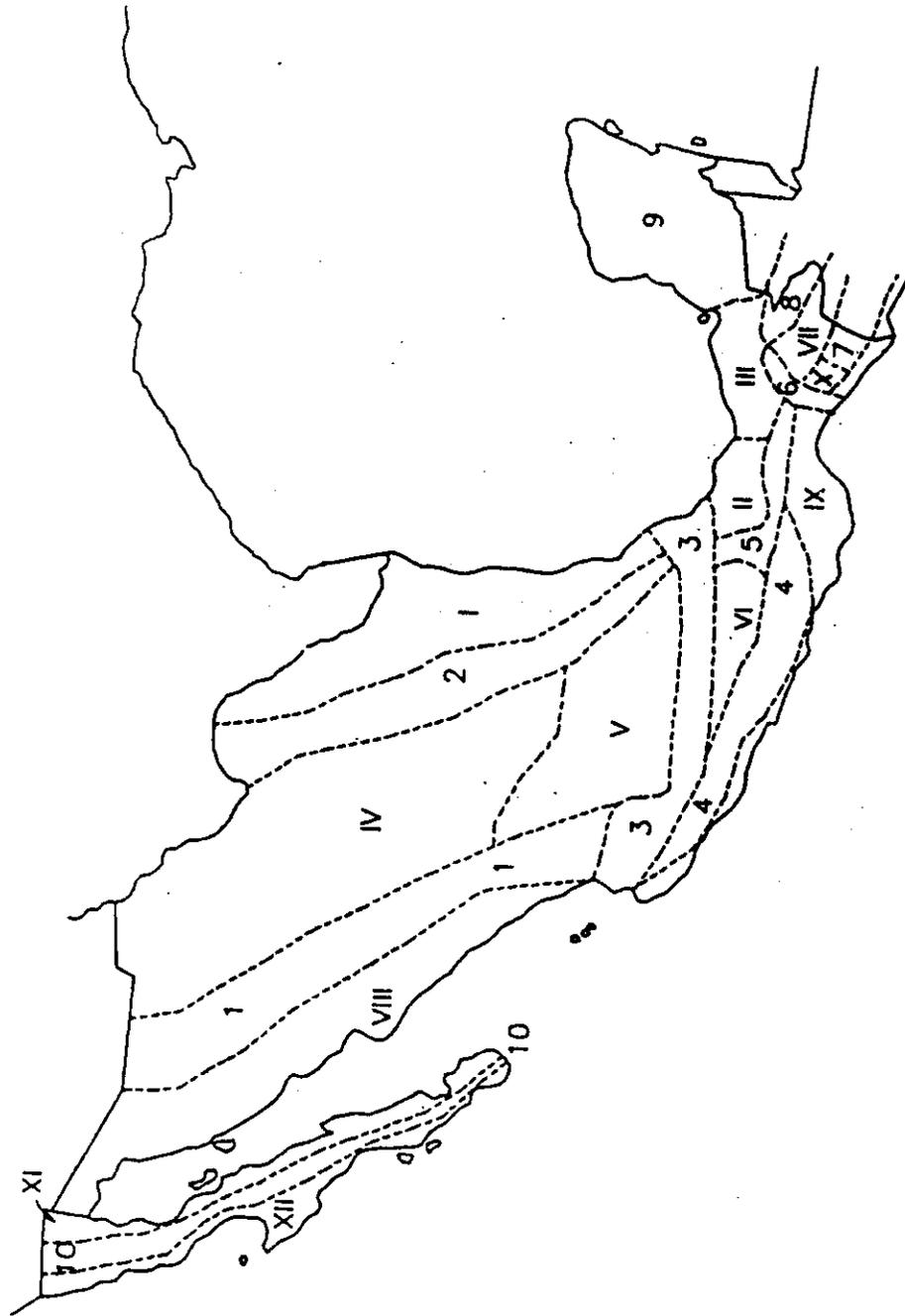
Investiga de acuerdo a tu mapa, las Unidades Orogénicas y Las Regiones Geomórficas de la República Mexicana y que Estados abarcan.

ACTIVIDAD DE CONSOLIDACIÓN
RELIEVE DE LA REPUBLICA MEXICANA

INSTRUCCIONES: Ilumina en el mapa con colores diferentes *las unidades orogénicas y las regiones geomórficas* para observar las diferencias.

COLOR	UNIDADES OROGENICAS
	1- Sierra Madre Oriental
	2- Sierra Madre Occidental
	3- Sierra Volcánica Transversal
	4- Sierra Madre del Sur
	5- Sierra Madre de Oaxaca
	6- Sierra Atravesada
	7- Sierra Madre Chiapas
	8- Meseta Central de Chiapas
	9- Plataforma Yucateca
	10- Sistema Californiano

COLOR	REGIONES GEOMORFICAS
	I. Llanura Costera Nororiental
	II. Llanura Costera de Sotavento
	III. Llanura Costera del Sureste
	IV. Altiplanicie Septentrional
	V. Altiplanicie Meridional
	VI. Depresión del Balsas
	VII. Valle Central de Chiapas
	VIII. Llanura Costera Noroccidental
	IX. Llanura Costera Soroccidental
	X. Llanura Costera Istmica - Chiapaneca
	XI. Vertiente Oriental Californiana
	XII. Vertiente Occidental Surcaliforniana



"UNIDADES OROGENICAS Y REGIONES GEOMORFICAS"
 Tamayo I. Jorge GEOGRAFIA MODERNA DE MEXICO

Escribe el nombre de tres unidades orogénicas y tres regiones geomórficas, de la República Mexicana.

UNIDADES OROGENICAS

REGIONES GEOMORFICAS

TEMA: ESTRUCTURA TERRESTRE		SESION: 11
OBJETIVO: APLICACION DE LA EVALUACION SUMATIVA DE LA UNIDAD 3		
APRENDIZAJES A LOGRAR:	CONOCIMIENTOS PREVIOS	
ACTIVIDADES		
<p>1 - Indicar si hay actividades extraclase. 2 - Proporcionar a cada uno de los alumnos un ejemplar de la Evaluación Sumativa de la Unidad 3 "Estructura Terrestre" y hoja de respuestas; DOCUMENTO N°. 25 y 25 - A. 3 - Leer en voz alta las instrucciones bajo las cuales se realizará el examen.</p>		<p>TECNICA: Individual MATERIAL: DOC. N° 25 y 25 - A. Evaluación Sumativa RECOMENDACIONES: Procurar mantener el orden y la disciplina durante el desarrollo del examen.</p>

**EVALUACION SUMATIVA DE LA UNIDAD 3
"ESTRUCTURA TERRESTRE"**

INSTRUCCIONES GENERALES: El siguiente instrumento tiene el propósito de evaluar los aprendizajes vistos en esta unidad. Lee atentamente las instrucciones de cada bloque.

I - INSTRUCCIONES: Lee con atención y escribe la LETRA de la opción correcta en el paréntesis de tu hoja de respuestas.

- 1 - Las capas que constituyen el interior de la Tierra, de la superficie al centro son:
 - a) Litosfera, manto y centrosfera
 - b) Corteza, manto y núcleo
 - c) Centrosfera, manto y litosfera
 - d) Núcleo, manto y corteza

- 2 - En esta capa de la estructura de la Tierra, el hombre realiza todas sus actividades tanto de explotación y aprovechamiento de los recursos naturales:
 - a) Sima
 - b) Manto
 - c) Núcleo
 - d) Corteza Terrestre

- 3 - Rocas que se originan por proceso de litificación o consolidación de los materiales desintegrados de otras; la arenisca es un ejemplo de ellas:
 - a) Igneas
 - b) Metamórficas
 - c) Sedimentarias
 - d) Plutónicas

- 4 - Rocas que sufren cambios en su estructura por presión interna y alta temperatura; la pizarra es un ejemplo de ellas:
- a) Metamórficas
 - b) Igneas
 - c) Sedimentarias
 - d) Neptúnicas
- 5 - El acoplamiento topográfico entre los continentes de América, Europa y África, corresponde a las pruebas de la teoría:
- a) Isostasia
 - b) Quimiosintética
 - c) Deriva Continental
 - d) Tectónica de Placas
- 6 - La República Mexicana se ve afectada en mayor grado por los sismos en los siguientes estados:
- a) Veracruz, Tamaulipas, Campeche
 - b) Chihuahua, Nuevo León, Coahuila
 - c) Aguascalientes, Zacatecas, San Luis Potosí
 - d) Michoacán, Guerrero, Oaxaca
- 7 - Los procesos internos que motivan la estructuración de la corteza terrestre, formando montañas a través de fuerzas de compresión se llaman:
- a) Volcánicos
 - b) Diastróficos
 - c) Sísmicos
 - d) Orogénicos
- 8 - Son manifestaciones primarias del vulcanismo:
- a) Fuentes termales
 - b) Mantos y coladas
 - c) Géisers
 - d) Fumarolas

9 - Tipos de volcanes que se caracterizan por presentar explosiones muy violentas acompañadas por avalanchas de nubes ardientes:

- a) Vulcaniano
- b) Hawaiano
- c) Estromboliano
- d) Peleano

10 - Tipo de erosión que es intensa en las zonas desérticas:

- a) Eólica
- b) Kárstica
- c) Marina
- d) Pluvial

II - INSTRUCCIONES: Relaciona los límites de las placas con su rasgo geológico correspondiente y anota en tu hoja de respuestas la LETRA que corresponda:

- | | |
|--|----------------------------|
| 11 - Limite de divergencia o expansión | A) Falla de desgarradura |
| 12 - Limite de deslizamiento o transformante | B) Dorsal oceánica |
| 13 - Limite de convergencia o subducción | C) Fosa oceánica |
| | D) Falla de enfrentamiento |

III - INSTRUCCIONES: relaciona las diferentes formas del relieve con sus características y anota en tu hoja de respuestas la LETRA que corresponda:

- | | |
|-----------------------------|---|
| 14 - Llanura | A) Es la forma del relieve donde se ubica la ciudad de México. |
| 15 - Meseta | B) Es utilizado por el hombre en actividades mineras |
| 16 - Montaña | C) Región de la superficie terrestre que se localiza por encima del nivel del mar rodeada por elevaciones |
| 17 - Plataforma Continental | D) Son planicies extensas donde se establece la agricultura y la industria. |
| 18 - Depresión Relativa | E) De gran importancia para el hombre por sus yacimientos petrolíferos y diversidad biológica. |
| | F) Forma cañones, barrancas, cráteres y lagos. |

IV - INSTRUCCIONES: Anota en la línea de tu hoja de respuestas, la ERA GEOLÓGICA que corresponda a dicho evento.

- 19 - Se forma el Golfo de México e inicia la formación de la Sierra Madre Oriental.
- 20 - Se fragmenta la Pangea en Laurasia y Gondwana.
- 21 - La corteza terrestre se consolida por el enfriamiento de la Tierra.
- 22 - Existencia de un solo continente la Pangea y la abundancia de los trilobites.
- 23 - Predominio de los mamíferos y la configuración actual de los continentes.

Valor de los reactivos:

- 1 - 10 = 1 punto cada uno
- 11 - 13 = 1 punto cada uno
- 14 - 17 = 0.5 punto cada uno
- 18 - 23 = 0.5 punto cada uno

EVALUACIÓN SUMATIVA DE LA UNIDAD 3

“Estructura Terrestre”

NOMBRE DEL ALUMNO: _____ GRUPO: _____

HOJA DE RESPUESTAS

- | | |
|--------|---------|
| 1- () | 10- () |
| 2- () | 11- () |
| 3- () | 12- () |
| 4- () | 13- () |
| 5- () | 14- () |
| 6- () | 15- () |
| 7- () | 16- () |
| 8- () | 17- () |
| 9- () | 18- () |

- 19- _____
- 20- _____
- 21- _____
- 22- _____
- 23- _____

CONCLUSIONES

La presente Propuesta de Intervención Pedagógica, es con el fin de dar a conocer una de tantas formas de la enseñanza-aprendizaje de la Geografía; tomando en cuenta la Construcción del Conocimiento.

La Propuesta fue llevada a cabo durante dos semestres consecutivos 98-A y 98-B, en dos grupos diferentes. Los resultados que arrojaron fueron buenos, tanto para los alumnos como el profesor, ya que hubo la aprobación de la materia-asignatura en un cien por ciento. Además se contribuyó a que los alumnos se interesaran en leer los artículos de las diferentes unidades, así como en llevar a cabo las actividades de éstas últimas. Esto motivó una deestructuración de los conocimientos que tenían de Geografía; las lecturas y las actividades dieron como resultado una asimilación y acomodación de la nueva información obtenida; siendo lo anterior la base de la Construcción del Conocimiento que es la corriente pedagógica del Colegio de Bachilleres. Esto repercutió en la mayoría de los alumnos en sus calificaciones aprobatorias de los exámenes parciales sumativos.

Lo anterior contribuyó a eliminar el adjetivo de materia-asignatura aburrida y que no tiene utilidad en la vida cotidiana.

No con ésto se quiere indicar que la Propuesta sea el único camino para la enseñanza-aprendizaje. Más bien es una parte de los intentos para nuestra actividad docente. Los profesores que quieran llevar a cabo esta Propuesta de Intervención Pedagógica, la pueden enriquecer con su experiencia y conocimiento y adecuarlas según sus necesidades.

Espero que la Propuesta sea uno de los tantos caminos para cambiar la forma o el método de la enseñanza-aprendizaje de la Geografía y tener una materia-asignatura interesante en el medio educativo.

BIBLIOGRAFIA

- Arredondo Romero, Macario, et-al. Geografía Física. Edit. Publicaciones Cultural, México, 1996.
- Ayllón Torres, Teresa. Geografía para Bachilleres. Edit. Trillas, México, 1991.
- Chávez Pacheco, Ma. Teresa. Eras Geológicas y Formas del Relieve. Colegio de Bachilleres, E.I.P., México, 1998.
- Colegio de Bachilleres. Estatuto General del Colegio de Bachilleres. Junta Directiva, México, 1975.
- Colegio de Bachilleres. El Bachillerato en México. Planes de Estudio, México, 1981.
- Colegio de Bachilleres. La Propuesta Pedagógica del Colegio de Bachilleres. Secretaria Académica, México, 1982.
- Colegio de Bachilleres. Aprendizaje y Enseñanza. El Modelo Educativo del Colegio de Bachilleres. Documento, México, 1994.
- Colegio de Bachilleres. Orientaciones para la Elaboración y Presentación de la Estrategia de Intervención Pedagógica. Documento interno, México, 1996.
- Colegio de Bachilleres. Tipos de Conocimiento (Orientaciones para la Evaluación del Aprendizaje OEA). México, 1996.
- CONAEMS. Encuentro Académico para el Fortalecimiento de la Educación Superior. Perfil del Bachiller. Dirección General de Bachillerato, SEP México, 1982.

- Galán G., M.I. Investigación para Evaluar el Currículo Universitario. UNAM., México, 1988.
- Gómez, Juan Carlos y Jaime Márquez. Geografía General. Edit. Publicación Culturales, México, 1993.
- González Farias, Ma. Del Rocío. Estructura Interna de la Tierra. Colegio de Bachilleres, E.I.P., México, 1998.
- Lett y Judson. Geología Estructural. Edlt. Limusa, México, 1975.
- M. Pearl, Richard. Geología. Edit. CECSA, México, 1982.
- Marrero, Levi. La Tierra y sus Recursos. Una Nueva Geografía General, Edit. Cultural Venezolana, Venezuela, 1967.
- Miranda Molina, J. Jesús. El Ciclo de las Rocas, Vulcanismo y El Relieve de la República Mexicana (PRACTICAS). Colegio de Bachilleres, E.I.P., México, 1998.
- Mora Barrientos, M. Alberto. Deriva Continental, Sismicidad y Procesos Internos Creadores del Relieve. Colegio de Bachilleres, E.I.P., México, 1998.
- Trejo Escobar, Erasmo, et-al. Geografía General. Edit. Trillas, México, 1990.
- Valencia Rángel, Francisco. Introducción a la Geografía Física. Edit. Herrero, México, 1982.
- Villalpando M., J. Manual de Psicotécnica Pedagógica. Edit. Porrúa, México, 1982.

