

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

CENTRO UNIVERSITARIO MEXICO

**ENSEÑANZA
DE
LA
GEOGRAFIA
EN
LA
ESCUELA
SECUNDARIA**



T E S I S
que para obtener el título de
maestro en geografía
p r e s e n t a
Federico Pardo Zepeda
M é x i c o , D . F .



Universidad Nacional
Autónoma de México



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 LA MEMORIA DE MI PADRE
FEDERICO PARDO SANCHEZ**

**A MI QUERIDA MADRE
DOLORES Z. VDA. DE PARDO**

**A MIS SUPERIORES,
MAESTROS Y
DISCIPULOS**

A MIS HERMANOS Y SOBRINOS

A LOS VERDADEROS AMIGOS

ENSEÑANZA DE LA GEOGRAFIA EN LA ESCUELA SECUNDARIA

FIL
Y I

No es mi propósito el presentar a ustedes, honorables miembros del jurado, un nuevo sistema ni un revolucionario método para la enseñanza de la Geografía.

Sé perfectamente que **“nada hay nuevo bajo el sol”** y que precisamente mi inmadurez e inexperiencia no pueden producir algo que venga a trazar nuevos derroteros, ni mucho menos...

Un sistema más, un nuevo ensayo, mis ilusiones y el deseo de aportar algo a mis alumnos es lo que presento a su muy digna consideración.

Comprendo que para muchos podrá parecer este trabajo demasiado sencillo y quizá de poca profundidad en el terreno de la investigación, pero es el resultado de cinco años de práctica, de búsqueda y de trabajo.

Al contacto de los jóvenes, objeto de mis intereses de estudiante, pude cerciorarme que las Ciencias Geográficas, tan llenas de sentido, de enseñanzas para el que las busca, son para ellos punto menos que pérdida de tiempo, salvo honrosas excepciones.

¿Cuál es la razón por la que los alumnos no se interesan en el estudio del lugar continente de nuestra vida, del medio que nos rodea, de los fenómenos que influyen en nosotros, aun sin que lo notemos?

¿No será porque no hemos sabido los maestros dar un enfoque humano y lleno de unidad a nuestra enseñanza?

¿No contribuirá a que en los primeros años del aprendizaje hemos descuidado el dar sentido a la instrucción, convirtiéndola en educación, que es la verdadera finalidad de los primeros años escolares?

Me hago todas estas preguntas porque el tema que me propongo desarrollar es precisamente buscar una solución al problema de la falta de interés geográfico en la base, en los primeros años de enseñanza sistemática, en los años de la Secundaria.

Quizá parezca fuera de lugar hablar de educación y de instrucción en un trabajo que trata de presentar un ensayo de Didáctica de la Geografía. Se podría afirmar que si el método tiene una posición clara y si sus procedimientos llevan a retener con facilidad los hechos geográficos es bueno, y si no lo logra no lo es.

Sin embargo, a mi juicio personal, la **“instrucción”** como adquisición de conocimientos es sólo una parte de la Educación, que debe ser el fin de todo Magisterio, si las consideramos como **“el conjunto de metódicos esfuerzos por los que se rige el desenvolvimiento de todas las facultades del individuo”**, y más aún; me parece que la simple instrucción, sobre todo en los primeros años, se torna sumamente difícil si no le damos un cariz de educación o de formación de hábitos.

En la actualidad, los jóvenes tienen tan desarrollado el sentido pragmático de las cosas que si no se les presenta la utilidad, casi inmediata de su esfuerzo, sienten gran dificultad para realizarlo.

He visto varios trabajos geográficos, destinados precisamente a los incipientes en la materia, conjuntos de hechos y de datos utilísimos y necesarios, puesto que constituyen la materia, pero sin hacer resaltar las ventajas que su estudio representa.

Muchas veces el texto es excelente pero desprovisto del atractivo que toda obra destinada a muchachos requiere.

Si yo concibo la Geografía no sólo como un conjunto de datos, inclusive con su secuela lógica, perfectamente organizados, sino como un instrumento de formación de la personalidad del individuo, y ya así considerado es instrumento de educación, tengo que admitir que el método, además de instruir ha de favorecer la formación de hábitos y de criterios para que el individuo sea útil a los demás, sea útil a la Patria.

Al presentar la materia bajo este enfoque el alumno ve la utilidad de la misma y se siente más inclinado a interesarse por ella, dando por resultado un aprendizaje mejor y positivamente útil.

El estudio de la tierra, bajo todos sus aspectos y supeditada al hombre como rey de la creación es algo que se impone en la formación del adolescente. Me parece que esta concepción de la metodología va plenamente de acuerdo con la mentalidad de los creadores de nuestros programas de estudio para la Escuela Secundaria. En ella se persigue como fin inmediato el preparar al adolescente para enfrentarse a su futuro: "darle un acerbo de conocimientos que le permitan una verdadera y equilibrada interpretación de casi todos los fenómenos del medio físico y social que les rodea, creadora de una **"conciencia geográfica"**, que les permitirá ser ciudadanos útiles a la colectividad donde actúen, sea cual fuere la extensión e importancia de ella".

Analizando estas frases encuentro el deseo de formación de la personalidad en los alumnos por medio de las Ciencias Geográficas, y es precisamente en este punto en que veo la coincidencia de miras.

Quizá sólo el contenido de la materia se refiera al programa, puesto que más que otras ciencias, la Geografía se presta para educar. Pienso además, que con el sistema de aprendizaje podemos crear hábitos de estudio al enseñar maneras fáciles de retener datos, de comprender relaciones lógicas de causa y efecto, presentar actitudes que debemos tener y respuestas que hemos de adoptar en el trato con el medio que nos rodea...

Veo la necesidad de que el niño aprenda a estudiar y por eso quiero en mi sistema proponerle de manera práctica, medios fáciles para adquirir el conocimiento.

¡Cuántas veces nos quejamos los maestros del poco o nulo esfuerzo que aparentemente realizan nuestros alumnos, pudiendo ser, por el contrario, que ese fracaso se deba a que nadie le ha indicado la forma de canalizar y hacer fructífero su esfuerzo!

Hablamos de resúmenes, de cuadros sinópticos para retener las ideas y no les hemos enseñado a realizarlos.

Muchos libros de texto presentan, al finalizar el capítulo, un resumen muy bien logrado de las ideas expuestas en el mismo. Si el resumen está muy bien hecho corremos el riesgo de que los alumnos que llegan a interesarse se aprendan bien ese resumen, e inclusive ni siquiera lean el texto, desperdiciándose todo el trabajo que representa.

He querido solucionar esta objeción con la ayuda de palabras claves, palabras idea, que he colocado al margen del texto, obligando a leer todo el contenido y ayudando a retener las ideas con sólo la memorización de esas palabras.

Por otro lado, estoy enseñando a realizar resúmenes al entresacar las ideas predominantes de todo un párrafo.

Más adelante, con detalle, presentaré los puntos del sistema que me parecen más peculiares y trataré de explicar en qué me he basado para proponer tal punto en esta forma y no en aquella otra.

Insistiendo más en el hecho real de que el joven busca hoy más lo pragmático, lo que a su entender es positivo, lo que va a redundar en un bien concreto, lo que va a facilitarle el éxito, y para muchos este éxito no consiste sino en el logro de dinero, quiero hacer ver la posición vulnerable en que nuestra materia aparentemente queda ante el interés juvenil, si primero no le hacemos ver la falsedad de su juicio acerca del éxito aparente, y en segundo lugar si no le hacemos sentir la utilidad de la Geografía para el desarrollo de su personalidad.

Primero tenemos que hacer comprender que hay muchos conocimientos que el hombre busca directamente por el conocimiento en sí, por la satisfacción que produce la captación de las realidades. ¡Cuántos investigadores, de manera especial en nuestro campo, cuántos exploradores han dado su esfuerzo y aun su vida por la conquista de la verdad!

Qué cantidades de dinero vertidas en las expediciones a los Polos, quizá sí con alguna mira política y lucrativa, pero también, no puede negarse, con un afán muy grande de arrancar a la naturaleza sus secretos.

Haciendo a un lado el interés de dominio y de propaganda política que pueda producir, ¡qué esfuerzos, qué erogaciones y qué riesgos en la carrera espacial que se ha emprendido en nuestra era!

No podemos responder a nuestros alumnos que no es únicamente el bienestar, el dinero, lo que satisface sino que existen otros muchos valores, quizá muy superiores, que pueden motivar nuestra actividad.

Es probable que las Matemáticas les parezcan más útiles para su carrera de ingeniero, o que la Historia es más importante para sus ideales de licenciatura en Derecho, pero si nosotros les damos el gusto por lo científico, por la investigación y por el descubrimiento de nuevos hechos, estaremos con nuestra Geografía formando más a los futuros ciudadanos que a los futuros egoístas "**vende-patrias**".

No quiero con esto menospreciar las demás asignaturas, ni siquiera comparlas con la Geografía; únicamente quiero presentar el lado positivo de la misma para lograr así el interés del chico, y por lo mismo el éxito en el aprendizaje.

Por otro lado no debo dejar de constatar que nuestra ciencia, desde el punto de vista intelectual, ayuda poderosamente al desenvolvimiento de la imaginación del adolescente y a la formación de su juicio.

Para concluir:

Opino que la Geografía, simplemente como exposición de datos y como tema de instrucción, es algo sumamente pesado y hasta cierto punto útil.

Por el contrario, si tomamos la Geografía como instrumento para la forma-

ción de la personalidad del individuo, es decir como medio de educación, de adquisición de hábitos, de provocación de estímulos que lleven al joven al logro de sus fines, a la realización de excelentes ciudadanos que miren no tan sólo su bien personal sino que piensen en el bien de la Patria, hemos realizado una obra útil, y con menos esfuerzo hemos logrado el fin que todo Maestro debe proponerse: formar buenos ciudadanos que realicen la misión para la que han sido creados.

Interés base de aprendizaje.

Puede parecer paradójica mi postura; he venido presentando la necesidad que tenemos de usar la Geografía como medio de educación y no sólo de instrucción. Ahora me propongo hablar del aprendizaje, y es de su realización que me ocupo en los siguientes puntos del tema.

La **instrucción** y el **aprendizaje** son el medio de que me voy a valer para lograr el fin, que es la educación.

No considero la instrucción como fin sino como medio que decida posiciones, que estimule actitudes.

Pero no por eso voy a descuidar su realización, sino al contrario, puesto que como acabo de decir, es el instrumento que empleo.

Importa pues analizar la **instrucción**, el **aprendizaje**, la **comunicación** y la **adquisición de conocimientos**.

La instrucción es una acción doble, es una transmisión y una recepción. Y es tan importante la segunda, que de faltar, por buena que sea la primera, no puede realizarse la instrucción.

La recepción del alumno está supeditada al interés, que consiste en la búsqueda de la satisfacción de las necesidades.

Todo individuo busca su bien, su satisfacción, y trata de encontrar el "**¡para qué me sirve!**"

Es deber del maestro presentar el objeto de estudio revestido en tal forma que llene una necesidad del alumno.

En otras palabras, el profesor debe enseñar aprovechando los instintos de los alumnos; sólo así podrá interesar y sólo así logrará instruir.

El joven reacciona a múltiples tendencias naturales, instintos, por lo que debemos tratar de que su vida instintiva reaccione y se convierta en vida racional, es decir guiada por la razón, sin dejar de constatar que los instintos obran primariamente en el individuo y que guiados y aprovechados, fortalecen la razón e inclinan la voluntad.

Esto, que es cierto para todos los hombres, es evidente en los niños y jóvenes, a los cuales precisamente está destinado mi trabajo; luego, es preciso que aprovechemos esta fuente de energía para lograr nuestro propósito. Muchas veces los maestros olvidamos que estamos tratando con sujetos en formación que no han logrado todavía el desarrollo mental y lógico que nosotros poseemos, y por eso aunque nos parezca un determinado asunto muy graduado y fácil de comprender, puede suceder que para nuestros alumnos no lo sea tanto, por lo que es preciso que busquemos esa mentalidad escolar y nos propongamos adaptar la nuestra a ella.

Es indispensable que primero enseñemos a percibir los hechos, a observar los fenómenos. Lograr que los alumnos sepan lo más importante y que puedan retener todos estos datos.

Adaptémonos a su manera de ser y de sentir, y no queriendo que se adapten a la nuestra.

Así lograremos su interés y aun el entusiasmo por nuestra materia.

No podemos admitir la objeción de que con este sistema estamos obediendo a la ley del menor esfuerzo, favoreciendo, por consiguiente la pereza de los muchachos. Es muy probable que nuestro sistema, si bien más sencillo, requiere más actividad por parte de alumnos y sobre todo de los maestros.

No se busca volver al aprendizaje más fácil, sino al más efectivo.

Principales instintos que estimulo con el sistema

Hay varios instintos que se desarrollan más en los últimos años de la infancia y primeros de la juventud.

¿Quién no ha comprobado el interés que siente el niño por captar el porqué de las cosas y la respuesta lógica a los fenómenos que observa?

¿Quién no ha podido observar el gusto que siente por coleccionar objetos, animales o estampillas?

Ya nos olvidamos del Album de Virreyes que el chocolate Morelia Presidencial lanzó hace años, o de la colección de Historia Natural que la dulcería Larín editó en nuestra infancia. ¿Nunca hemos sentido el interés que despierta la filatelia o el aeromodelismo? ¿Podríamos aprovechar este instinto en nuestra enseñanza?

No cabe duda de que la novedad es un poderoso incentivo para el trabajo. Un texto muy bien presentado, muy completo, puede ser que revista menos interés que otro no tan bello ni aparentemente tan atractivo, pero que vaya cambiándose con el esfuerzo y el trabajo personal.

Nunca logrará el muchacho con sus crayones el colorido que la imprenta puede dar a un dibujo y sin embargo gozará con su cuaderno de iluminar, porque es algo propio, es creación suya.

Podría seguir enumerando los atractivos o instintos que aprovecho para estimular el interés pero prefiero hacerlo al ir presentando el sistema.

Presentación del texto

Desde luego, como ya dije antes, no se trata de algo nuevo, sino sólo de una nueva manera de presentar las cosas.

Es posible encontrar muchos errores en este sistema; sólo es un aporte personal a la causa de la educación sin mayores ambiciones.

Como han podido comprobar, el sistema requiere de un texto que en cierta forma se convierte en cuaderno de trabajo, y a la vez en un álbum o conjunto de material que va a servir para el aprendizaje.

En el texto se encuentran varios espacios enmarcados, sobre los cuales el

alumno pegará un dibujo que aclare los conceptos que acaba de estudiar. Dentro del marco se encuentra una explicación del grabado, y por lo mismo éste sólo debe pegarse en la parte superior para poder ser levantado, dejando legible el texto.

Todos los dibujos se encuentran en el álbum que se adjunta al libro. Deberán ser identificados por los alumnos; esto requiere que hayan comprendido bien el tema, y servirá al maestro para cerciorarse de la comprensión, y al muchacho para afianzar más el conocimiento.

Después de localizarlo deberá recortarlo, iluminarlo y colocarlo en su lugar.

Esta actividad precisamente está respondiendo al instinto coleccionista y de actividad manual que la mayoría de los chicos poseen.

He podido comprobar que muchas veces los alumnos se encuentran en verdadero conflicto para realizar los trabajos extraclase que la mayoría de los profesores exigimos para efectuar su instrucción; es por eso que se me ocurrió la formación del álbum de material didáctico que acompaña al texto.

Las figuras plasman ideas que de otra manera quedarían quizá vagas y confusas.

Al principio pensé presentar todos estos grabados a colores para darle más vistosidad al texto, pero un compañero me hizo notar la conveniencia que tiene el exigir del alumno la iluminación de los dibujos, pues además de responder a una tendencia y satisfacer su actividad creadora, desarrolla su gusto estético, su capacidad pictórica y logra la fijación más permanente de la idea.

Doy libertad de expresión al alumno; no me importa que pinte el cielo de verde y el mar de amarillo, si logro que el muchacho sepa que lo que pintó de verde es cielo y que lo iluminado con amarillo es mar.

Trato pues de fijar ideas con dibujos semirrealizados que los niños tendrán que completar.

Por ejemplo las cuatro pruebas del movimiento de rotación, en lugar de enumerarlas solamente, las acompaño con cuatro dibujos que las representan.

La sucesión de los días y las noches se me ocurrió sintetizarla con un pequeño círculo sobre el que puse un hombre; la mitad del círculo aparece iluminada por los rayos solares y la otra mitad permanece en la oscuridad. La desviación de los cuerpos en su caída libre la represento por un arco de circunferencia que recuerda parte de la superficie terrestre; desde el punto exterior al arco, bajo una vertical al centro de la circunferencia y una oblicua a la horizontal.

Las principales corrientes marinas, por una simplificación de mapamundi en que se hallan localizadas por medio de flechas, dirigiéndose siempre, en el Ecuador, hacia el oeste.

Por fin, el movimiento aparente de los astros lo hago constar por una circunferencia que representa la tierra, varias estrellas y planetas cuyo movimiento indico por medio de flechas.

No son estas figuras obras de arte, pero sí me parece representan la idea que quiero fijar y logran su cometido; interviene para ello, no tan sólo la

memoria auditiva, sino la visual y la actividad de colorear, recortar y pegar.

Esta acción manual, para muchos es una ayuda positiva, pues concreta el esfuerzo por retener.

Aun para los adultos se facilita más la ejecución de un trabajo si el mismo es concreto y determinado.

El tener que estudiar solamente tal o cual tema sin una intervención manual se vuelve para determinados sujetos asunto más que difícil. Si concretamos ese esfuerzo con la ayuda de una actividad a desarrollar simplificamos el trabajo.

Junto a estos grabados, en el álbum, encontrarán los alumnos 28 mapas, divididos en cuatro series, que he pensado llamar:

Mapas físicos, los oro-hidrográficos.

Mapas políticos, los que tienen las fronteras de las principales naciones con sus capitales, las ciudades millonarias y multimillonarias; los océanos, en que he localizado las principales islas y los principales mares.

Por fin los temáticos: de lenguas, religiones, producciones, etc.

Todos estos mapas carecen de nombres; en su defecto los accidentes se encuentran localizados por medio de números, encerrados en una figura que simboliza algo; los sistemas orográficos quedan representados por triángulos, y los ríos por cuadritos.

Al reverso de cada mapa se encuentra la lista de los nombres de los accidentes con su pequeño numerito correlativo al lado.

El hecho de que los nombres no estén puestos en los mapas, ni siquiera a su lado, sino al reverso, obedece a la experiencia que tengo.

El esfuerzo que implica la localización del nombre del accidente ayuda a memorizar su posición, y el tener que voltear la hoja obliga a retener dos o tres nombres al mismo tiempo, dando por resultado rapidez en el aprendizaje. Quizá se me tache de memorista y se me haga notar que estoy empleando demasiada energía en algo que podría resolverse enseñando al alumno el uso de un atlas. No cabe duda que al exagerar el trabajo de localización es algo reprochable, pero lo único que busca mi sistema es que el alumno llegue a saber si tal o cual hecho geográfico se encuentra en América o en algún otro continente.

He puesto lo que yo considero un mínimo de conocimiento. A algunos les parecerá excesivo; la experiencia que da el uso de este sistema califica la opinión que se pueda tener sobre el mismo.

¿No es ridículo que profesionistas no sepan dónde se encuentra la península Balcánica, o la isla de Formosa?

Sobre todo en la actualidad, en que los medios de difusión están tan a la mano, es interesantísimo tener una idea más o menos exacta de donde se localizan las regiones que en el cine, la televisión, el periódico o la revista encontramos a cada momento.

Por otro lado, esta colección de mapas, si no es completa, al menos es una buena colección y puede servir como atlas escolar.

Tiene además otra finalidad: los mapas de los océanos tienen en su reverso marcadas las coordenadas en su índice toponímico; esto lo he querido para

enseñar al niño el uso del atlas profesional. Es la razón de usar letras y números en las coordenadas y no grados de longitud y latitud para la localización.

Los dos colores que empleo hacen más fáciles su utilización, más agradable su presentación, y su moderada tonalidad permite el emplearlos como mapas para colorear, con las ventajas que ya he mencionado.

El orden de la numeración de los accidentes obedece también a una finalidad.

Podrá observarse que en cuanto ha sido posible dicha enumeración va de izquierda a derecha, empezando por el noroeste.

Así, en el mapa físico de Asia encuentro que los ríos siguen este orden:

al N.W.

- 1—Eufrates
- 2—Tigris

Al Sur

- 3—Indo
- 4—Ganges
- 5—Brahmaputra
- 6—Iraudi
- 7—Salwen
- 8—Mekong

Al Este

- 9—Sikiang
- 10—Yang-Tse Kiang o Azul
- 11—Hoangho o Amarillo
- 12—Amur

Al Norte

- 13—Lena
- 14—Yenisei
- 15—Obi

Es bien sabido que para la filología se necesita hacer un estudio consciente para llegar a la conclusión de que es difícilísimo tener un módulo único. He adoptado la del Nuevo Atlas Vergara, sabiendo que aun en él hay nombres escritos de dos maneras distintas ya que adoptan para los generales una forma fonética simplificando los sonidos al máximo y en los mapas regionales tratan de adoptar el modo como más se parece en el idioma original.

Realmente causa desconcierto el encontrar el mismo nombre escrito en cinco maneras diferentes, pero es un hecho difícil de orillar.

Otra de las características peculiares del sistema la constituyen las palabras marginales de que ya hablé, que resumen la principal idea del párrafo. Inclusive se han puesto en tinta de distinto color para lograr una “**fotografía**” mejor en la memoria visual de los muchachos.

Retengo con más facilidad tres o cuatro palabras que tres o cuatro párrafos y quizá esas palabras me hagan retener las tres o cuatro ideas que esos párrafos encierran.

Por ejemplo, al desarrollar el tema C de la PRIMERA UNIDAD:
Principales movimiento de la tierra, entresaco las palabras: **equilibrada, tres, rotación, traslación sideral, definición, oeste a este, día, 24, hora, etc.** que resumen las ideas de los párrafos:

equilibrada,	sabemos que la tierra está aislada en el espacio, perfectamente equilibrada por diferentes fuerzas y que además se desplaza a velocidades vertiginosas.
tres	La tierra tiene tres movimientos principales... etc.
definición	El movimiento de rotación de la tierra es el que ésta efectúa sobre su eje.
oeste a este	La tierra gira de oeste a este por eso nos parece que el sol sale por el este y se pone por el oeste.
día	emplea para efectuar una revolución completa un tiempo determinado que llamamos día .
24	Esa duración la hemos dividido en 24 partes; a cada una de
hora	esas partes la llamamos hora , etc.

Este detalle del sistema tiene como ventajas:

- 1º Está enseñando a discernir las palabras claves de la idea base, para la elaboración de resúmenes que son indispensables para lograr éxito como estudiantes.
- 2º La idea principal la ven en negrilla y en rojo, destaca mucho y por lo mismo se graba más.
- 3º Al estar separada del texto permite de un vistazo recordar el contenido del mismo, y sin embargo exige que éste se lea y que las ideas sean plenamente captadas.

Todo encaminado a que el alumno retenga mejor y aprenda un buen sistema para memorizar.

Sin duda que al hojear el libro pronto resaltarán plastas de color rosado en determinadas regiones.

Cada una de ellas encierra problemas o trabajos que el alumno tendrá que resolver o desarrollar.

Siempre que encuentre esa señal sabrá que tiene algo que realizar.

Estos problemas tienen como finalidad el obligar a retener datos interesantes, como el número de kilómetros que mide el Ecuador, el porcentaje del desnivel máximo del relieve terrestre, o el índice del achatamiento polar.

He querido, por otra parte, facilitar un orden lógico en el texto haciendo resaltar las partes de que se compone, separando marcadamente las unidades, los temas, y los incisos.

Para ello me he valido también del color, dando además con ello un aspecto más agradable a la tipografía.

CARACTERISTICAS PRINCIPALES DEL LIBRO

Al elaborar el texto que ahora les presento he seguido en todo el programa de la Secretaría de Educación, ciñéndome inclusive, salvo dos o tres excepciones, a la nomenclatura de sus temas e incisos.

Creo haber desarrollado el programa de manera muy concisa pero completa. Inclusive he sacrificado mi criterio personal en algunos casos para seguir el del programa, como me sucedió en la cuarta y quinta unidad que yo hubiera preferido cambiar de orden, pues me parece más lógico hablar primero de ambiente geográfico, morada del hombre, y después hablar de fronteras políticas, cosa hasta cierto punto artificial.

Quise tomar un criterio de unidad lógica hablando en el transecurso del texto de la tierra en sus diferentes aspectos.

La tierra como cuerpo físico, estudiando sus capas y cada una de ellas en particular; la tierra como continente de vida, medio ambiente geográfico influyendo en el hombre y éste a su vez modificando a aquél.

El hombre ser social y productor de satisfactores.

Procedimiento para emplearlo:

Como no se trata simplemente de un texto sino que requiere elaboración por parte del alumno, el libro no puede ser usado como cualquier otro texto y aprovecharlo a su máximo.

Al darme cuenta de las dificultades que el maestro consciente y digno de ese nombre experimentaba para tratar de cumplir con su programa, elaborando los trabajos que él mismo señala, pensé en incorporar al texto las actividades que ya he señalado.

No basta para el adolescente exponer magistralmente un asunto en forma de cátedra, es indispensable que después de haber captado la idea la fije para lograr el conocimiento, esto es un hecho indiscutible.

Una cosa es **entender** y otra cosa es **aprender**.

El entender implica el atender, pero el aprender requiere el atender, el entender y el retener. Este retener es lo que exige un esfuerzo extra y personal por parte del alumno, pero además necesita de la ayuda directa del maestro, que con su comprobación obliga al muchacho a realizar dicho esfuerzo.

Esta comprobación de la adquisición de conocimientos no es suficiente si se reduce al examen final de promoción; es indispensable que con más frecuencia el profesor se cerciore del trabajo personal de cada alumno.

El joven, en la secundaria, no es el universitario consciente y responsable, es casi el niño veleidoso que requiere de estímulos para realizar su trabajo. Por esto afirmo que la comprobación por parte del maestro debe ser más frecuente y a lo menos semanal.

Simplemente sugiero la forma de realizarla.

La realidad de las cosas nos hace ver que aunque no sea el ideal, los maestros contamos con grupos de alumnos muy numerosos y que no podemos concretarnos a unas cuantas clases. Por razones obvias el maestro de

Secundaria capitalino corre de grupo en grupo a lo largo del día, y el maestro de Secundaria de provincia tiene que ser una enciclopedia y dar dos o más asignaturas para poder vivir.

En esas condiciones no disponemos del tiempo que requerirían las comprobaciones de aprendizaje frecuentes.

¿Comprobaciones a base de exámenes orales? Es tal la cantidad de tiempo que implican y la abundancia de materia que exponen que los descartamos como método habitual.

¿Corrección de trabajos escritos, de academias realizadas?

Debieran hacerse, pero... ¿qué maestro podrá cargar cada semana todos los trabajos de sus alumnos, de escuela a escuela para corregirlos en tiempos extra?

¿Qué solución propongo?

Una doble:

1º Puedo realizar exámenes escritos muy cortos, tres o cuatro preguntas, ideas claves, esenciales, escogidas de la lección anterior, y esto es factible aún en cada sesión, si dichas preguntas se formulan en forma que puedan ser respondidas con una o dos palabras.

Si el alumno sabe que el profesor invariablemente "toma la lección", la estudia y el aprendizaje se realiza.

Para el control de estudio el maestro recoge las hojas y las califica, tres palabras que revisar, aun con grupos numerosos implica poco tiempo.

Si aún parece arduo el trabajo, puede simplificarse más la corrección; la solución está en que los alumnos se corrijan unos a otros. Muchos profesores se opondrán al sistema y tildarán de ingenuo al que lo realice. A mí me parece que me ha dado resultado controlando esa corrección al revisar personalmente alguna de las hojas cada vez e imponiendo fuerte sanción si descubro algún engaño.

Las palabras marginales se prestan maravillosamente para seguir el procedimiento expuesto.

2º Es cierto que los trabajos complementarios a las explicaciones del maestro son indispensables, no sólo porque ayudan a fijar conocimientos sino para volver atractiva la clase y estimular el interés, pero en cuántas ocasiones cargan de trabajo a alumnos y maestros.

No soy partidario de ahorrar excesivamente el esfuerzo al alumno, pues esto es necesario para la formación de la voluntad del mismo, pero comprendo que todos los maestros desearíamos un rendimiento máximo en nuestra asignatura, lo que implica por parte del chico un esfuerzo que quizá sobrepase a sus capacidades.

Desde otro punto de vista, volviendo al comentario del trabajo no abrumador pero sí muy prolongado del maestro en nuestro medio, veo la dificultad que tiene de una corrección esmerada de los dichos trabajos, veo la imposibilidad material que tiene de realizarla en las sesiones de clase y el estorbo que representa para él la carga de todos los trabajos a su casa y retorno de los mismos después de corregirlos. Si se trata de profesores que tienen

que recorrer varias escuelas en el día para impartir sus cátedras, me parece que exigirle ese trabajo es inhumano.

Ahora bien, si las academias, permítaseme llamar así a los trabajos ya citados, no son corregidas por el profesor, no vale la pena ni siquiera sugerirlas. Si el alumno se acostumbra a no tener que responder por el trabajo indicado, desde luego va dejando de realizarlo, y lo que sí se exija será de mucha menor calidad y la respuesta débil, o casi nula.

Constatando las ventajas que los trabajos extra clase poseen y al mismo tiempo las dificultades que entrañan, llegué a una solución intermedia, el texto cuaderno.

El maestro exigirá:

la atención del alumno a su explicación durante la hora de clase.

La comprensión del texto, en el que se basará no en forma de esclavitud sino como norma o dirección.

El estudio de su contenido, sirviéndose para ello de las palabras marginales. La realización del trabajo de recorte e iluminación de los grabados y su colocación en el lugar correspondiente.

El desarrollo del primer punto es obvio y cada maestro sabrá cómo realizarlo. Para el control del segundo me he permitido hacer algunas sugerencias líneas arriba.

En cuanto al tercer punto, que es la solución que doy a los trabajos extra-clase, quiero hacer notar que el album no da un material completo, pero cuando menos da algo, simplificando la búsqueda y la consulta del alumno y las sugerencias del maestro.

Tiene una ventaja el haber presentado todo el material separado del texto; es un auxiliar para cualquier maestro aunque no siga mi sistema y podría adquirirlo separado del libro.

La mayor ventaja que le veo al sistema en este punto es que facilita grandemente la corrección, ya que ésta puede realizarse en la misma clase empleando para ella, en grupos de 50 a 60 alumnos, de 5 a 10 minutos solamente por semana.

El procedimiento podrá ser el siguiente:

El maestro ordenará que todos los alumnos abran su libro en la última página que contenga grabados que han iluminado. Rápidamente pasará entre los escritores, dándose cuenta si el trabajo se ha realizado o no; un sencillo signo de "visto bueno" o una calificación se colocan luego.

Yo califico sobre 5 puntos, basándome sobre todo en la integridad del trabajo y después en su realización artística; sugiero la escala apreciativa sobre 5 puntos, pues es más sencillo diferenciar entre 3 y 5, que entre 7, 8 ó 9.

Terminada esta inspección ocular se toman los puntos o simplemente la constancia del trabajo en una lista que servirá al maestro como guía para que una vez sacados los promedios, utilizarlos para influenciar las calificaciones del rendimiento del muchacho.

Conclusiones :

Afirmo que, sobre todo en la Escuela Secundaria, todo conocimiento debe tomarse como medio de educación y no como fin.

Debe lograr una respuesta en la conducta, juicio y apreciación del alumno. Por lo mismo para que la enseñanza de la Geografía responda a estos postulados debe buscar formar hábitos y juicios que influyan en el muchacho a través de su vida.

Mi sistema busca esta formación sugiriendo métodos de aprendizaje y buscando los intereses del joven para estimular su reacción.

Me parece que facilita el estudio de la Geografía volviéndose menos tedioso y despierta el interés por la materia.

Acepto que implica un esfuerzo al maestro acostumbrado al método simplemente verbalista, pero creo que ayuda mucho, simplificando el trabajo del que verdaderamente se preocupa no tan sólo de transmitir, sino de que se realice la recepción.

BIBLIOGRAFIA

- APUNTES DE LAS CLASES DE LOS MAESTROS: Sr. Alberto Escalona Ramos, Sr. Leonardo Martín Echeverría, Sr. Ramiro Robles Ramos.
- APUNTES DE GEOGRAFÍA HUMANA, SOCIAL, POLÍTICA, COMERCIAL, ECONÓMICA. A. G. Gerbore D. (para uso particular), 1956.
- GEOGRAFÍA HUMANA. Prof. Antonio Sánchez Molina. Arg. Mex., S. A., 1957.
- GEOGRAFÍA HUMANA. Jorge A. Vivó. D. E. Herrero y Cía., S. A. México, D. F., 1952.
- GEOGRAFÍA HUMANA. L. Martín Echeverría. Editorial Esfinge. México, 1954.
- GEOGRAFÍA HUMANA, SOCIAL Y ECONÓMICA. Carlos Benítez Delorme. Editorial Pedagogía. México, 1953.
- AMÉRICA DEL NORTE. GEOGRAFÍA HISTÓRICA, ECONÓMICA Y REGIONAL. Ll. Rodwell Jones y P. W. Bryan. Ediciones Omega, S. A. Barcelona, 1951.
- AMÉRICA DEL SUR. GEOGRAFÍA ECONÓMICA Y REGIONAL. E. W. Shanaham. Ediciones Omega, S. A. Barcelona, 1954.
- ASIA. UNA GEOGRAFÍA REGIONAL Y ECONÓMICA. R. Ballester Escalas y Eduardo Condeminas Abós. Ediciones Omega, S. A. Barcelona, 1952.
- ENCICLOPEDIA LABOR. TOMO I. EL UNIVERSO Y LA TIERRA. Fco. M. Biosca, Rafael Candel Vila, Dr. Joaquín Gómez de Llarena, Dr. Noel Llopis Lladó. Editorial Labor, S. A. Barcelona, Madrid, Buenos Aires, Río de Janeiro, México, Montevideo, 1955.
- GEOGRAFÍA FÍSICA. Ing. Jaime Hernández P. Editorial Esfinge, 1958.
- GEOGRAFÍA FÍSICA. Jorge A. Vivó. E. E. Herrero y Cía, S. A. México, D. F., 1949.
- GEOGRAFÍA FÍSICA. V. C. Finch y G. T. Trewartha. Fondo de Cultura Económica. México, Buenos Aires. - Primera edición en español, 1954.
- APUNTES DE GEOGRAFÍA FÍSICA. Esther Vidal. México, D. F., 1953.

LE MONDE-GÉOGRAPHIE 5^{me}. A. Perpillon - L. Pernet. Classiques Hachette. Paris, 1958.

GÉOGRAPHIE. F. Gay. Collection André Journaux. Librairie A. Hattier. Paris, 1959.

GÉOGRAPHIE GÉNÉRALE 6^{me}. L. Pernet. Classiques Hachette, Paris, 1956.

THE MERCANTILE MARINE ATLAS. George Goodall, M. A. George Philip & Son limited. The London Geographical Institute. Gran Bretaña, 1952.

GRAN ATLAS UNIVERSAL JACKSON. W. M. Jackson, Ins. Editores. México, Caracas, Lima, Buenos Aires, Montevideo, Santiago de Chile, Río de Janeiro, La Habana, Bogotá, E.U.A., 1948.

ATLANTE GEOGRAFICO ILLUSTRATO. Prof. Dr. Luigi Visintin. Istituto Geografico d'Agostini-Novara. Stampa I.G.D.A. Novara. Italy, 1960.

ATLAS HISTORIQUE ET GÉOGRAPHIQUE Vidal-Lablache, Armand Colin. Librairie Armand Colin. Paris.

HAMMONDS AMBASSADOR WORLD ATLAS. C. S. Hammond & Co. Third printing January, 1956. E.U.A.

GRAN ATLAS VERGARA. Editorial Vergara, Barcelona. C. Bertelsmann Verlag. Gütersloh, 1962.

NUEVO ATLAS MUNDIAL. Editorial Aguilar. Madrid - Cuarta edición, 1961.

WORLD GEOGRAPHY. John Hodgdon Bradley. Gimn and Co. U.S.A.

ATLAS UNIVERSAL AGUILAR. Aguilar, S. A. de Ediciones. Madrid, 1954.

NATIONAL GEOGRAPHIC GLOBE.

NATIONAL GEOGRAPHIC ATLAS OF THE WORLD. National Geographic Society. Washington, D. C., 1963.

PRIMER CURSO DE GEOGRAFIA

**FISICA
Y
HUMANA**

2

FEDERICO PARDO ZEPEDA



DEFINICION

geografía

La **Geografía**, del griego geo-tierra y grafé-descripción, es la ciencia que estudia el astro que llamamos "**Tierra**".

DIVISION Y CIENCIAS AFINES

división

Pero como todos los demás seres, la tierra puede ser considerada desde distintos puntos de vista.

cuerpo físico

Si la consideramos como astro
estaremos estudiando parte de la **Astronomía.**

Si la estudiamos como cuerpo físico,
entraremos en **Geografía Física.**

continente de vida

Si la vemos como continente de vida,
haremos **Biogeografía.**

capas

Pero al considerar la tierra como **cuerpo físico** descubrimos que está compuesta de cuatro **capas** principales:

Atmósfera

cuyo estudio corresponde a la *Climatología* y a la *Metereología*.

Litosfera:

Estudiada por la *Orografía*, montes, y por la

Paleogeografía estudio de las formas sucesivas que pudo tener la tierra.

Hidrosfera:

Estudiada por la *Hidrografía* ríos y lagos y la *Oceanografía* océanos y mares.

Endosfera:

Estudiada por la *Geología*.

A su vez la
comprende la
o
y la

Biogeografía
Fitogeografía
Geografía Humana,
Zoogeografía,

que estudian la distribución de las plantas y de los
animales sobre la tierra, y la **Antropogeografía**
que es el estudio geográfico del hombre.

Este estudio puede revestir diversos matices, y cada uno de ellos
comprende nuevas ciencias.

Así **Demografía** será la ciencia que estudia la población de la tierra
la alimentación, el vestido y la habitación del hombre.

Geografía Social:

La que estudia las razas, las religiones, las lenguas, los grados de
civilización, usos y costumbres de los pueblos *Etnografía*.

Geografía Política:

La que estudia los estados, las naciones, los gobiernos, las fronte-
ras y las capitales.

Geopolítica:

Será la ciencia que estudia las relaciones de esos estados entre sí.

Geografía Comercial:

Trata del intercambio de productos y de los medios de transporte.

Geografía Económica:

productiva

Se ocupa de la riqueza del hombre en satisfactores: minerales,
vegetales o animales.

G E O G R A F I A T i e r r a	Como Astro:	Astronomía	
	Constitución Física:	Atmósfera	<i>Climatología</i> <i>Metereología</i>
		Litósfera	<i>Paleografía</i> <i>Orografía</i>
		Hidrosfera	<i>Hidrografía</i> <i>Oceanografía</i>
		Endósfera	<i>Geología</i> <i>Mineralogía</i>
	Contenido:	Fitogeografía Zoogeografía	
		Antropogeografía	<i>Demografía</i> <i>Geografía Social</i> <i>Geografía Política</i> <i>Geopolítica</i> <i>Geografía comercial</i> <i>Geografía económica</i>

FORMA DE LA TIERRA

1 Nociones de la forma terrestre comparada con la esfera

esferoide

Sabemos que la tierra tiene la forma de una esfera ligeramente achatada.

No siempre se ha tenido este concepto:

egipcios

hindúes

Los antiguos **egipcios** pensaban que era plana; un disco limitado por un río infranqueable y que al otro lado del río había cuatro columnas que sostenían la bóveda celeste.

Para los **hindúes** era un escudo sostenido por elefantes que reposaban sobre una inmensa tortuga y ésta sobre el océano.

Anaximandro

Anaxágoras

Anaximandro siglo VII a. de J. C. discípulo de Tales de Mileto, enseñó que era como el fuste de una columna.

- Según **Anaxágoras**, siglo V a. de nuestra era, la tierra debía ser cóncava como una taza pues de otra manera el agua de los mares se derramaría.

fenicios

Pitágoras

Los **fenicios** fueron los primeros en tener la idea de la convexidad de la tierra, probablemente por ser un pueblo de navegantes. Y sabido es que el aspecto que los barcos toman al acercarse o alejarse de los puertos da una idea de la curvatura de la tierra.

Entre los griegos apareció la primera idea de que la tierra estaba aislada en el espacio y que tenía una forma esférica. **Pitágoras** siglo VI a. de J. C. fundaba esta enseñanza en que la sombra que la tierra proyecta sobre la luna en los momentos de un eclipse se ve limitada por una curva circular.

achataamiento polar

Así fue cómo antes de 500 años de nuestra Era se dedujo la forma de la tierra y su aislamiento.

El **achataamiento polar** es mínimo. Para tener una idea más o menos exacta del mismo basta resolver este pequeño

PROBLEMA

Según Hayford, el radio ecuatorial es de 6,378,388 m y el polar es de 6,356,909 m la diferencia es pues de 21,479 m.

Si pensamos en una esfera de un metro de radio, aplicando las leyes de las razones y proporciones podemos obtener el dato de 3 % que es el índice de achataamiento polar.

Obtener la diferencia de radios que habría en un geóide que tuviera un metro de diámetro ecuatorial.

2 Pruebas de la redondez de la tierra

sombra circular

eclipses

- 1 Ya Pitágoras notó que la sombra que la tierra proyecta en la luna en los momentos de un **eclipse** se ve limitada por una curva circular: La esfera es el único cuerpo que siempre proyecta simultáneamente una **sombra circular**; luego la tierra tiene una forma sensiblemente esférica.

**viajes de
circun-
navegación**

- 2 **Viajes de Circunnavegación:** Viajando siempre en una misma dirección se llega al punto de partida.

Magallanes: Primer viaje de circunnavegación. Salió de Sanlúcar de **Barrameda** el 20 de septiembre de 1519. **Sebastián Elcano** completó el viaje al regresar el 6 de septiembre de 1522 al punto de partida. **Tritón**, submarino atómico repitió la hazaña al celebrarse el cuarto centenario de Felipe el Navegante. Salió de Groton Connecticut el 16 de febrero de 1960. Tardó 60 días 21 horas.

**curvatura de
la superficie
oceánica**

- 3 **Redondez de la superficie de los mares:**

Si en esta figura se supone al observador algo elevado sobre el nivel del mar y ve acercarse un barco, divisará primero el humo, luego las chimeneas, y a medida que disminuye la distancia, percibirá detalles del casco.

Inversamente, un observador que se encuentre en el barco, principiará por distinguir las montañas, luego los faros y los objetos más elevados, y por último los edificios y los muelles.

**fotografías
aéreas**

- 4 **Fotografía aérea** tomada a 100 km de altura, de la tierra. En la actualidad con la ayuda de los cohetes y de los satélites artificiales se han podido tomar fotografías de la tierra desde grandes alturas, en las cuales puede apreciarse la curvatura de la superficie terrestre, comprobándonos la esfericidad de la tierra.

3 Consecuencias de la redondez de la tierra.

diferencias de temperatura y de duración de los días y las noches

Dos consecuencias principales se desprenden del hecho de la redondez de la tierra: las **diferencias de temperatura** debidas a la latitud, y la distinta **duración de los días y de las noches**, que varían también con la latitud.

diferencias de Temperaturas

Los rayos solares llegan con distinta inclinación a la superficie terrestre debido a la curvatura de la misma. Donde llegan más perpendicularmente tienen que calentar menor superficie y se refractan menos, luego elevan más la temperatura. Esto sucede en el Ecuador; su fuerza calorífica va disminuyendo hacia los polos porque tienen que calentar mayor superficie y se refractan más.

Duración de los días y de las noches

La redondez de la tierra y el movimiento de rotación junto con la inclinación del eje terrestre motivan los cambios de insolación en diferentes puntos. En esta figura vemos cómo hay latitudes en que el día y la noche duran 12 horas y otras en que el día 24 hs. y la noche 0 hs., es decir en que el sol no se pone.



PUNTOS, LINEAS Y PLANOS DE LA TIERRA

1 Principales líneas, puntos y círculos imaginarios de la tierra.

eje de rotación	La línea imaginaria sobre la que gira la tierra se llama Eje de Rotación .
centro de la tierra	El punto medio del Eje de Rotación se llama Centro de la Tierra .
polos	Los extremos del Eje de Rotación son los Polos .
plano ecuatorial	El plano que corta al Eje de Rotación perpendicularmente y en su punto medio es el Plano Ecuatorial .
plano paralelo	Un plano paralelo al Plano Ecuatorial es el Plano Paralelo .
ecuador	La línea formada por la intersección del plano Ecuatorial con la superficie de la tierra es el Ecuador .
paralelo	La línea formada por la intersección de un plano paralelo con la superficie terrestre se llama Paralelo .
plano meridiano	El plano que corta a la tierra apoyándose en el Eje de Rotación es el Plano Meridiano .
meridiano	La línea que se origina de la intersección de un Plano Meridiano con la superficie terrestre se llama Meridiano .
esfera celeste	Si contemplamos una noche el cielo estrellado nos parece que todas las estrellas están suspendidas en una gran esfera que llamamos Esfera Celeste ; es imaginaria como todos los demás puntos, líneas y planos que acabamos de estudiar.

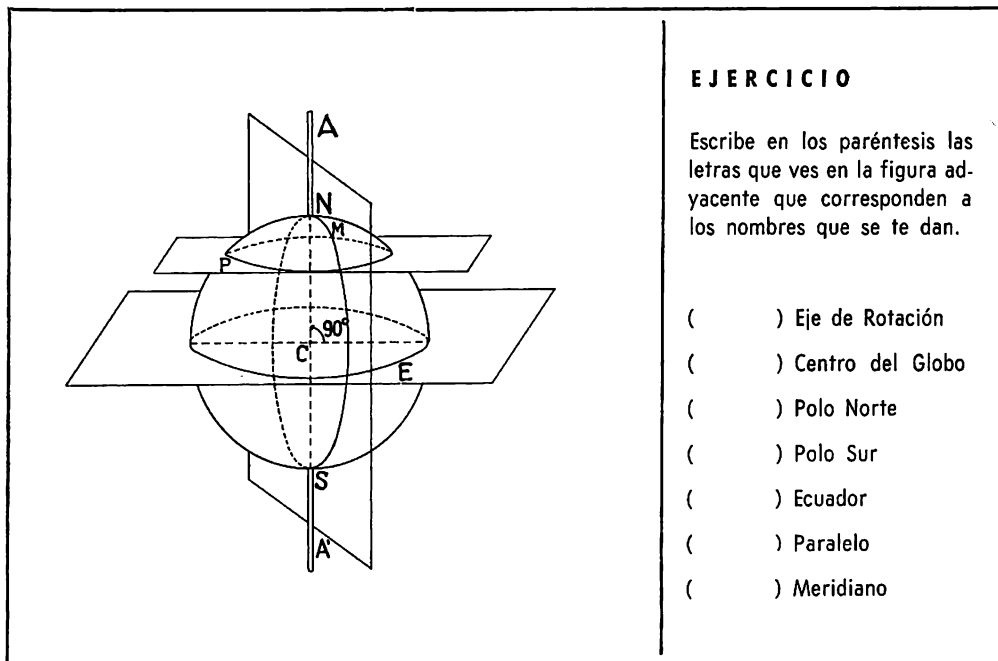


Fig. 1

Esta esfera celeste también tiene su Ecuador, sus Polos, sus Meridianos, sus Paralelos que corresponden a los terrestres.

Hay, sin embargo, dos puntos nuevos que considerar y que no existen en la tierra.

vertical

La Vertical de un punto es la línea que une ese punto con el centro de la tierra.

cenit
nadir

Ahora bien: El punto donde la prolongación de la vertical corta a la esfera celeste se llama **cenit**. Y el punto diametralmente opuesto al cenit se llama **nadir**.

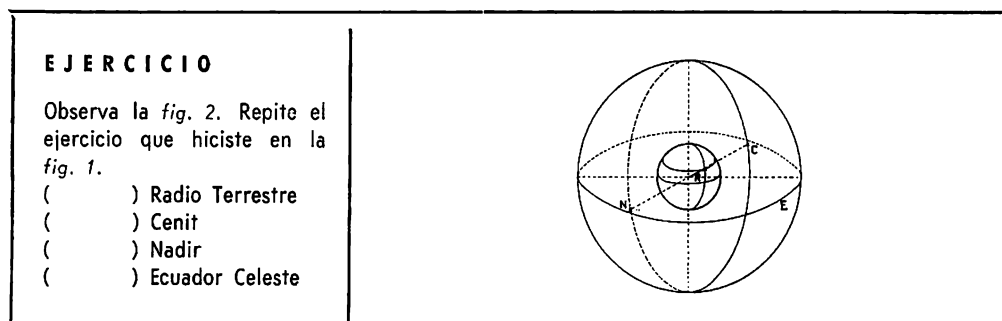


Fig. 2

trópicos

Todos los puntos cuya vertical forma con el plano del Ecuador un ángulo de $23^{\circ} 27'$ originan dos paralelos especiales que se llaman **trópicos**. El más cercano al polo norte se llama **Trópico de Cáncer** y el más cercano al polo sur **Trópico de Capricornio**.

Los paralelos formados por puntos cuya vertical con el Plano Ecuatorial da origen a un ángulo de 66° y $33'$ se llaman **Círculos Polares**: el que se encuentra en el hemisferio Norte se llama Círculo Polar Ártico y el que está en el hemisferio Sur Círculo Polar Antártico.

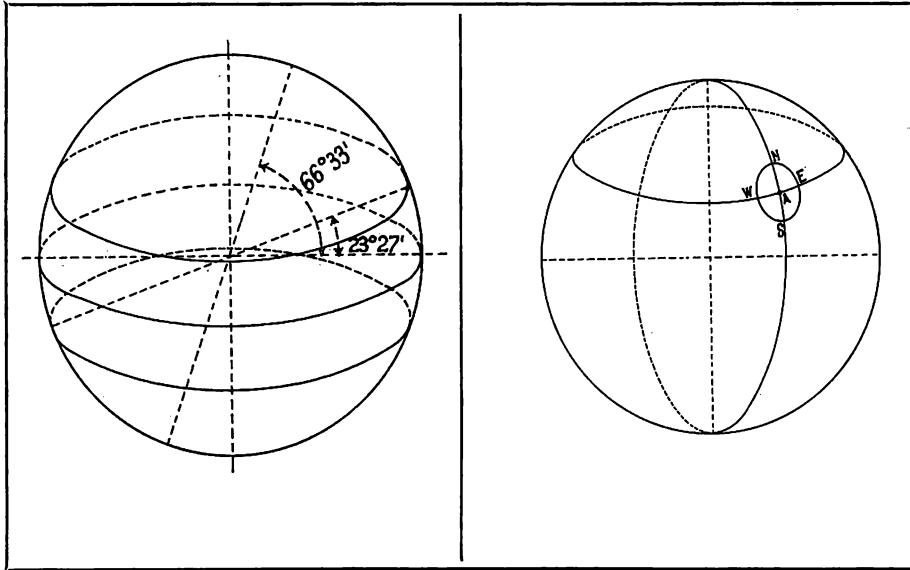


Fig. 3

Fig. 4

PROBLEMAS

Encontrar la longitud del Ecuador sabiendo que el radio ecuatorial es de 6 378 Km.

Solución:

Respuesta: _____ Km

Encontrar la longitud de un meridiano cualquiera sabiendo que el radio medio es de 6 367 Km.

Solución:

Respuesta: _____ Km

El **Horizonte** es un círculo imaginario determinado por las visuales que un observador puede dirigir en torno suyo. La línea, según otros, donde aparentemente se juntan el cielo con la tierra.

Con más precisión, es el círculo que determina un plano perpendicular a la vertical del lugar. *Fig. 4*

Para poder situarnos buscamos puntos de referencia. El punto por donde aparentemente sale el sol lo llamamos oriente, de aquí que a la acción de encontrar el oriente la llamemos "**orientarse**".

orientación

puntos cardinales

Cuatro puntos principales nos sirven para este efecto, y son el **Norte**, el **Sur**, el **Este** y el **Oeste**.

norte

Llamamos **Norte** al cruce del horizonte con el meridiano del lugar que se encuentra más cercano del polo norte.

sur

Sur es el cruce del horizonte con el meridiano del lugar pero que se encuentra en dirección contraria al norte.

meridiana

La línea que une al norte con el sur se llama **meridiana**.

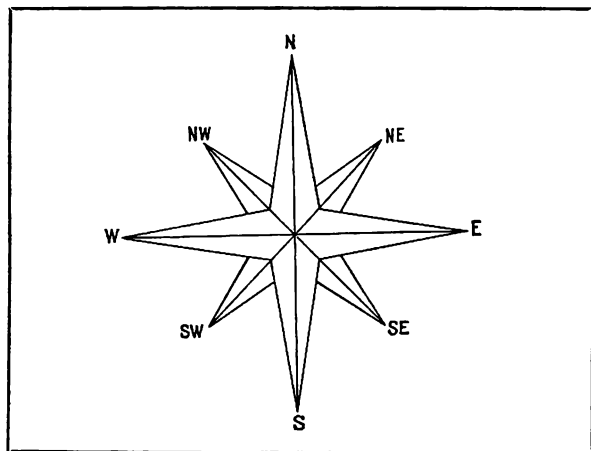
este oeste

El **Este** y el **Oeste** son los extremos del diámetro del horizonte perpendicular a la meridiana; el este queda a la derecha del observador que mira al norte y el oeste a su izquierda.

puntos intermedios

Podemos considerar, además, *puntos intermedios* entre los puntos cardinales, así entre el norte y el este tenemos el noroeste y entre el sur y el oeste el suroeste, etc.

Todavía buscando más precisión podemos encontrar puntos entre el noroeste y el norte, sería nornoroeste o entre el noroeste y oeste que sería el oeste nornoroeste. Para entenderlo mejor observa la *fig. 5*. que indica estas direcciones, y que recibe el nombre de rosa de los vientos.



El norte se abrevia con la letra "N" el sur con una "S"; el este con "E" y el oeste se suele representar con la "W", de west en inglés.

Fig. 5

Brújula

Para orientarse se usa la **brújula**, que consiste en una aguja imantada que gira en un pivote, sobre un círculo que tiene la rosa de los vientos. La aguja siempre apunta hacia el norte con aproximación no muy grande, pues en realidad apunta hacia el polo magnético, que no coincide con el geográfico.

La estrella polar apunta también al norte pues se encuentra sensiblemente sobre el polo norte.

Con estos dos puntos de referencia puede establecerse con exactitud la orientación de un punto.

2 COORDENADAS

Puntos de referencia

Para localizar un punto necesito otros **puntos de referencia** cuya localización ya conozca. Así para encontrar una casa necesito el nombre de la calle y el número, o bien si está en una esquina necesito el nombre de las dos calles que la forman. Para localizar un objeto pequeño que esté en un gran patio, bastaría dieran la distancia a que está de dos paredes, que formen esquina.

Coordenadas cartesianas

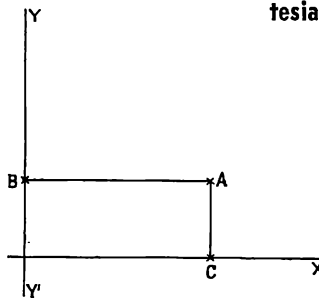


Fig. 6

El eje horizontal se llama eje de las "equis" el vertical de las "yes". La distancia al eje de las "X" es la "ordenada" y la distancia al eje de las "Y" es la abscisa.

Ejemplo: Para localizar el punto A en la fig. 6 basta me den la longitud de "AB" y de "AC". "AB" es la abscisa o la "X" y "AC" es la ordenada o la "Y" del punto A.

Coordenadas esféricas

Coordenadas esféricas

Es una aplicación de las coordenadas cartesianas. Sirven para localizar un punto en la superficie de una esfera. El eje de las equis corresponde al Ecuador y el de las yes a un meridiano determinado llamado **de origen**.

**coordenadas
geográficas**

**Ecuador
Greenwich**

**latitud
longitud**

ángulos

Coordenadas geográficas

Son las coordenadas esféricas aplicadas a la superficie de la tierra.

Los ejes coordenados en este caso serán el Ecuador y el meridiano que pasa sobre el observatorio de Greenwich, que es el de la ciudad de Londres.

La ordenada geográfica se llama **latitud** y se abrevia con la letra del alfabeto griego " φ " y la abscisa se llama **longitud** y se abrevia con " λ ".

Las distancias se miden en grados porque en realidad son **ángulos**.

La latitud es el ángulo formado por el plano ecuatorial y la vertical del lugar.

La longitud es el ángulo diedro formado por el plano del meridiano de Greenwich y el plano del meridiano del lugar.

Tanto la latitud como la longitud se toman en dos sentidos.

La latitud hacia el norte y hacia el sur, y así habrá " φ " norte y " φ " sur.

La longitud hacia el este y hacia el oeste y así también habrá " λ " este y " λ " oeste.

NOTA: Para mejor comprender estos conceptos observa la *fig. 7* en donde encontrarás tres círculos que representan el Plano Ecuatorial, el del Meridiano de Greenwich y el plano del Meridiano del Lugar. Recorta unos semejantes en cartulina e insértalos como están en los dibujos que en dicha figura encuentres.

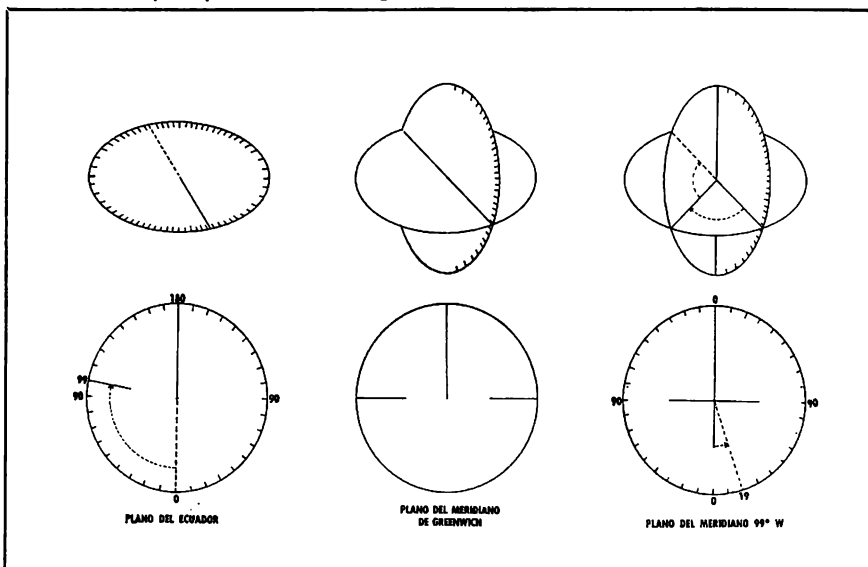


Fig. 7



PRINCIPALES MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

equilibrada

Sabemos que la tierra está aislada en el espacio, perfectamente **equilibrada** por diferentes fuerzas, y que además se desplaza a velocidades vertiginosas.

tres

La tierra tiene **tres** movimientos principales, dos de los cuales vamos a estudiar con más detenimiento por tener consecuencias importantísimas para el globo que habitamos, y sobre todo para la vida que sobre él existe. Ellos son:

rotación

traslación

traslación sideral

Movimiento de **rotación**, de **traslación** alrededor del sol y el de **traslación sideral**.

1 Movimiento de rotación

a Características

definición
oeste a este

El movimiento de rotación de la tierra es el que ésta efectúa sobre su eje. La tierra gira **de oeste a este**, por eso nos parece que el sol sale por el este y se pone por el oeste.

día
24
hora

Emplea para efectuar una revolución completa un tiempo determinado que llamamos **día**. Esa duración la hemos dividido en **24** partes; a cada una de esas partes la llamamos **hora**.

puntos de
referencia

Pero para tener la sensación del movimiento necesitamos **puntos de referencia**. ¿Cómo podríamos saber si la tierra ha dado ya una vuelta sobre sí misma? Sencillamente: tomamos como **referencia** el sol o alguna estrella, que por estar tan alejada de nosotros nos parece que está fija.

día solar
día sideral

Así determinamos el día **solar** que es el tiempo que transcurre entre dos pasos consecutivos del mismo meridiano frente al sol, o bien el **día sideral**, que es el tiempo que transcurre entre dos pasos consecutivos del mismo meridiano frente a una estrella.

día
solar

Aparentemente debían durar lo mismo pero no es así.

El **día solar** varía en duración porque, como además de girar sobre sí misma, la tierra se desplaza alrededor del sol en su órbita, la aparición del mismo frente al meridiano del observador se retarda. Además, como la velocidad de la tierra en su camino alrededor del sol no es constante, la duración de los días solares cambia.

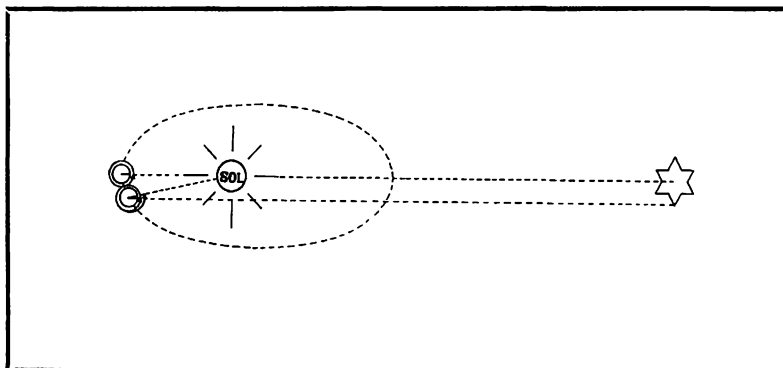


Fig. 8

día solar medio

Por eso se ha pensado en sumar la duración de todos los días solares del año y dividirlo entre 365 partes iguales obteniendo así el **día solar medio**.

día civil

Este día, contado de media noche a media noche, es lo que llamamos **día civil**.

(b) Pruebas y consecuencias de la rotación:

Pruebas

sucesión del
día y de la noche

Imagínate una persona situada en el Ecuador y sigue su movimiento durante un día de 24 horas. Pasará sucesivamente por la zona iluminada por los rayos solares y por la zona oscura; así se explica la **sucesión del día y de la noche**.

**desviación de
los cuerpos en su
caída libre**

Si desde una gran altura se deja caer un cuerpo **se desvía hacia el este**. Se explica porque al empezar a caer, estando más distante del centro de la tierra, su velocidad es mayor que la del punto de la superficie que está en su vertical. Esta velocidad inicial hace que llegue un poco más al E. del punto de su vertical al empezar su movimiento.

**corrientes
marinas**

Observamos que las **corrientes marinas** se desvían en el hemisferio Norte hacia su derecha y en el hemisferio Sur hacia su izquierda, lo que se explica por el movimiento de rotación.

**movimiento
aparente de
los astros**

Se sabe que todos los astros están a distancias extraordinariamente distintas; la luz de algunas tarda en llegarnos unos cuantos minutos, la de otras millones de años. ¿Cómo vamos a pensar que todas tarden el mismo tiempo en dar la vuelta alrededor de nosotros? No cabe otra respuesta que pensar que somos nosotros los que giramos.

Consecuencias

I El achatamiento polar:

La fuerza centrífuga, que tiende a alejar cada vez más del centro los cuerpos en movimiento circular, aumenta con el aumento de velocidad.

Si pensamos en una rueda de rayos fig. 9 fácilmente entenderemos este principio de Física.

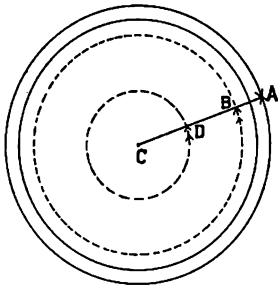


Fig. 9

Veamos el caso del rayo CA en el que consideramos dos puntos, B y D. Ambos puntos tardan lo mismo para dar una vuelta pero B tiene que caminar más que D; si tarda lo mismo va más aprisa.

Si dos coches caminan una hora, el uno llega a 90 Km. del punto de partida y el otro solamente a 60 Km., es porque el primero desarrolló mayor velocidad.

Volviendo al caso de la rueda, el punto C no se mueve, el punto A es el que va más aprisa.

Apliquemos esto a la tierra: los puntos del Ecuador van más aprisa que los de cualquier otro paralelo, por eso en el Ecuador la fuerza centrífuga es mayor. Eso determina el abultamiento que en ese punto tiene la tierra y que ha originado que el radio polar sea menor que el ecuatorial.

II La Diferencia de horas

Al explicar la sucesión del día y de la noche, te decíamos que si imaginamos un individuo colocado sobre un punto del Ecuador, a causa del movimiento de rotación de la tierra pasará sucesivamente por un período iluminado y por otro oscuro; al pasar de la zona oscura a la iluminada, los rayos del sol tocan el suelo y para nuestro personaje el sol parece estar en el horizonte, a lo lejos, en el este. Al girar la tierra el observador gira con ella hacia el este y el sol **aparentemente sube en el horizonte**; al estar en el punto más alto decimos que es mediodía. En este momento todos los puntos que están en el meridiano de nuestro hombre estando frente al sol, quedan a la mitad de su zona iluminada y para todos es mediodía.

Al tiempo que la tierra tarda en dar una vuelta sobre sí misma se le llama día; ese día se ha dividido en 24 partes; a cada parte se le llama hora.

**meridiano
frente al sol
mediodía**

Cada **meridiano** tiene una hora distinta; así para el observador, en el momento en que el sol está en su vertical serán las 12 del día, pero el meridiano que está al E ya pasó y por lo mismo en él ya son las 12 más una fracción de minuto, y el meridiano que está al W no ha pasado, y por lo mismo faltará una fracción de minuto para que sean las doce . . .

hora local

Si se empleara la **hora local**, que es la de cada punto, sería un caos espantoso y cada reloj de la ciudad estaría marcando hora distinta. Es ilógico pensar también que pudiera igualarse la hora en todos los lugares del mundo; por eso se ha pensado en igualar la hora en determinadas porciones.

**husos
horarios**

La circunferencia tiene 360 grados y la tierra tarda 24 horas en presentar sus grados frente al sol; luego durante una hora pasarán 360 entre 24, igual a 15 grados.

Por eso se ha dividido la tierra en gajos de 15 grados de amplitud. Se considera la misma hora en todos los puntos que están comprendidos en cada gajo. Estas partes han recibido el nombre de **husos horarios**.

Examina esta figura

Los rayos solares iluminan la mitad de la tierra que vemos desde arriba del polo. Un rayo cae perpendicularmente sobre un Huso Horario. En él son las doce del día. En el que está a la izquierda son las 13; en el de la derecha las 11. En el opuesto las 24, o sea la última hora de ese día.

Marca bien la línea internacional del tiempo.

hora legal

En la realidad, estas divisiones rara vez se respetan, ni dentro de las naciones ni aún internacionalmente. En la práctica los límites de los husos horarios son líneas más o menos sinuosas, para no dividir naciones, regiones o continentes.

La hora que corresponde al **huso práctico** se llama **hora legal**.

Para hacer la división de la superficie terrestre en **husos horarios** se ha tomado el meridiano de **Greenwich** como origen; es la línea central del primer **huso**, y va desde el meridiano 7 grados, 30 minutos W, hasta el 7 grados 30 minutos E, abarca pues 15 grados.

En teoría, los husos horarios son las superficies comprendidas entre los meridianos 7° grados 30' minutos W y 22 grados 30 minutos W, 22 grados 30 minutos W y 37 grados 30 minutos W, 37 grados 30 minutos W y 52 grados 30 minutos W, etc. y que tienen como meridiano central el 15 grados, 30 grados, 45 grados, 60 grados, etc. al W o al E.

Ejemplo:

Los E. U. Mexicanos están comprendidos entre los meridianos 88 grados y 117 grados W; por lo mismo, parte de su superficie estaría comprendida en los husos horarios del 90, 105 y 120 grados W. De hecho en la República se tiene la hora que corresponde al huso horario del 90 grados, menos Nayarit, Sonora, Sinaloa y Baja California, al que le correspondería tener la hora del 120 grados y que tiene la del 105 grados.

2 Movimiento de traslación

a Características

forma

I Forma de la Órbita

La tierra se desplaza en una órbita elíptica alrededor del sol. Este astro está situado en uno de los focos de dicha elipse.

perihelio 147
afelio 152
distancia 1/2
150 Km
8 m luz

Por lo mismo la tierra no siempre está a la misma distancia del sol. Durante el **perihelio** la tierra se encuentra como a **147 millones** de kilómetros y durante el **afelio** * como a **150 millones**, por lo que, redondeando, podemos decir que la tierra está a **150 000 000 Km** **8 m luz**, separada del Sol.

II Inclinación del eje de rotación con respecto al plano de la órbita

eje inclinado
66 grados 33'

Ya hemos visto que el **eje de rotación** no es perpendicular al plano de la órbita terrestre, porque el plano ecuatorial forma con el plano

con respecto
al plano de la
órbita

Kepler
radios vectores,
barren áreas
iguales en
tiempos iguales

luego durante
el afelio
más despacio,
promedio:
30 Km por S.

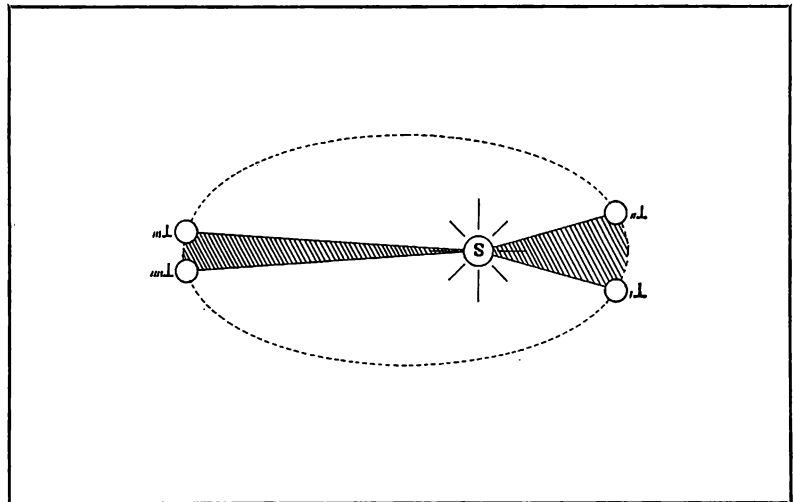
365 d. 5 h.
48 m

de la órbita un ángulo de 23 grados 27 minutos. Esta inclinación es sensiblemente constante; en realidad varía, pero es tan pequeña la variación que no vamos a tenerla en cuenta.

Este detalle de la inclinación del eje terrestre tiene una importancia enorme para la explicación de muchos fenómenos geográficos.

III Variación de la velocidad.

Ya dijimos que la órbita de la tierra es una elipse; en uno de sus focos está el sol. Según la ley de Kepler el radio vector que une el centro del sol con el centro del planeta barre áreas iguales en tiempos iguales. Para entender esta ley examinemos la fig. 10. En ella vemos la órbita terrestre, el sol marcado por S y cuatro posiciones de la tierra, T' , T'' , T''' y T'''' . El radio vector ST' barre la superficie $T'ST''$ en un tiempo determinado; la superficie $T'''ST''''$ supongámosla equivalente a la superficie $T'ST''$; siguiendo la ley enunciada, el radio vec-



tor ST''' empleará el mismo tiempo que el ST' para barrer superficies iguales. Pero sensiblemente la distancia $T'T''$ es mayor que la distancia $T'''T''''$, luego al recorrer $T'T''$ la tierra iba a mayor velocidad que al recorrer $T'''T''''$. Podemos pues afirmar que durante el perihelio la tierra avanza a mayor velocidad que durante el afelio. Como velocidad media podemos dar la de 30 Km por segundo.

IV Duración. Años trópico, solar, civil.

Para recorrer su órbita la tierra emplea **365 días 5 horas y 48 minutos**. Necesitamos, al igual que para medir la duración del día, puntos de referencia indicadores del comienzo y del fin del año. Así llamaremos:

trópico	Año trópico: al tiempo que tarda entre dos pasos consecutivos del sol por el cenit de un trópico.
solar	Año solar: al tiempo que transcurre para que la tierra ocupe la misma posición, con respecto al sol, dos veces sucesivas.
civil	Año civil: al marcado por el calendario, esto es al completarse 365 días, y cada cuatro años 366. Año bisiesto.
bisiesto	Al pensar un poco me daré cuenta de que cada año civil se adelanta 5 h. 48 m. para que se cumpla un año solar; por eso cada 4 años se añade un día.

I Cambio del aspecto del cielo estrellado en el curso del año

Durante las noches despejadas vemos numerosas estrellas; muchas de ellas reunidas en formas caprichosas. Estas agrupaciones reciben el nombre de constelaciones.

Si la tierra tuviera únicamente el movimiento de rotación, siempre veríamos a la misma hora y desde el mismo punto las mismas constelaciones. El hecho es distinto; durante las épocas del año van cambiando de lugar, y aún algunas desaparecen y otras vuelven a aparecer.

(b) Pruebas y consecuencias de la traslación

¿A qué se debe este fenómeno?

Observa **esta figura**: fíjate en el campo visual de los observadores. Verán sólo las estrellas cuando la luz solar no les estorbe, sólo de noche. Estando en *A*, verán constelaciones que no podrán verse al llegar a *B*, a *C*; y en *D* verán algunas que en *A* no serán visibles. Asimismo constelaciones que en *A* están en el cenit, en *B* quedarán a la derecha del horizonte y en *D* a la izquierda. En la práctica, las constelaciones aparentemente cambian de posición en la esfera celeste durante las diferentes épocas del año.

II Cambios aparentes del sol en el curso del año

Examina la **figura que sigue**: Nos representa al sol, la órbita terrestre y cuatro distintas posiciones en las que la tierra se puede encontrar durante su viaje de revolución alrededor del sol.

Como estudiaremos, los rayos solares calientan más la superficie terrestre más perpendicularmente caigan sobre ella. Por lo tanto hay durante el año variación de la temperatura para un punto determinado. Este cambio es lo que origina las

III Estaciones:

En la época comprendida entre el 1er. equinoccio, *posición A* de la figura antepenúltimamente expuesta, y el 1er. solsticio *B*, el sol va incidiendo perpendicularmente en todos los puntos comprendidos entre el Ecuador y el Ecuador y el Trópico de Cáncer, por lo mismo la temperatura va aumentando en el Hemisferio Norte; este aumento origina el reverdecer de las plantas, el aumento de evaporación que va preparando en las latitudes medias la época de las precipitaciones, el renovarse de la vida, la presencia de las flores, indicio de la reproducción de las plantas, etc.; a esta época la llamamos **primavera**.

primavera

El día 22 de junio el sol cae perpendicularmente en el Trópico de Cáncer, que es la línea que limita los puntos que reciben en esta forma sus rayos. Si observamos han pasado 3 meses en que el Hemisferio Norte ha estado recibiendo más directamente la influencia calorífica; durante otros tres seguirá recibiendo ésta en la misma forma, por esa causa el calentamiento es mayor.

Añádase que el tiempo de insolación es mayor, y entenderemos por qué el **verano** es el tiempo en que hace más calor.

verano

El día 22 de septiembre vuelve la tierra a estar en posición similar a la del 21 de marzo; los rayos solares inciden perpendicularmente en el Ecuador; la duración del día y de la noche vuelve a ser de 12 horas para todos los puntos del globo.

Al proseguir su viaje, la tierra presenta ahora su Hemisferio Sur al sol, sus rayos caen perpendicularmente en los puntos comprendidos entre el Trópico de Capricornio y el Ecuador; para este hemisferio empezará la primavera, pero para el Norte cada vez los días van siendo más cortos y la incidencia de los rayos más oblicua, por lo mismo el frío se acentúa. Estamos en **otoño**; los frutos acaban de madurar y pronto las hojas se secan y caen. El 22 de diciembre el sol alumbra perpendicularmente en el Trópico de Capricornio; el frío para el Hemisferio Norte se acentúa más. Estamos en **invierno**; mientras, en el Sur el calor aumenta y para ellos es verano.

otoño

invierno

En la posición *A*, los rayos solares caen perpendicularmente sobre el Ecuador durante las 24 horas de ese día; para cualquier punto de la tierra el día durará exactamente 12 horas y la noche 12 horas.

Equinoccio *: en cambio en la posición *B*, los rayos solares caen perpendicularmente en el Trópico de Cáncer. En la posición *C* vuelven a incidir perpendicularmente al Ecuador, efectuándose un segundo equinoccio, y por fin en la posición *D* son perpendiculares al Trópico de Capricornio. Podemos observar además, que en la posición *B* el sol alumbra el casquete polar norte durante las 24 horas que dura la revolución de la tierra; por el contrario, el casquete polar sur no recibe los rayos solares. Este fenómeno se invierte en la posición *D*. Estos días se denominan solsticios.*

Lógico que al irse desplazando la tierra de la posición *A* a la *B*, los rayos solares van cayendo perpendicularmente en los puntos comprendidos entre el Ecuador y el Trópico de Cáncer. Al seguir su curso entre *B* y *C*, volverán a pasar estos perpendicularmente frente al sol, pero en sentido inverso; entre *C* y *D* corresponderá recibir los rayos en esta forma, a los puntos comprendidos entre el Ecuador y el Trópico de Capricornio; finalmente entre *D* y *A* tornará el sol en su camino inverso hasta volver a alumbrar perpendicularmente el Ecuador.

La explicación anterior nos aclara el por qué no siempre vemos al sol en la misma posición durante todo el año, sino que nos parece que a veces está más inclinado y a veces más perpendicular a nosotros. Este fenómeno se observa mejor si comparamos la posición del sol a las doce del medio día durante diferentes días.

Según vemos en este dibujo, el sol describe en su movimiento aparente círculos de diferente inclinación. Este sería el aspecto de sus recorridos para un punto que está a 19 grados de latitud norte.

Ejemplo: la ciudad de México.

El hecho anterior puede ser fácilmente comprobado observando la sombra que, un edificio o un poste proyecta a la misma hora, durante diferentes días del año. Es interesante el aclarar que en este ejemplo se habla de las 12 del día, momento en que astronómicamente la sombra debe seguir la línea N. S.

Termina la vuelta el 21 de marzo, en que la tierra llega al equinoccio de primavera, y volvemos a empezar.

IV Zonas térmicas

Hemos visto que sólo los puntos comprendidos entre los trópicos reciben los rayos solares perpendicularmente. Esto nos explica por qué en esta región se registran las temperaturas más constantemente elevadas de la tierra.

En los polos los rayos solares siempre caen oblicuamente; por eso hace allí más frío que en el Ecuador.

Es cierto que hay otros factores que influyen en la temperatura de un lugar, pero éste es tan importante que se ha dividido la tierra en zonas térmicas atendiendo a la latitud, y así tenemos una

tórrida

zona **tórrida**, la comprendida entre los trópicos,

templadas

dos zonas **templadas**, las comprendidas entre los trópicos y los círculos polares,

frías

y dos zonas **frías**, comprendidas entre los círculos polares. Fig. 11.

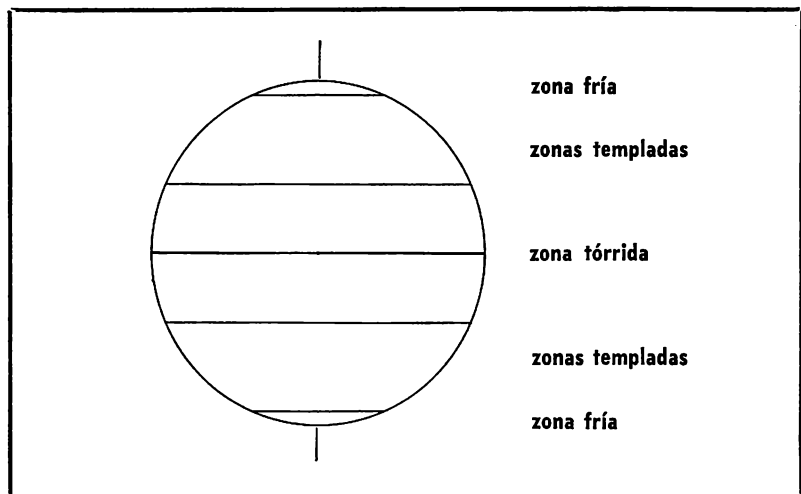


Fig. 11

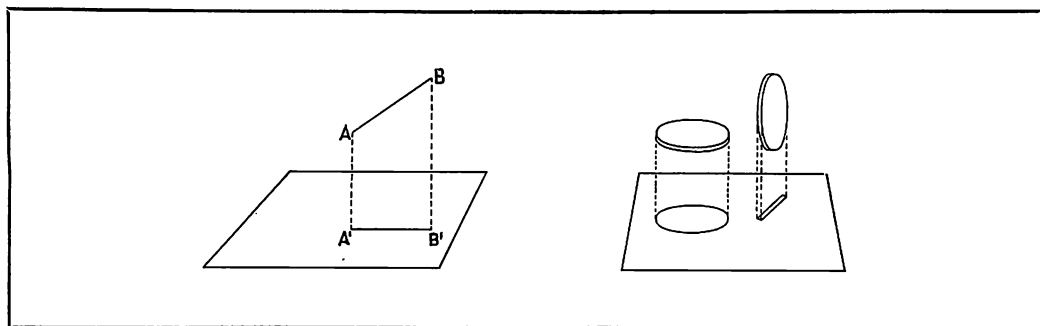


Fig. 12

Proyectar es llevar la imagen de un objeto a un plano, o de un plano a otro plano.

La tierra no la podemos representar sino por medio de la esfera terrestre o globo terrestre si la queremos representar con una forma bastante exacta.

No se puede reducir una forma esférica a un plano pues sufre siempre distorsiones; sin embargo se ha tratado de llevar al plano la forma de la tierra.

desarrollo azimutales

las proyecciones terrestres se pueden reunir en dos grandes grupos las de **DESARROLLO** y las **AZIMUTALES**.

Las de **DESARROLLO** comprenden las **cilíndricas** y las **cónicas**.

Las **AZIMUTALES**, las **ecuatoriales** y las **polares**.

Sobre el caneavé se localizan puntos, y así se tiene la proyección de los continentes.

La proyección **cilíndrica** representa bastante fielmente las regiones ecuatoriales y tropicales, pero deforma exageradamente las regiones polares. Los paralelos permanecen paralelos entre ellos, pero los meridianos no se unen en los polos.

**canevá
cilíndrica**

Imagínate que con alambre construimos una esfera. Los alambres representan los paralelos y los meridianos. Metemos un foco y envolvemos todo con un cartón en forma de cilindro paralelo al eje de rotación. Prendemos el foco y los alambres se proyectan en el cartón, los dibujamos, y al extender el cartón tenemos una red que representa los paralelos y los meridianos; a esto se le llama **canevá**.

Cónica:

cónica

Si hacemos la misma operación que antes pero colocando un cono de cartón en lugar de un cilindro, al desenrollarlo tendremos otra proyección, que se llama **cónica**,

En esta proyección una parte de la superficie del cono coincide con un paralelo; las regiones cercanas a este paralelo son representadas con exactitud; los paralelos permanecen paralelos entre ellos son arcos de círculos concéntricos, y los meridianos se cortan en el polo. Este sistema no permite representar la totalidad de la tierra y vuelve la orientación difícil.

AZIMUTALES:

ecuato-
rial
polar
estereo-
gráfica

Son las proyecciones que resultarían si pusiéramos el foco desde afuera y en tal forma que la sombra de los alambres se proyecten en un plano lateral.

Si este plano es perpendicular al Ecuador, nos resulta la proyección **ecuatorial**, si es perpendicular al polo, nos resulta la **polar**; si es perpendicular a otro punto cualquiera nos resulta la **estereográfica**.

Obtenido el caneavá y la localización geográfica de los puntos de la región que se quiere dibujar, se colocan los puntos en el caneavá, se unen y se tiene el mapa que se busca.

Ejemplo:

Localiza los puntos que se te dan y únelos con trazo continuo:

	longitud W		latitud N		latitud W		latitud N
A	116 grados min.		30 grados 30'	I	95 G.		16 grados 15'
B	110		23		J	92 "	14
C	109 30'		23 30'	K	88 "		21 30'
D	115		32		L	90 " 30'	21
E	113		31		M	81 "	19
F	105 30'		22		N	95 "	18 30'
G	105 30'		20 30'	O	97 "		21
H	96		16		P	98 " 30'	26

En la actualidad para trazar los mapas se usa mucho la fotografía aérea. Estas fotos pueden darnos la imagen vertical u oblicua de las regiones sobre las que se pasa.

La fotografía vertical no permite distinguir los mismos detalles que la oblicua: árboles, casas, caminos; pero muestra mejor la forma de la ciudad, la disposición de las casas y de los campos.

Con la ayuda de esas fotografías se puede levantar una carta, es decir, un dibujo reducido y simplificado de la superficie del suelo. Los detalles poco interesantes se suprimen.

Signos fáciles de reconocer indican lo que hay que observar: dos líneas paralelas indican una carretera, una sola un camino, etc. Estos se llaman **signos convencionales**.

Si la carta o mapa debe representar una región más grande, el dibujo de la ciudad queda más simplificado, pero hay otras indicaciones útiles: vías férreas, caminos nacionales, etc. A menudo un cuadro o leyenda indica los signos convencionales y su significado.

Escalas

No podemos representar los terrenos en su tamaño verdadero, pero sí podemos representarlos más chicos, guardando sus proporciones, es decir, que todas las medidas se hayan reducido un número de veces igual. Ese número de veces que se han reducido las medidas originales es la escala. Es un quebrado en que el numerador indica una medida tomada en el mapa y el denominador la misma longitud medida en el terreno.

Así, si tengo un mapa con la Escala $1/50\,000$, quiere decir que lo que en el mapa mide 1 cm en la realidad mide 50 000 cm, es decir 500 m

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA LITOSFERA Y DE LA HIDROSFERA

Recuerda que ya al principio de este texto te hablamos de que la tierra está compuesta por cuatro capas principales, capas que son esféricas y por lo mismo reciben este nombre:

*la esfera de adentro,
la esfera de piedra,
la esfera de agua y
la esfera de aire.*

Estas capas comprenden algunas otras, por ejemplo: la

Endosfera	Núcleo o Nife	
al:	y	
	Palasita	
Litosfera:	Corteza:	Sima
o	al:	Sial
Hidrosfera:	Océanos, ríos y lagos	
Atmosfera:	Capa de aire.	

Del griego nos vienen las palabras que dan nombre propio a esas esferas y cuya traducción te acabo de dar;

a la 1a. se le llama	endosfera
a la 2a.	litosfera
a la 3a.	hidrosfera
a la 4a.	atmósfera

nife

El Núcleo recibe el nombre de *Nife* también, pues está compuesto principalmente por níquel *Ni* y hierro *fe*, y se calcula un espesor como de 3 500 Km.

palasita

La segunda capa de la Endosfera, *Palasita*, que está dividida en dos grandes capas: la 1a. abarca como 1700 Km y está constituida principalmente por compuestos de azufre y oxígeno, *sulfuros* o *sulfatos* de metales pesados.

La 2a. capa, que solamente tiene como 1000 Km de espesor está compuesta por sílice *silicatos* de hierro y aluminio.

litosfera

Las dos partes que acabamos de estudiar forman la **endosfera** o *esfera de adentro*, porque se hallan recubiertas por otra delgada capa que constituye la **litosfera** o *capa piedra*; ésta también recibe el nombre de *corteza terrestre*, porque en realidad es como la costra de la tierra. Está constituida también por dos capas, la más interior llamada **sima**, porque en su constitución abundan los silicatos *Si* de magnesio *Ma*, y otra que la recubre, aunque según algunos creen, no totalmente, llamadas **sial**, por predominar los silicatos de aluminio *Al*.

sima

sial

Si examinamos la superficie terrestre, fácilmente notaremos que parte está cubierta por el agua, lo que constituye la **hidrosfera** y que parte está ocupada por las tierras emergidas o continentes, y es lo que propiamente llamamos **litosfera**.

En el Hemisferio Norte dudamos al preguntárenos si hay más superficie de tierra emergida o cubierta por el agua; no así en el Sur, en que clarísimamente vemos que el agua cubre mucha mayor superficie. De allí la denominación de **Hemisferio Marítimo y Terrestre**.

hidrosfera

atmósfera

En las depresiones se halla reunida una gran cantidad de agua, lo que llamamos océanos o mares. Esta gran capa de agua recibe el nombre de **hidrosfera** o *esfera de agua*.

Por fin, todo el globo terráqueo se haya cubierto por una esfera de aire que recibe el nombre de **atmósfera**.

Después de haber explicado cómo está constituido nuestro globo vamos a estudiar con algo más de detalle cada una de sus partes o esferas.

- 1 **El radio terrestre**, dijimos ya, que mide 6367 Km. Si aplicamos la fórmula general de las superficies, tenemos que la superficie de la tierra es aproximadamente de 510 000 000 Km², porque:

$$\text{Sup. de la esfera} = 4 \pi r^2$$

Sup. de la tierra:

$$4 \times 3.14 \times (6367)^2 = \dots\dots\dots$$

Según los datos que a continuación se te dan, encuentra la superficie **en Km²** que cubren los océanos y la ocupada por las tierras emergidas:

Sup. de mares: $510\,000\,000 \times 7/10 = \dots\dots\dots$

Sup. de tierras: $510\,000\,000 \times 3/10 = \dots\dots\dots$

- 2 **La superficie cubierta por el agua** representa los 7/10 de la superficie total, y la superficie de las tierras emergidas los 3/10.

Redondeando estos datos podemos afirmar, pues, que los océanos cubren una superficie de 360 000 000 Km², y que los continentes cubren una extensión de 150 000 000 Km².

Esta superficie la podemos repartir como sigue:

Continente Euro Asiático	54 000 000 — 10 y 44
Continente Americano	42 000 000 — 24 y 18
Continente Africano	30 000 000
Continente Antártico	14 000 000
Continente Australiano	9 000 000
Islas	1 000 000
Total:	150 000 000 Km²

3 Litosfera:

Las masas de materia sólida que constituyen la litosfera las podemos agrupar en:

rocas, cuando son duras y compactas

y

suelos, cuando son más o menos blandas y aptas para mantener la vida vegetal.

a Rocas

**rocas
magmáticas**

En un principio toda la tierra estaba en un estado de fusión . . . Al transcurso de los años fue enfriándose de afuera hacia adentro, formando una costra o corteza sólida. Toda esa materia primitivamente en fusión y que actualmente constituye las capas interiores de la tierra recibe el nombre genérico de *magma*; al endurecerse el *magma*, dio origen a las **rocas magmáticas**; la corteza era pues, *magma* solidificado, y en un principio sólo hubo rocas magmáticas. Este enfriamiento hizo que la corteza se agrupara como ciruela pasa, y así quedaron partes salientes y partes entrantes.

En la tierra existen fuerzas de las que vamos a hablar más adelante, y que modifican la configuración externa de la misma.

sedimentarias

La *erosión*, que es una de estas fuerzas, desgastó las partes más salientes de las rocas magmáticas e hizo que los residuos de las mismas fueran transportados a las partes más bajas y se fueran acomodando en capas; a este fenómeno de acomodo se le llamó *sedimentación*, dando así origen, al volverse a pegar o cementar, a las rocas **sedimentarias**. En la actualidad esta clase de rocas es la que más vemos, pues se encuentra recubriendo las rocas primitivas.

metamórficas

Por otro fenómeno que acciona sobre el modelado terrestre, en alguna ocasión se produjeron movimientos de los terrenos sedimentarios al fracturarse éstos en alguna falla . . . Capas sedimentarias se hundieron y fueron recubiertas por nuevos *sedimentos*. Las presiones a que fueron sometidas, unidas a cambios de temperatura hicieron que se recrystalizaran, dando así origen a la tercera clase de rocas, las **metamórficas**.

volcanes

La tierra se fue enfriando, como hemos dicho, pero cercanos a la superficie quedaron vacuolas, huecos, llenos de materiales, *magma* en fusión; de estos se desprende gran cantidad de gases; al ir aumentando la presión, estos gases buscan salida ejerciendo su fuerza en los demás terrenos; al encontrar cierta debilidad y al aumentar su fuerza, llegando a doblar los terrenos, tratan de escapar por las grietas que forman. A veces este material llega a salir a la superficie, produciendo los **volcanes**.

volcánicas

Los volcanes arrojan lava, que no es sino magma fundido en estado incandescente; al enfriarse da origen a las rocas **volcánicas**, que también se llaman ígneas.

extrusivas

A veces el magma no alcanza a salir a la superficie y se endurece, relleno de grietas; éstas también son rocas ígneas, pero por diferenciarse con las que salen y reciben el nombre de ígneas **extrusivas**, se les llama rocas ígneas **intrusivas** todavía; según la forma que adopten, se les llama batolitos, lacolitos, etc.

intrusivas

arcaicas

Como vemos, las rocas ígneas o volcánicas son también magmáticas, pero modernas, y para diferenciarlas de las magmáticas primeras, a éstas se les ha llamado rocas **arcaicas**.

En resumen, las rocas pueden ser:

IGNEAS O MAGMÁTICAS 2: arcaicas o primarias 1: Basaltos compactos
volcánicas 5: extrusivas 9: lavas 6 intrusivas: batolitos
SEDIMENTARIAS 3: calizas, areniscas, arcillas estratificadas
METAMORFICAS 4: mármol, diamante, recristalizadas

b Suelos

suelos

De la descomposición de las rocas se generan los **suelos**, que son una mezcla de minerales que constituyen las rocas con materias orgánicas, residuos de seres vivos y de aire.

3 **Suelos:** propiamente dichos

2 **Manto de rocas:** capa de rocas más o menos sueltas; su espesor varía.

1 **Lecho de rocas:** Capa de roca firme. Pueden ser de diversa clase.

PRINCIPALES TIPOS DE SUELOS

división
origen
textura

Los suelos pueden formarse de diversas formas y tener texturas diferentes; por eso **se les clasifica** de acuerdo con su origen y con su **textura**.

Aluviones

aluvión

Son los suelos formados por la deposición de los ríos. Los materiales de acarreo son depositados cuando los ríos, por llegar a lugares más planos o de menor pendiente, pierden su fuerza de arrastre. Los suelos que dan por resultado son los llamados aluviónicos.

Limos

limo

Al fondo de los lagos se depositan muchos de los arrastres de los ríos que a ellos llegan; al desecarse dichos lagos, quedan terrenos útiles para la agricultura. Puede también darse el caso de terrenos que sean invadidos por las crecientes de los ríos; al retirarse sus aguas quedan cubiertas de los légamos o **limos**, que son sustancias de acarreo de los ríos que han quedado depositadas.

Loess

loess

El viento, al soplar, puede transportar grandes cantidades de polvo, en general bastante fino. Hay corrientes que se originan por la periodicidad de algunos vientos; éstos depositan su acarreo en una región, formando terrenos que antes no existían y que reciben el nombre de **loess**.

Humus

humus

Son los terrenos que tienen grandes cantidades de materias orgánicas en su composición. Son de un color oscuro y muy aptos para el crecimiento de las plantas.

enemigo
erosión

Todos estos tipos de suelo, si bien tienen un origen distinto, tienen un **enemigo** común, que es la **erosión**.

La **erosión**, que es el desgaste de los suelos por el acarreo, hace desaparecer el mantillo o suelo vegetal si el hombre descuida la protección del mismo.

modificación
agentes naturales
mano del hombre

Es cierto que la **naturaleza** se encarga de **modificar** el aspecto exterior de la tierra continuamente, pero es también cierto que en múltiples circunstancias la **mano del hombre** es la que lo precipita.

tala inmoderada

En muchas ocasiones se han perdido buenas regiones agrícolas por la falta de cuidado y explotación irracional de las mismas; es el caso de los suelos boscosos, perdidos por **tala inmoderada**.

único cultivo

Otra manera de arruinar los terrenos es un **cultivo prolongado** de los **mismos productos** en tierras gastadas por el uso.

La rotación de cultivos y el uso de abonos químicos u orgánicos viene a defender el suelo de su desgaste natural.

Para defender los suelos de los efectos de la erosión hay varios sistemas:

En pendientes pronunciadas, la siembra de pastos artificiales retienen el mantillo, y el cultivo en terrazas o en surcos transversales a la pendiente evitan la destrucción producida por las aguas de escurrimiento.

4 HIDROSFERA

Características de las aguas oceánicas:

a Salinidad

océanos
ríos
lagos
aguas oceánicas
saladas
Na CO₃
aguas dulces

La hidrosfera está constituida principalmente por las masas de agua que están reunidas en las hondonadas existentes entre los continentes. Estas masas las llamamos **océanos**; pero además existen acumulaciones menores de agua sobre la tierra emergida: **río y lagos**. La principal diferencia de las **aguas oceánicas** y las que no lo son consiste en que las primeras tienen en solución gran cantidad de **sales minerales**, y principalmente de cloruro de sodio **Na CO₃** o sal común. De allí el que a las segundas se les conozca también con el nombre de **aguas dulces**.

Las aguas oceánicas tienen pues grandes volúmenes de cloruro de sodio en solución.

evaporación
diferente
densidad
corrientes

Es importante hacer notar que no en todas partes tiene la misma cantidad o proporción de sal, habiendo lugares en que por encontrarse medio aislados y por efecto de la **evaporación** el índice de salinidad aumenta mucho. Este hecho puede ser causa, como veremos más adelante, de **movimientos** en las aguas oceánicas, debidos a la **diferente densidad**.

b Coloración

substancias
solubles
microorganismos

También el color del agua del mar, si bien en pequeña cantidad es incolora, en grandes masas puede variar por efecto de las **substancias** que tiene **en solución** o por los **microorganismos** que en ella vivan, o simplemente por el color del fondo del mar en aguas poco profundas.

Y así ya nos familiarizamos a oír nombres de mares que nos indican su coloración:

Mar Blanco, Mar Negro, Mar Rojo, Mar Amarillo, Mar Bermejo, etc.

Por otra parte no debemos olvidar que las grandes masas de aguas oceánicas tienen un reflejo verde azulado o azul verdoso, y que los nombres de otro color se deben a que en sus reflejos nos recuerdan a los mismos, y no que el Mar Rojo sea color sangre o el Amarillo color del agua de piña.

c Movimientos

movimientos

Por efecto de la gravedad las aguas deberían permanecer en reposo, pero existiendo otras causas que sobre ellas influyen, están en continuo **movimiento**, principalmente las aguas superficiales.

Los tres principales Movimientos de las aguas oceánicas son:

**olas
mares y
corrientes**

1 Olas

olas definición

Son el rizamiento de las aguas superficiales debido principalmente al empuje del viento.

tipos oscilación

Al rozar el viento sobre la superficie del mar empuja a las aguas y éstas se ondulan. Generalmente no hay traslación de masas de agua, sino únicamente traslación o comunicación de movimientos. Estas olas reciben el nombre de **olas de oscilación**; pero al acercarse a las playas, el roce con el fondo del mar hace que en realidad la ola

Las olas de oscilación únicamente comunican el movimiento, por eso el tapón que flota, sube y baja, pero no se desplaza.

Las olas de traslación sí empujan los objetos y su retorno constituye la resaca que cuando es fuerte puede poner en peligro a los bañistas.

traslación

avance hacia la playa y al reventar regrese hacia el mar, habiendo entonces, sí, desplazamiento de la masa de agua; es cuando las olas reciben el nombre de **olas de traslación**, y al movimiento de regreso de las mismas lo llamamos resaca.

Las olas que se observan en alta mar son casi siempre del tipo de oscilación. Cambian de altura y de dirección según sea la fuerza y la dirección del viento que las produce.

Si observamos un esquema de una ola de oscilación podemos ver que la parte superior recibe el nombre de **cresta**, la inferior de **valle** o **depresión**; que la distancia que media entre cresta y cresta es la **longitud** y la que va del valle a la cresta, **altura**.

Hay olas que llegan a tener hasta 100 m de longitud y la altura un promedio de 10 a 15 m.

2 Mareas

atracción astros

Los **astros** ejercen su **atracción** unos sobre otros siguiendo la ley física de que todos los cuerpos se atraen en razón directa de su masa y en razón inversa al cuadrado de su distancia.

Por eso la luna y el sol, que son los astros más cercanos a la tierra, ejercen atracción sobre la misma. El agua del mar, que tiene menor cohesión molecular que las tierras es la que experimenta más esta fuerza; por eso si nos encontramos a la orilla del mar, podemos observar que a hora determinada el agua sube, adentrándose en la playa para luego retroceder. Es la marea como una ola gigantesca que se precipita sobre la playa al ser atraída por los otros astros. La luna ejerce mayor atracción que el sol, por estar mucho más cerca de la tierra.

día lunar
24 h. 54 m.
pleamar
bajamar
flujo
reflujo

Esto nos explica por qué el agua sube cada 12 horas y se retira; coincide con el paso del meridiano frente a la luna, pero como en realidad el día lunar dura **24 horas 52 minutos**, cada 12 horas 26 minutos alcanza la marea su punto más alto. Tarda pues 6 horas en bajar y 6 en volver a subir. Al punto más alto se le llama **pleamar** y al más bajo **bajamar**; al tiempo que tarda en subir **flujo**, y al que invierte en bajar **reflujo**.

marea viva

La luna gira alrededor de la tierra, por eso hay ocasiones en que sol, luna y tierra quedan en línea: se dice que están en posición de *sicigia*, y al sumarse las fuerzas de atracción se produce con mayor intensidad la marea, que por esa razón recibe el nombre de **marea viva**.

mareas muertas

Pero sucede también cada mes que la luna queda formando ángulo recto con la tierra y el sol: se dice que está en *cuadratura*; las fuerzas de atracción se contrarrestan y se producen entonces las **mareas muertas**.

3 Corrientes

definición

Las corrientes marinas son verdaderos ríos que corren entre las aguas oceánicas.

**superficiales
profundas**

Las hay **superficiales y profundas**. Estas se deben principalmente a las diferencias de densidad motivadas por la salinidad o por la temperatura.

Las corrientes superficiales pueden ser:

de **impulsión**,
de **compensación**,
o de **descarga**.

impulsión

Las de **impulsión** se deben a los vientos constantes, y al movimiento de rotación.

compensación

Las de **compensación** se forman por el agua que trata de llenar el hueco dejado por las corrientes de impulsión.

descarga

Las de **descarga** son las corrientes que se producen al haber cierta diferencia de altura entre los océanos o entre los mares cerrados y los océanos.

Dijimos que las corrientes se producen por las diferencias de temperatura y por el movimiento de rotación. Como en el Ecuador hay más temperatura y la velocidad de rotación es mayor, es allí donde se generan las corrientes que van a originar otras. El agua oceánica en el Ecuador se desplaza hacia el oeste; al encontrar obstáculos se desvía hacia el norte o hacia el sur, generando en el Atlántico la corriente del Golfo y del Brasil, y en el Pacífico la del Kura Sivo y la prolongación de la corriente Sudecuador.

**calientes
frías**

Estas corrientes, que vienen del Ecuador o que se producen en él, se llaman **calientes**, porque la temperatura es algo mayor; sus aguas se acercan a los polos, se enfría y retornan, generando las corrientes **frías**.

En el mapa que sigue podemos observar fácilmente este mecanismo y la localización de las principales.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1 C. Ecuatorial del Norte | 9 C. de California |
| 2 C. Ecuatorial del Sur | 10 C. del Brasil |
| 3 C. Ecuatorial del Norte | 11 C. de Humboldt |
| 4 C. Ecuatorial del Sur. | 12 C. de Benguela |
| 5 C. del Golfo | 13 C. de los Vientos del Oeste |
| 6 C. de Canarias | 14 C. del Oya-Sivo. |
| 7 C. del Kuro Sivo | Corrientes Calientes |
| 8 C. del Labrador | Corrientes frías |
-

PRINCIPALES OCEANOS

océanos

Las grandes masas de agua reciben el nombre de **océanos**.

El más grande, el Océano **Pacífico**, tiene una superficie de 170 000 000 Km cuadrados.

El que le sigue en extensión es el **Atlántico**, con 85 000 000 Km cuadrados.

Luego viene el **Indico**, con una superficie de 75 000 000 Km cuadrados;

y por fin el **Artico**, con 20 000 000 Km cuadrados.

Entre los océanos y los continentes, muchas veces medio encerrados por islas o por salientes de los continentes **penínsulas**, existen porciones de agua oceánica, menos profundas, que reciben el nombre de **mares**.

mares

Parte de los continentes que se adentran en el mar reciben a su vez el nombre de **penínsulas**.

penínsulas

Hay partes generalmente pequeñas, de tierras emergidas muchas veces, o cimas de cadenas montañosas sumergidas en el océano, que reciben el nombre de **islas**.

islas

En los litorales continentales hay también entrantes de mar. Se llaman **golfos**.

golfos

Cuando éstos son muy grandes reciben el nombre de **bahías**.

bahías

A veces sucede que dos continentes se acercan, dejando sólo una pequeña distancia de mar entre ellos; este fenómeno puede encontrarse formado también por la proximidad de dos islas. Son los **estrechos**.

estrechos

Vamos ahora a estudiar en cada uno de los océanos los principales fenómenos enumerados.

Empezaremos por el **Océano Pacífico**, el mayor.

Localiza estos hechos en el mapa.

EL OCEANO PACIFICO

Mide: 170 000 000 Km² aproximadamente.

Profundidad media: 4 000 m

Fosa más profunda: 10 497 m

Los sedimentos oceánicos están directamente sobre el sima, por lo que se ha creído en la posibilidad de que el sima que descansaba sobre el sima se desprendió de la tierra, formando algún astro, quizá la luna, que tiene una masa 49 veces menor; y que toda la serie de islas del Pacífico serían como los restos de los girones al arrancarse de la tierra.

Vasco Núñez de Balboa, español, descubrió el Pacífico al atravesar el Istmo de Panamá en 1513.

MARES

1 Cortés	9 Java
2 Behring	10 Banda
3 Okhotsk	11 Flores
4 Japón	12 Arafura
5 Amarillo	13 Coral
5 De la China	14 Ross
7 Joló	15 Amundsen
8 Célebes	16 Bellingshausen

GOLFOS

1 Alaska
2 Vancouver
3 California
4 Tehuantepec
5 Panamá
6 Guayaquil
7 B. Ballenas

ISLAS

1 Sumatra	<i>Burú</i>	<i>Cebú</i>	29 Carolinas
2 Java	<i>Ceram</i>	<i>Samar</i>	30 Marshall
3 De la Sonda:	9 N. Guinea	<i>Mindanao</i>	31 Ralik
<i>Balí</i>	10 Almirante	20 Joló	32 Gilbert
<i>Lumbok</i>	11 N. Irlanda	21 Hainán	33 Ellice
<i>Sumbara</i>	12 N. Inglaterra	22 Formosa	34 Samoa
<i>Sumba</i>	13 Salomón	23 Riu-Kiu	35 Hawai
<i>Flores</i>	14 N. Hébridás	24 Japón	36 Fanning
<i>Timor</i>	15 N. Caledonia	<i>Kiu-Siu</i>	37 Manihiqui
4 "Australia"	16 N. Zelanda	<i>Shikok</i>	38 Marquesas
5 Tasmania	17 Fidji	<i>Nipón</i>	39 Sociedad
6 Borneo	18 Palawan	Yeso	40 Cook
7 Célebes	19 Filipinas:	25 Ogasawara	41 Tuamotú
8 Molucas:	<i>Luzón</i>	26 Vulcano	42 Australes
<i>Halmaera</i>	<i>Panay</i>	27 Marianas	
	<i>Negro's</i>	28 Palaos	

OCEANO ATLANTICO

Tiene 85 000 000 de Km² de superficie ocupa el segundo lugar en extensión.

Profundidad media: 3 800 m.

Profundidad máxima: Fosa de Puerto Rico 8 740 m.

Según la teoría de Wegener se formó al producirse una hendidura en el continente único que existía y al recorrerse los continentes hacia el Pacífico.

MARES

- 1 Hudson
- 2 Antillas
- 3 M. del Norte
- 4 Báltico
- 5 Irlanda

- 6 Cantábrico
- 7 Mediterráneo
- 8 Wedell
- 9 Azof
- 10 Mármara

- 11 Negro
- 12 Adriático
- 13 Jónico
- 14 Tirreno
- 15 Egeo

GOLFOS

- 1 México
- 2 Mosquitos
- 3 Guinea
- 4 Vizcaya

ISLAS

- 1 Terranova
- 2 Bermudas
- 3 Bahamas
- 5 Jamaica
- 4 Cuba
- 6 Española
- 7 Puerto Rico
- 8 Pequeñas Antillas
- 9 Faulkland
- 10 Islandia

- 11 Orcadas del Sur
- 12 Irlanda
- 13 Gran Bretaña
- 14 Azores
- 15 Canarias
- 16 Cabo Verde
- 17 Baleares
- 18 Córcega
- 19 Cerdeña
- 20 Sicilia

OCEANO INDICO

Superficie 75 000 000 Km², aproximadamente.

Profundidad media: 3 700 m.

Profundidad máxima: Fosa al sur de Sumatra y Java 7 000 m.

MARES	GOLFOS	ISLAS		
1 Omán	1 Pérsico	1 Socotora	6 Mauricio	11 Maldivas
2 Rojo	2 Omán	2 Zanzibar	7 Rodríguez	12 Laquedivas
3 Andamán	3 Adén	3 Comorós	8 S. Brandón	13 Ceylán
4 Bengala	4 Bengala	4 Madagascar	9 Seychelles	14 Nicobar
		5 Reunión	10 Chagos	15 Andamán

OCEANO ARTICO

Superficie aproximada 20,000,000 Km cuadrados.

MARES	GOLFOS	ISLAS	
1 Beaufort	1 B. Bootnia	1 Banks	6 Baffin
2 Lincoln	2 B. Hudson	2 Victoria	7 Groenlandia
3 Noruega	3 B. Baffin	3 Melville	8 Islandia
4 Blanco		4 Devón	9 Spitzberg
5 Barents		5 Ellesmere	10 Nueva Zembla
6 Nueva Zembla			11 Wrangel
7 Kara			

MARES DE LA ANTARTIDA

Superficie aproximada 15,000,000 de Km cuadrados.

MARES	GOLFOS	ISLAS	
1 Wedell	3 Amundsen	1 B. Amudsen	1 Georgia del Sur
2 Bellingshausen	4 Ross	2 B. Ballenas	2 Orcadas del Sur

TEMA B

FORMAS DE RELIEVE CONTINENTAL Y DEL RELIEVE SUBMARINO

Ya dijimos que la tierra presenta en su aspecto externo la forma de una esfera, pero su superficie no es lisa sino surcada por muchas arrugas. Hay partes salientes y partes que están a un nivel más bajo, éstas se encuentran cubiertas por las aguas oceánicas.

Las partes de la superficie de la tierra no cubiertas por los océanos las llamamos continentes cuando son extensiones grandes, e islas cuando son menores.

Estas desigualdades, si bien nos parecen a nosotros muy grandes, comparándolas con el tamaño de la tierra son apenas notorias y no le hacen perder su forma sensiblemente esférica, como las arrugas de una naranja no se la hacen perder a esta fruta.

Para que lo entiendas mejor resuelve el siguiente

PROBLEMA

Dado que el radio medio terrestre mide 6,370.00 Km y que la mayor altura sobre el nivel del mar es de 8 Km y la mayor profundidad marina es de 10 Km.

Encuentra lo que debería medir de altura la mayor arruga que, a escala, debiera tener un geoide de 1 m de radio.

Solución

Respuesta

A los continentes e islas los denominamos genéricamente tierras emergidas.

1 FORMAS DEL RELIEVE CONTINENTAL

En el relieve del suelo distinguimos varias formas principales: depresiones, llanuras, mesetas y montañas.

Depresiones

depresión

Son tierras que se hallan más bajas que el nivel del mar, o bien, aunque queden por encima de dicho nivel, están rodeadas de niveles altos.

Llanuras

llanura

Son extensiones planas y bajas, con altitud relativamente moderada en relación al nivel del mar, y con un desnivel máximo, dentro de la región, de menos de 200 m.

Mesetas

meseta

Las tierras altas, de forma de mesa, situadas a un nivel de más de 200 m, pueden considerarse como mesetas.

Montañas

montaña

Son elevaciones naturales del terreno, formadas por plegamientos, dislocaciones u otras causas.

llanuras clasificación

Además es interesante saber que las **llanuras** pueden clasificarse atendiendo a su origen, a su situación con respecto al continente, a su constitución geológica y también atendiendo al clima.

Así tenemos que las llanuras **pueden ser:**

origen

Origen:

de erosión fluvial,
de acción glacial,
de acción del viento.

situación

Situación:

llanuras costeras
llanuras interiores.

constitución

Constitución:

de rocas sedimentarias horizontales,
de rocas volcánicas extrusivas.

clima

Clima:

tropicales húmedas,
tropicales áridas,
subárticas.

mesetas Las **mesetas** pueden también revestir caracteres especiales que las reúnan en diferentes grupos.

Mesetas intermontanas:

intermontanas Son las que quedan rodeadas por montañas, a veces sobrepasan en mucho los 200 m de la definición. La del Tibet, en Asia, tiene alrededor de 5,000 m y la de Puna, en América del Sur, pasa de 3,000 m.

Mesetas de pie de monte

pie de monte Son las que sólo por un lado están flanqueadas por montañas. Generalmente, por el otro, termina en escarpes a veces de más de 1,000 m, como es el caso de la meseta del Colorado, en Estados Unidos.

Mesetas continentales

continentales Son mesetas que se elevan desde las llanuras sin la presencia propiamente tal de montañas. Ejemplos clásico de este tipo es la Meseta Continental Africana, que se extiende en casi todo el territorio Este y Sur del continente.

Montañas

montañas Es preciso decir que la clasificación de las montañas es difícil realizarla. Algunos geógrafos hablan de la existencia de una forma más del relieve; a las **colinas**, unos las definen como mesetas redondeadas y otros como montañas pequeñas. De ahí que la denominación de **montañas bajas**, con diferencia de nivel entre 600 y 900 m y **colina** se confundan.

montañas bajas

Hay nombres para las formas diversas que pueden presentar las montañas: pico o cerro, serranía, macizo, cadena o sistema, y cordillera.

pico **Pico** o cerro es una montaña aislada.

serranía **Serranía** sucesión en forma más o menos lineal.

macizo **Macizo**, agrupación de picos en forma circular, nodal o compacta.

cadena **Cadena** o Sistema, conjunto de varias serranías, más o menos unidas.

cordillera **Cordillera**, gran agrupación regional de sistemas de montañas.

2 FORMAS DEL RELIEVE SUBMARINO

También la parte de la superficie terrestre cubierta por las aguas oceánicas presenta diferentes elevaciones y depresiones como la tierra emergida.

plataforma continental

Los continentes se prolongan por debajo del mar a veces cientos de **kilómetros**, constituyendo lo que se llama plataforma continental.

Todo el fondo marino que está a menos de 200 m de profundidad se considera parte de esta plataforma.

talud zona pelágica

Al aumentar este nivel de profundidad nos encontramos con los **taludes**, que son los declives entre la plataforma continental y la **zona pelágica**, y comprende las llanuras que se encuentran entre los 1000 m y los 5,000 m de profundidad.

fosas abisales

De vez en cuando existen hoyancos que alcanzan profundidades mayores. Reciben el nombre de **fosas abisales**.

Plataforma continental:	menos de 200 m
Zona pelágica:	entre 1,000 y 5,000 m
Fosas abisales:	ms de 5,000 m

Entre las principales fosas se encuentran: La de Endem *Filipinas* 10,497 m y la de las Marianas 11,034 m, ambas en el Océano Pacífico; la de Puerto Rico 9,219 m y la fosa Romanche 7,250 m en el Atlántico, y por fin la de la Sonda *Java*, 7,452 m en el Indico.

TEMA C

CAUSAS DE LA FORMACION DEL RELIEVE

modelado terrestre	A la configuración del relieve de la superficie terrestre le llamamos modelado terrestre. Este no es constante, sino que está variando continuamente.
agentes	Hay algunas causas que modifican el modelado; reciben el nombre de agentes del modelado terrestre.
agentes externos	Los agentes externos actúan por fuera, desgastando las elevaciones y rellenando los huecos; podríamos comparar su efecto al de una lijadora gigantesca que rebaja los salientes, y el polvito que se desprende tapa los entrantes. Si únicamente estos agentes existieran, al cabo de ciertos años la tierra parecía una bola de billar, lisa, sin montañas ni valles, ni mesetas, ni llanuras. Sólo podríamos hablar de una gran planicie cubierta por el mar.
erosión	A la acción de estos agentes se le llama erosión. Sabemos que existe y que actúa, pero sin embargo comprobamos, así mismo, que las montañas y los valles siguen existiendo. Este hecho se debe a que hay, además de la erosión, otros agentes que se encargan de destruir el alisamiento que ésta efectúa. Son agentes que actúan de dentro hacia afuera, y por eso se llaman agentes internos; ellos son:
agentes internos	
diastrofismo	el diastrofismo y el
y volcanismo	volcanismo .

1 AGENTES INTERNOS

a Tectonismo

**nife
palasita
endosfera**

Hemos visto que la tierra está constituida por varias capas o esferas: una maciza, pesada, central, de nombre **nife** o núcleo y otra de óxidos de hierro llamada **palasita**; estas dos capas constituyen la **endosfera**.

Sobre ella encontramos otra capa, muy delgada si la comparamos con todo el volumen terrestre, constituida por elementos más ligeros, como son: el sílice, el magnesio y el aluminio.

Pensando en las épocas en que la tierra estaba todavía en estado de fusión, podemos suponer que los materiales más densos se reunieron en el centro por la fuerza de la gravedad, y los más livianos flotaron sobre los primeros. Siguiendo las leyes físicas de la densidad de los cuerpos, el aceite y la madera flotan en el agua por ser éste de menor densidad.

**sima y sial
flotaron sobre el
magma**

Se cree, según algunos, que los continentes formados por **sial**, *silicatos de aluminio*, flotan por decirle así en el **sima**, *silicatos de magnesio*, y toda la corteza en el magma.

isostacia

Las masas de sial y de sima tienden a equilibrarse, originando el fenómeno llamado **isostacia**.

**acción contraria
a la rotación
terrestre**

Los continentes, flotando, pueden haber sufrido influencia de la **acción contraria a la rotación de la tierra**, como en la actualidad lo sufren las aguas oceánicas y los vientos.

**navegación de
los continentes**

Esto dio pie a varios geólogos para presentar su hipótesis de la **navegación de los continentes**, según la cual los continentes actuales formaban inicialmente una sola masa terrestre. Cuando se produjo la separación, las rocas de sial que los constituyen se fueron alejando, como si flotaran sobre las rocas de sima de las grandes profundidades.

**Alfred Wegener
Suez y Staub**

Alfred Wegener es el principal creador de esta teoría, la apoyaron también Suez y Staub.

**forma de
continentes**

Entre las pruebas que aducen para afirmar su opinión se encuentra la **forma** en que coinciden los contornos de algunos **continentes**, como las costas en el Atlántico de la América del Sur y de Africa; la península Escandinava entra perfectamente en el Mar Báltico; en el Mediterráneo, la bota itálica encaja en el golfo africano, al norte de Túnez; y la península de Anatolia en el Mar Negro.

**cordilleras arcaicas
europeas as
continúan en algunas
americanas**

Además, es curioso el constatar que algunos **macizos arcaicos** como son las montañas hercínicas y caledónicas **europeas se continúan en América del Norte** con los Apalaches; y la cadena del Gran Atlas africano con el Macizo Brasileño en América del Sur.

Esta idea parece confirmar que el corrimiento continental sucedió después de los primeros plegamientos.

Al desplazarse los continentes, chocaron con el fondo basáltico del Océano Pacífico, produciendo nuevos plegamientos en los lados del impacto. En América se formaron las montañas **rocosas**, las **sierras madres** y toda la **cadena de los Andes**, al oeste del continente. En África se levantó la parte este produciendo el **sistema oriental** y toda la meseta continental africana, donde se encuentran las mayores alturas: el **Kilimanjaro** y el **Ruwenzori**. En Asia, por ser la masa más grande de tierra emergida, el choque fue mayor, dando como resultado las cordilleras más altas, el **Himalaya** continuado al norte por los **Montes Celestes**, el **Kuen Lun**, los **Sayanes**, **Yablonoy** y **Stanovoy**.

**formación de la
Cordillera Universal**

El maestro Alberto Escalona afirmaba que quizá estos corrimientos pudieron ser efecto de un **desprendimiento de corteza** que ocupaba parte de la cuenca del Océano Pacífico; la proximidad de algún gran astro que pasó cerca de la tierra en una época geológica antigua lo produjo, **dando así origen a la luna**. La gran cantidad de islas diseminadas en esta área serían vestigios, a manera de girones, de dicho desprendimiento. Australia sería parte continental que se iba, pero que se quedó... Según Wegener el corrimiento fue Este-Oeste; Suez afirmaba, por el contrario, que debió de ser Norte-Sur, para explicar la existencia del Mediterráneo, producto del contra-choque que levantó el Plegamiento Alpino; Escalona, por su parte, afirmaba que el jalón debió de ser Noroeste-Sureste.

**desprendimiento
de corteza
origina la luna**

Estos movimientos notabilísimos de los continentes nos hacen pensar en un hecho real y comprobado; **las tierras emergidas que constituyen la corteza son inestables** y se mueven aún en nuestros días. No podemos observar ese movimiento porque es lentísimo, pero no por eso deja de ser cierto.

**la corteza terrestre
es inestable**

Wegener, Suez, Staub y Escalona defienden la teoría de la Navegación de los Continentes.

b Movimientos epirogénicos

Después de entender que los continentes son enormes bloques de rocas que están flotando, por decirlo así, en el magma no te será difícil admitir que al igual que enormes icebergs, parte de ellos permanecen hundidos y parte al descubierto.

Esto se ve confirmado por el hecho de que grandes extensiones de terrenos presentan todas las características de haber sido, en tiempos pretéritos, fondos de océanos.

La planicie kárstica de Yucatán fue seguramente fondo marino, aún en la actualidad esta planicie se prolonga muchos kilómetros dentro del mar y parece que va emergiendo lentamente, pero de manera sensible.

c Movimientos orogénicos

1 Formación de plegamientos

Las montañas están formadas por las mismas rocas que constituyen las llanuras y las mesetas, pero violentos empujes han plegado y deformado los terrenos, creándolas.

Hemos visto que, según teorías en boga, la corteza terrestre flota sobre el magma; las grandes masas continentales, al acercarse, comprimen los terrenos sedimentarios del fondo oceánico; prolongándose esta acción, llegan a plegarse, alcanzando a veces estos pliegues la altura suficiente para emerger del agua. El ingeniero Alberto Escalona, como ya vimos antes, atribuye la formación de la Cordillera Universal al plegamiento que los continentes sufrieron chocando con los fondos basálticos del Océano Pacífico.

Estos movimientos, a pesar de la fuerza que suponen, son generalmente muy lentos; tan lentos, que el hombre no se da cuenta de ellos aunque probablemente siguen extendiendo en la actualidad.

Se cree, sin embargo, que no son continuos, sino que se producen por crisis; ha habido varios períodos de plegamientos en la tierra, algunos tan antiguos que de ellos sólo quedan elevaciones pequeñas y redondeadas por efecto de la erosión; otras, más modernas, constituyen las montañas actuales, que con sus picos escarpados nos indican su relativa juventud.

2 Formación de fracturas

**materiales
acarreados por
erosión, des-
equilibran las
presiones de
los terrenos**

Al hablar de las diferentes clases de rocas que existen, para explicar la formación de las rocas sedimentarias, expusimos brevemente la **acción que la erosión realizó sobre las magmáticas arcaicas**, acción que aún efectúa sobre todas las rocas. También vimos en esta misma unidad la teoría de la isostacia; ésta asienta que la corteza terrestre flota sobre el magma.

**fuerzas que originan
plegamientos sobre
rocas menos
maleables**

Fácilmente comprenderás que estando normal los terrenos, si éstos se desgastan y sus materiales son acarreados y depositados sobre otros, **ese equilibrio se rompe** y se producen presiones nuevas, ocasionando movimientos de reacomodo.

Puede suceder también que **las fuerzas que producen los plegamientos actúen en rocas menos maleables**.

El resultado en todos estos casos son fracturas en la corteza terrestre. Estas fracturas generalmente van acompañadas de asentamientos o levantamientos de los terrenos.

fallas

Este fenómeno recibe el nombre de **falla**.

falla normal

Cuando, al producirse la fractura los terrenos, se asientan, se dice que se operó una **falla normal**.

falla inversa

Cuando, por el contrario, hay levantamiento del terreno, lo llamamos **falla inversa**.

fosa tectónica

Puede darse el caso que, al producirse dos fallas normales, parte del terreno se hunda dando origen a una depresión; ésta recibe el nombre de **fosa tectónica**.

pilar tectónico

También podría suceder que dos presiones laterales, encontradas, se ejercieran sobre una porción de terreno, ocasionando dos fallas inversas y por lo mismo la elevación de dicha porción; elevación que denominamos **horst o pilar tectónico**.

**falla
normal**

**falla
inversa**

**fosa
tectónica**

**pilar o horst
tectónico**

3 Volcanismo

En algunos instantes, rocas fundidas, cenizas ardientes salidas de las profundidades del globo devastan regiones fértiles o sepultan ciudades; bruscos movimientos del suelo destruyen pueblos enteros; erupciones volcánicas y temblores de tierra, son las manifestaciones brutales de movimientos internos bajo la corteza terrestre.

Su causa

El **origen** de los volcanes todavía permanece poco conocido. Algunos piensan que el **magma** no está inmóvil, sino **animado de movimientos** lentos, determinados por temperaturas desiguales o presiones diferentes en el interior de la masa en fusión.

Otros aseguran la existencia de grandes **cavidades** o vacuolas, **llenas de materias** a altas temperaturas y por lo mismo **fundidas**. La gran cantidad de gases que generan van aumentando la presión, buscando salida por lugares de la corteza que ofrecen menos resistencia, o donde se encuentra resentida por dislocaciones o fallas, produciendo a veces grietas que les permiten aflorar a la superficie y arrastrar luego el magma derretido.

En un volcán podemos distinguir varias partes:

- 1 Foco:** donde están los materiales fundidos.
- 2 Chimenea:** grieta por donde suben esos materiales.
- 3 Cráter:** lugar por donde salen las sustancias incandescentes.
- 4 Cono:** montaña que se forma alrededor del cráter.

Los volcanes arrojan, además del magma derretido que llamamos **lava, gases** y vapores. Las nubes que se desprenden de los cráteres o de otras grietas se llaman fumarolas. Cenizas volcánicas, que es una arenita muy fina de color gris oscuro y que a veces, arrastrada por el aire, recorre cientos de kilómetros. Piedras grandes y más pequeñas que reciben el nombre de **lapilli**, y por fin **bombas volcánicas**, que son piedras fundidas, con aire dentro, como burbujas más o menos solidificadas y que al caer sobre la tierra explotan. Suelen encontrarse en algunos volcanes bombas que al caer dejaron salir los gases por una abertura producida en ellas, sin llegar a explotar.

Clasificación

No todos los volcanes están en actividad. Algunos no han hecho erupción desde hace mucho tiempo, y se les llama **apagados**. El Iztacihuatl es un ejemplo de ellos.

origen
magma en
movimiento

cavidades llenas
de magma
fundido

lava
gases

lapilli
bombas
volcánicas

apagados

intermitentes Otros, como el Vesubio y el volcán de Colima, despiertan de tiempo en tiempo, por lo que reciben el nombre de **intermitentes**.

activos Los que en la actualidad están arrojando lava y ceniza, o en sus períodos de descanso fumarolas, reciben el nombre de **activos**.

T i p o s

tipos Por su manera de hacer erupción los volcanes pueden dividirse en diferentes **tipos**. Algunos de esos volcanes, muy característicos, han servido para dar su nombre a dichos tipos.

Hawaiano Así el Mauna Loa y el Kilauea, de las islas Hawai, son del tipo **Hawaiano**. El Estrómboli de las islas de Lípári, pertenecientes a Italia, son del tipo **Estromboliano**.

Vulcaniano El Vulcano, también de las islas de Lípári, así como el Vesubio, el Etna y el Rakata son del tipo **Vulcaniano**.

Peleano La Montagne Pelée, de la Martinica, nomina al tipo **Peleano**.

Hawaiano:	Estromboliano:	Vulcaniano.	Peleano:
grandes cráteres, lavas muy fluidas, ausencia de explosiones y de nubes volcánicas.	lavas fluidas y abundancia de gases, bombas y lapillis, cráter abierto por un lado.	Escasa fluidez de lavas. Abundancia de materiales sólidos que se proyectan con gran fuerza. Nubes grandísimas arboriformes.	cráter tapado, produciendo tremenda explosión. Materias pastosas; nube volcánica ardiente y espesa.

Zonas generales del volcanismo

Más de 600 volcanes están en actividad. Pero en algunas regiones de la tierra no hay volcanes: *Canadá, norte de Europa y de Asia* son zonas consolidadas desde hace mucho tiempo. Por el contrario, las regiones que han sufrido movimientos a causa de plegamientos recientes o por fallas y fracturas, son **regiones de volcanismo**. Lejos de estar repartidos en desorden, los volcanes dibujan sobre la superficie de la tierra grandes líneas:

El **Círculo de Fuego** rodea el Océano Pacífico *Andes, Sierras Madres, Montañas Rocosas, Alaska, Kanchatka, Japón e Indonesia*.

El **Cinturón Mediterráneo**, *Himalaya, los Alpes, etc.*

En las regiones donde se cruzan ambas líneas, se concentra la actividad, como sucede en América Central, las Antillas y el Archipiélago Malayo.

4 Temblores

sismos terremotos

Los temblores son movimientos muy fuertes de la corteza terrestre, que acompañan generalmente a las erupciones. Reciben también el nombre de **sismos** o **terremotos**.

Causas

violentas presiones del magma

Generalmente se deben a las **violentas presiones del magma**, en su esfuerzo por abrirse paso hacia la superficie. Habitualmente son de corta duración. Los bruscos hundimientos de la corteza debido a fallas; los plegamientos y las dislocaciones del terreno son causa de temblores o sismos.

microsismos macrosismos

Los temblores se dividen por su intensidad en **microsismos** y en **macrosismos**.

sismógrafos

Hay aparatos, en los observatorios, que los registran. Estos aparatos reciben el nombre de **sismógrafos**.

foco

El lugar donde se produce el hundimiento, falla, plegamiento o erupción se llama **foco**.

epicentro hipocentro

Epicentro es el lugar de la superficie donde se registra la mayor intensidad en el sacudimiento. Si el foco está en el interior de la corteza recibe el nombre de **hipocentro**.

Por la dirección o sentido de las vibraciones llamamos a los temblores **trepidatorios** u **oscilatorios**.

trepidatorios oscilatorios

Los primeros son aquellos cuyas sacudidas siguen dirección vertical, *brinquitos*. Los **oscilatorios** son los que transmiten su movimiento en sentido horizontal, *jalones*.

Zonas principales de alta sismicidad

Coinciden más o menos con las zonas volcánicas.

Es geográficamente interesante hacer notar que estas zonas tan inestables, y por lo mismo tan peligrosas, atraigan al hombre. Este fenómeno se debe principalmente a que los suelos volcánicos, alterados por el agua, se convierten en suelos muy fértiles, aptos para la agricultura.

Agentes externos

Al empezar a tratar el tema del modelado terrestre vimos que existen agentes externos que tratan de modificar el relieve.

A la acción de los agentes externos se le conoce con el nombre de **erosión**, que es la acción demoledora y constructora de algunos de esos agentes.

Fases

fases	Las rocas son alteradas en su composición por la acción de la temperatura y de la atmósfera. Los cambios bruscos, debido a la dilatación producida por el calor las resquebraja y las reduce a partículas más pequeñas.
intemperización	Esta fase se llama intemperización . La misma fuerza de gravedad, la acción del agua, el viento o aún los hombres y los animales ayudan al desprendimiento de esas partículas en que se va dividiendo la roca, constituyendo el segundo paso que se denomina denudación .
denudación	Son estos mismos factores los que se encargan de llevar los materiales de la erosión de un lugar a otro, fenómeno que recibe el nombre de acarreo .
acarreo	Y principalmente el agua y el aire, unidos a la fuerza de gravedad, son los que obligan a estos materiales a depositarse en las regiones más hundidas, como fondos de lagos, fondos del océano, etc. Esta cuarta fase se conoce por sedimentación .
sedimentación	Los agentes principales de erosión son: calor solar agua y viento
agentes de erosión	Cada uno de ellos influye de manera especial en alguna o en varias de las fases anteriormente descritas. Brevemente vamos a explicar la acción de cada agente, y el nombre especial que recibe la erosión atendiendo al agente que la produce; al mismo tiempo daremos los ejemplos de regiones erosionadas.
temperatura	Temperatura: produce la intemperización.
agua	Agua: ayuda a la denudación y al acarreo; su acción puede ser producida por: lluvia, pluvial: torrentes desgastan laderas ríos, fluvial: vertical, barrancas y cañones longitudinal, llanuras y barras lateral, meandros mar marítima: mecánica; golpeteo de olas, costas bravas química: desgaste de sales hielo, glacial: Morrenas, fiords subterránea: Terrenos calizos, ríos subterráneos, Karst, en Yucatán cenotes; cavernas

viento

Viento: influye en la denudación por sus efectos abrasivos y en el acarreo.

Ejemplos

pluvial:	Llanos de Acambay, <i>México</i> Cañón del Sumidero, Vega de Venados, <i>Hidalgo</i> Barra de Nautla, <i>Veracruz</i>
fluvial:	Meandros del Cazones, <i>Puebla</i>
marítima:	Bahía tectónica de Acapulco, <i>Guerrero</i>
glacial:	destrucción del cráter del Iztacihuatl, <i>México</i>
subterránea:	Cenotes de Yucatán Grutas de Cacahuamilpa
eoliana:	las Ventanas, <i>Hidalgo</i> .

T E M A D

PRINCIPALES FORMACIONES DEL RELIEVE

OROGRAFIA E HIDROGRAFIA

Consideramos que después de haber estudiado las principales formas del relieve, es interesante aprender dónde se hallan situados los principales hechos geográficos de cada tipo, y así vamos a estudiar primero el relieve de los continentes, indicando únicamente las más importantes cordilleras, mesetas y planicies que en ellos existen, así como los principales ríos y lagos.

En tu album encontrarás toda una serie de mapas; detrás de cada mapa leerás listas de montañas y de ríos; las primeras tienen a la derecha un número que señala el accidente encerrado en un triángulo ³ ; los segundos encerrados en un cuadrado ⁷ . Ellos te ayudarán a retener los principales accidentes Oro-hidrográficos.

UNIDAD III

T E M A A

PROPIEDADES DE LA ATMÓSFERA

Definición:

Ya sabemos que la tierra tiene cuatro capas constitutivas: _

Endosfera, *capa de adentro*

Hidrosfera, *capa de agua*

Litosfera, *capa de piedra y*

Atmósfera, *capa de aire.*

capa de aire

La Atmósfera es pues, como su nombre lo indica, la **capa de aire** que envuelve a la tierra.

1 Composición

mezcla

El aire, que forma la atmósfera, es una **mezcla** de gases

Se mantiene alrededor de las otras capas, que constituyen la tierra por la fuerza de gravedad. Cerca de la superficie las moléculas de los gases están más juntas; por eso pesa más, y decimos que es más denso. No todos los gases que forman el aire pesan igual, por eso la mezcla no es uniforme; no obstante, a nivel del mar podemos encontrar un porcentaje más o menos similar en toda la tierra.

Los principales gases que intervienen en la composición del aire son:

Nitrógeno,
Oxígeno,
Argón,
Anhídrido Carbónico
Hidrógeno
Neón
Helio
Kriptón
Xenón

Composición al nivel del mar		
Nitrógeno	78 %	
Oxígeno	21 %	99 %
Argón	.9	%
Anhídrido Carbónico	.03	%
Hidrógeno	.01	%
Neón	.001	% 1 %
Helio	.0004	%
Kriptón	.00005	%
Xenón	.000005	%

atmósfera

La **atmósfera**, además del aire contiene vapor de agua, ozono, iones eléctricos, etc. en cantidad variable.

2 **Atmósfera: sus capas**

capa de gases altura

Acabamos de decir que la Atmósfera es la **capa de gases** que envuelve a la tierra, tiene una forma similar al globo terráqueo, es decir una esfera achatada por los polos, pero por la gran fuerza expansiva de los gases es imposible determinar la **altura** de la misma.

Algunos opinan que la mitad de los gases atmosféricos se encuentran debajo de los 5,500 m del nivel del mar y las tres cuartas partes debajo de los 11,000 m.

El adelanto alcanzado hoy en la técnica de los cohetes y satélites artificiales nos ha proporcionado muchos datos interesantísimos, pero aún se desconocen muchos elementos de esta parte de la tierra. Generalmente se considera la atmósfera dividida en tres grandes capas: la tropósfera, la estratósfera y la ionósfera.

**tropósfera
12 km
cambios**

La **Tropósfera** que es la capa que roza la superficie y va hasta **12 km de altura**; es la zona de los **cambios**, hay movimiento constante y tienen lugar importantes fenómenos.

En ella se encuentran, como ya apuntábamos arriba, cerca de las tres cuartas partes del aire atmosférico.

estratósfera
50 km

La **Estratósfera**, capa que llega a los **50 km** según unos, hasta los 75 km según otros, está separado de la Tropósfera por una estrecha faja llamada Tropopausa.

tropopausa

El nombre le viene de la creencia que existía. Se pensaba que era una región donde los vientos soplaban horizontalmente en capas distribuidas ordenadamente. Hoy sabemos que en varias zonas de la Estratósfera hay turbulencias y cambios en la dirección de los vientos. Aproximadamente a 25 km de la tierra existe una **capa de ozono** *moléculas formadas por tres átomos de oxígeno*. Esta capa absorbe los rayos ultravioleta del sol, que de llegar en gran cantidad a la tierra destruirían la vida.

capa ozono

La Estratósfera es, sin embargo, una región de mucha mayor calma que la inquieta Tropósfera; por eso los modernos aviones, jets, han sido diseñados para volar por sus capas inferiores.

ionósfera
75 km
fenómenos lumínicos
y eléctricos

La **Ionósfera** es la capa exterior de la Atmósfera; empieza aproximadamente a los **75 km** y su límite exterior no puede ser precisado, pues el aire va enrareciéndose cada vez más conforme se separa de la tierra. Esta capa está constituida por iones, o sea moléculas electrizadas. Es en ella donde se efectúan muchos **fenómenos lumínicos y eléctricos**: v. gr. las auroras boreales y la reflexión de las ondas de radio.

El estudio de la atmósfera todavía es muy incompleto, es difícil aún el hablar de las nuevas teorías que han surgido para explicar los fenómenos que en ella ocurren, a pesar de la constante preocupación del hombre por descubrir sus secretos.

La exploración atmosférica es algo que, desde tiempo atrás, ha apasionado a muchos hombres. En el cuadro adjunto encontrarás algunos datos sobre los medios que han empleado para lograrlo. En nuestros días más que nunca se están rompiendo continuamente récords antiguos, y no será nada remoto el momento en que pueda el hombre, venciendo las fuerzas de la gravedad, desprenderse de la tierra, atravesar su atmósfera, lo que ya ha hecho varias veces, y llegar a algún otro astro. No hemos querido mencionar datos de alturas, puesto que a diario se nos dan nuevas noticias. Estados Unidos y Rusia, empeñadas en una carrera espacial, han logrado que el hombre probablemente haya salido de la atmósfera, puesto que las cápsulas espaciales rusas, en su apogeo, han sobrepasado los 250 km de altura, según los datos proporcionados por la T.A.S.S. Los vehículos americanos han volado entre los 150 y los 200 km desde el nivel del mar.

La Ionósfera **alcanza hasta los 250 km**, aunque según algunos autores puede tener teóricamente hasta 32,000 km de espesor, porque la

límite 250 km

gravedad terrestre tiene fuerza suficiente para retener el aire hasta esta distancia.

Capas atmosféricas:

Tropósfera: casi todos los fenómenos que influyen directamente en la Meteorología.

Estratósfera: capa ozono detiene rayos ultravioleta. Capas eléctricas rebotan ondas de radio.

Ionósfera: fenómenos lumínicos.

TEMA B

FENOMENOS PRINCIPALES DE LA ATMOSFERA

fenómenos troposféricos

A pesar de que hay muchos otros fenómenos de suma importancia en las otras capas de la atmósfera, como todavía no están perfectamente estudiados, vamos a concretarnos a los **fenómenos troposféricos**, es decir los que se efectúan en la Tropósfera, y para ser más precisos en la parte más cercana a la superficie terrestre.

Cuando decimos que el tiempo está frío o caluroso, húmedo o seco estamos afirmando que el aire troposférico tiene una menor o mayor temperatura, o que contiene más o menos vapor de agua.

clima

El tiempo atmosférico más constante o frecuente en un lugar es lo que constituye su **clima**.

temperatura presión atmosférica humedad

El clima pues está determinado por la **temperatura**, la **densidad o peso comparado** y la **humedad** del aire éstos son los tres **factores** genéticos del clima.

1 Temperatura

a Causas: Latitud y altura

Al oír hablar de polos o polar te imaginas inmediatamente una superficie cubierta de nieve, casitas redondas llamadas iglús, donde viven los esquimales, osos polares, trineos, etc. Si piensas en el Ecuador ocupan tu imaginación árboles gigantescos, lianas, helechos gigantes, ríos caudalosos, nubes de mosquitos, temperatura caliente y constante. Esto te da la idea de que la proximidad o lejanía del Ecuador influye en la temperatura del aire atmosférico. Y estás en lo cierto, pero ¿por qué?

Ya vimos anteriormente que la inclinación del eje terrestre determina la inclinación de los rayos solares; también dijimos que los rayos solares, cuanto más perpendicularmente caigan calientan más la superficie terrestre. En la franja que está comprendida entre los trópicos los rayos solares inciden perpendicularmente en el transcurso del año; por eso en esta superficie la temperatura es más elevada que en los casquetes polares.

latitud

Por lo tanto podemos afirmar que la distancia en grados al Ecuador, **latitud**, determina la temperatura de un punto. Por otra parte también podemos constatar que en nuestra latitud, al nivel del mar, hace mucho más calor que en la cima de nuestras montañas; en Acapulco la temperatura es mucho más elevada que en la punta del Popocatepetl.

altura

Esto se debe a que la capa atmosférica hace el oficio de aislante, sobre todo de los rayos caloríficos que al llegar a la superficie terrestre rebotan. Por eso, como en los picos el aislante tiene menos espesor, las ondas calóricas se reflejan más fácilmente, y así el aire atmosférico es más frío.

Causas:

Latitud:

Inclinación rayos solares

Altura:

Grueso de la capa atmosférica

**movimiento
de ascenso
y descenso
motivado por
diferencias de
temperatura
globos
convección**

b Convección

El aire se dilata al calentarse, por lo que disminuye su densidad. Las masas de aire frío, al tener más peso que las de aire caliente tienden a ocupar un lugar más cercano a la superficie, provocando el ascenso de las masas de aire caliente. Esto te indica que la temperatura influye en el fenómeno que recibe el nombre de **convección**, lo que podremos comprobar con los globos de papel de china, que llenos de aire caliente, echamos a volar en algunas celebraciones.

c Termómetro y escalas termométricas

**índice de
dilatabilidad**

Todos los cuerpos tienen un **índice de dilatabilidad**, que es el volumen que aumentan a determinada temperatura. El acero calentado a X temperatura, se dilatará siempre a Y volumen.

**termómetros
mercurio
alcohol**

Basados en esta propiedad se han construido aparatos que miden la temperatura, y reciben el nombre de **termómetros**. El **mercurio**, por ser un cuerpo fácilmente dilatable es la sustancia preferida para su fabricación. Se emplea también el **alcohol**, sobre todo cuando se trata de medir temperaturas inferiores a 39 grados bajo cero. No medimos directamente la temperatura sino la dilatación de la columna de mercurio, pero como ésta siempre es constante a determinada temperatura, indirectamente estamos midiendo la cantidad de calor. La división de los termómetros puede basarse en distintas temperaturas y esto es lo que da origen a las distintas **escalas termométricas**.

**escalas
termométricas
agua congelándose
= 0°**

Para nosotros la más usual es la centígrada. La temperatura del hielo fundente, o si quieres del **agua congelándose**, nos marca el **cero** y la temperatura del **agua pasando al estado de vapor el cien**.

La diferencia entre estas temperaturas se ha dividido en 100 partes iguales, cada una de las cuales es un grado centígrado.

El cero centígrados equivale al 32 Farenheit y el cien centígrado equivale al 212 Farenheit.

Por lo tanto, ciento ochenta grados Farenheit equivalen a cien grados centígrados. Eso nos dice que un grado Farenheit es igual a cien sobre ciento ochenta, que es igual a $\frac{5}{9}$ de un grado centígrado.

escala Farenheit
hielo en sal-
muera = 0°
animal más
caliente = 100°

Existe además la **escala Farenheit**, en que el cero queda determinado por la temperatura más baja que se había logrado con una mezcla de **hielo, amoníaco y sal**, y el **cien por la temperatura del animal más caliente**, que es la vaca, y que corresponde como a 37 grados centígrados.

máxima y
mínima
termógrafos

Los termómetros corrientes no dejan constancia de las temperaturas que registran; en ellos observamos la temperatura del momento y nada más. En muchas ocasiones nos interesa saber la temperatura **máxima** del día o la **mínima**. Para lograrlo se han fabricado termómetros llamados de máxima y mínima, que tienen un dispositivo especial por el cual quedan marcadas la mayor y menor temperatura. Se han ideado además termómetros que por medio de un estilete dejan marcados, en un tambor movido por un sistema de relojería, todas las variaciones de la temperatura. Estos reciben el nombre de termógrafos.

d Variación de la temperatura

diferente
insolación
por hora del día
por estaciones
del año.

Todos hemos observado que la temperatura no es constante sino que varía durante el día y durante el año. En las mañanas, con mucha frecuencia hace más frío que al mediodía, y durante las noches vuelve a refrescar. Eso se debe a la diferente insolación, que es la **cantidad de rayos solares que recibe la tierra**. También fluctúa la temperatura por la **época del año**, estaciones lo cual es originado por la distinta inclinación de los rayos solares.

oscilación
térmica

Esta variación se llama **oscilación térmica**, y tiene una importancia muy grande en el estudio de los climas, ya que un lugar donde la temperatura media es de 16° podemos suponer que tiene un clima templado. Sin embargo existe una gran diferencia entre un lugar donde la máxima temperatura es de 36° y la mínima de 4° bajo cero, y otro donde la máxima sea de 25° y la mínima de 6°. El primero, además de días deliciosos tendrá días rigurosísimos, pero el segundo gozará siempre de un clima agradable.

temperatura
media
mensual
anual

De lo anterior se desprende que en un determinado lugar la temperatura varía, por lo que para conocer su **temperatura media** existen los observatorios encargados de tomar la temperatura tres veces al día, lo que se llama **temperatura diaria**. El promedio de las temperaturas de 30 días se llamará **temperatura mensual**; el promedio de 12 meses, **temperatura anual**, y el promedio de algunos años determinará la **temperatura media**.

Existe otro factor que determina la oscilación térmica, y es la **proximidad del agua**, pues la **temperatura del mar** es mucho más uniforme que la de la tierra. El agua tarda más en calentarse y más en en-

proximidad
al mar
moderador
de oscilación
térmica.

friarse, por lo que **tiene efectos moderadores** sobre la temperatura de un lugar. Por ejemplo en Verjoyansk, al norte de Siberia, existe una oscilación térmica de 64° , y en Litka, que está a la misma latitud pero que tiene una gran influencia marítima, la variación es únicamente de 16°

e Isotermas

Las diferencias de temperatura entre los distintos lugares y las variaciones que sufre la temperatura en un mismo lugar durante las distintas épocas pueden representarse visualmente por medio de los denominados mapas de isotermas.

Isotermas son las líneas que unen puntos de la tierra que en un mismo momento tienen igual temperatura, o bien que tienen la misma temperatura media.

térmicas

Como uno de los factores determinantes de la temperatura es la latitud, las isotermas tienen una orientación general de este a oeste. También son más regulares sobre los océanos, donde la temperatura varía menos. Los mapas de isotermas pueden representar temperaturas medias diarias, mensuales o anuales.

En el album encontrarás un mapa de México en el que están localizadas varias poblaciones; al reverso podrás leer el nombre de estos puntos y de su temperatura media. Escribe encima de cada población su temperatura media y une con línea continua los puntos que estén entre los 10° y 15° ; 15° y 20° ; 20° y 25° .

f Regímenes térmicos

Según Köppen podemos considerar los siguientes regímenes térmicos:

tropical

1 Tropical: temperaturas medias anuales superiores a 20° y poca oscilación.

sub-tropical

2 Sub-tropical: por lo menos un mes de temperatura inferior a 20° , oscilación térmica moderada, verano muy fuerte e invierno muy suave.

templada

3 Templada: media anual inferior a 20° por lo menos ocho meses, oscilaciones pronunciadas, sobre todo en las zonas continentales.

polar

4 Polar: medias anuales siempre inferiores a 10° ; grandes oscilaciones.

2 Presión y vientos

Presión atmosférica: es el peso del aire en un punto dado. Aunque el aire por ser gas es bastante ligero, la presión atmosférica es grande

presión
atmosférica
peso del
aire en un
punto de la
superficie

Torricelli

76 cm

porque la atmósfera tiene mucha altura. La medida de la presión atmosférica fue descubierta, de un modo genial, por **Torricelli**. Este sabio italiano, al llenar un tubo de vidrio de un metro de largo con mercurio, e invertirlo en una cubeta que contenía también mercurio, observó que el líquido del tubo empezaba a descender, pero se detuvo a una distancia de 76 cm, entre la altura del mercurio en el tubo y el nivel de la cubeta. La razón era obvia, el peso del aire igualaba el peso de la columna de mercurio. Esto significaba que el peso total de la atmósfera es igual al que ejercería una capa de mercurio de **76 cm** de espesor.

a Barómetros

barómetro
de cubeta

de sifón
metálicos

barógrafo

Así nació el instrumento que sirve para medir la presión atmosférica. Recibe el nombre de **barómetro** y consiste en un tubo de cristal cerrado por uno de sus extremos, lleno de mercurio e invertido dentro de una cuba llena de mismo metal. El tubo está colocado sobre una regla dividida en centímetros y en ella podemos medir la altura de la columna mercurial equivalente al peso del aire. Hay diversos tipos de barómetros; entre los principales tenemos el **de sifón**, muy similar al de cubeta. Los **barómetros metálicos**, que consisten en un cilindro de una aleación especial flexible y que disminuyen su altura de acuerdo con el peso del aire. Como con los termómetros, se ha inventado un barómetro que registre las presiones en hojas con rayado especial; éstas se colocan en un tambor giratorio movido por un sistema de relojería, y un estilete va dibujando la gráfica de las diferentes presiones. Se llama **barógrafo**.

barómetro de cubeta

barómetro de sifón

barómetro de metal

barógrafo

b Presión normal

Se dice presión normal a la que existe cuando el barómetro marca 760 mm al nivel del mar; la presión disminuye con la altura. Es lógico que si disminuye el grueso de la capa atmosférica, la columna de aire, al disminuir su altura, pese menos.

c Causas de variación de la presión

La variación de la presión depende de dos factores; el primero consiste en el peso del aire, por el **espesor de la capa atmosférica**. Si fuera el único factor siempre existiría la misma presión en un determinado lugar; en esto se basan los altímetros. Pero existe un segundo factor; el aire, al calentarse, se dilata y disminuye su densidad y por lo mismo en un punto dado la columna atmosférica pesa menos. Así tenemos que a una **temperatura** elevada corresponde menor presión y a una **temperatura** más fría mayor presión.

Esto determina los **centros de alta y baja presión**, que son los lugares donde se produce el máximo y el mínimo de presión.

d Viento

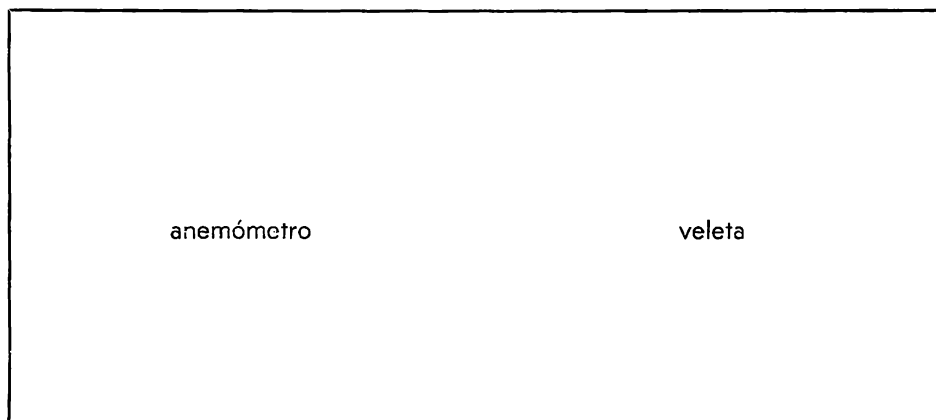
viento es:
aire en movimiento
anemómetro

Este fenómeno produce movimientos en las masas aéreas. El aire se desplaza desde los centros de alta presión hacia los centros de baja. El aire, al calentarse y disminuir su densidad, tiende a subir por el fenómeno de convección y es reemplazado por las masas de aire frío circunvecinas. **El aire en movimiento** recibe el nombre de viento.

e Anemómetro

suaves:
3 a 30 km/h
fuertes:
30 a 90 km/h
huracanados:
más de 90 km/h

Es el aparato que sirve para medir la velocidad de los vientos. Consiste en cuatro copillas semiesféricas colocadas en los extremos de dos varillas en cruz. El aparato se sitúa sobre un mástil, de tal manera que no le interfiera los árboles o edificios próximos. El número de vueltas que dan las copillas alrededor del eje sirve para calcular la velocidad del viento. Se llaman vientos **suaves** a los que corren hasta 8 m por segundo, o sea **3 a 30 km por hora**. Se llaman vientos **fuertes** los que tienen una velocidad entre los 9 y 25 m por segundo, **30 a 90 km por hora**. Y huracanados aquellos que pasan los 90 km por hora.



f Clasificación de vientos

regulares
periódicos
irregulares
locales

Los vientos pueden ser **regulares, periódicos, irregulares y locales**. Los primeros son los que corren durante casi todo el año, los segundos en determinadas épocas; los irregulares son los que se presentan de modo intempestivo, y los locales son aquellos vientos que por la topografía del terreno u otras causas especiales soplan en regiones más o menos pequeñas.

Circulación general de la atmósfera

circulación atmosférica

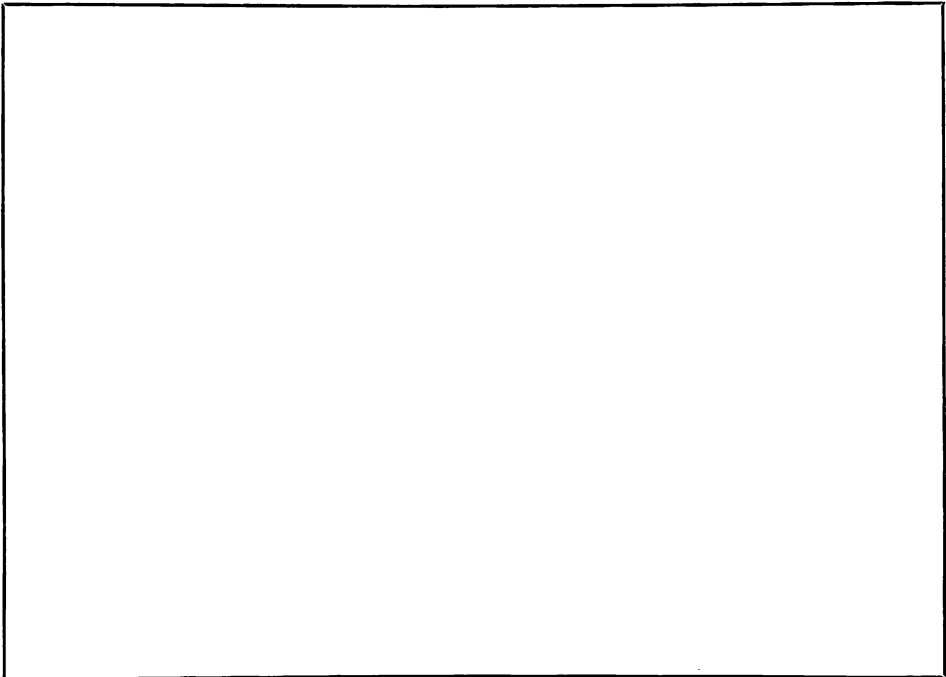
alisios

Ya hemos dicho que hay un movimiento permanente de ascenso y descenso del aire motivado por las diferencias de temperatura, y que hemos llamado movimientos de convección. En el Ecuador, por ser la zona en que durante la mayor parte del año los rayos solares inciden perpendicularmente, la temperatura elevada es constante y se originan aires ascendentes, dejando lugar a vientos que corren desde los trópicos hacia dicha zona. Estos vientos, que soplan permanentemente, reciben el nombre de vientos **alisios**, y corren de noreste a suroeste y de sureste a noroeste. Esta inclinación hacia el oeste se debe al movimiento de rotación de la tierra.

contraalisios 30°

vientos del oeste

Acabamos de decir que el aire, al calentarse, sube a altas regiones atmosféricas y regresa en dirección opuesta o contraria a la de los alisios originando los vientos **contraalisios**, que descienden aproximadamente en el paralelo **30°**, en la llamada región de las calmas tropicales o descendentes, donde el aire se acumula. Entonces queda inmovilizada, y forma una zona de alta presión, de la cual parten hacia el Ecuador los alisios, y hacia los polos otros vientos, que reciben el nombre de **vientos del oeste** o predominantes, por carecer de constancia.



**60° zonas
de baja presión**

**polares
monzones y
brisas
irregulares**

Estos vientos deberían seguir corriendo hacia los polos, pero al aumentar su velocidad aumentan la fuerza centrífuga, que levantaría los vientos como hace un ciclón; sin embargo esa zona se desplaza por los fríos polares hacia los **60° de latitud**, originando dos **zonas de baja presión**.

Los vientos **polares** son los que corren de los polos hacia dicha zona, donde vuelve a ascender el aire originando lluvias frecuentes. Esta circulación general de la atmósfera se ve en muchísimas ocasiones influenciada por otros factores, dando lugar a vientos periódicos como son los **monzones** y las **brisas**; y variables, entre los que se encuentran los **irregulares**, *ciclones*, *huracanes*, y los locales.

Sabemos que las oscilaciones térmicas son mayores en la tierra que en el mar; cuando hace calor en una región marítima la tierra se calienta más y más de prisa que los mares; cuando hace frío pierden el calor rápidamente y se enfrían más que los mares. La consecuencia de estos hechos es clara: las tierras constituyen centros de baja presión en verano y de alta en invierno; por lo tanto los vientos corren del mar a la tierra en verano y de la tierra al mar en invierno. Estos vientos se llaman monzones, abundantes en el Africa Oriental y Sur y Oriente de Asia, *India*, *Indochina*, *China*, *Australia*. En las épocas de inversión, que ocurren hacia la mitad del otoño y de la primavera, los vientos encontrados producen formidables torbellinos y huracanes de aire, que dan lugar a efectos devastadores.

Este fenómeno, en pequeña escala, puede suceder en algunos lugares, principalmente los próximos a las montañas. Debido a la mayor oscilación térmica diurna en las regiones montañosas, durante el día, al calentarse más el aire de las mismas corren vientos de los valles hacia las montañas, fenómeno que se invierte al atardecer, originando brisas de montañas, como el famoso Huitzilac que sopla en Cuernavaca, la Tramontana de los Pirineos, el Foén de los Alpes, etc. Entre este mismo tipo de vientos podemos también clasificar el Simún, de los desiertos del Sahara y el Siroco, de Sicilia e Italia.

g Isobaras

isobaras

Para visualizar las presiones comparadas de puntos usamos similarmente a los mapas de isotermas, los mapas de isobaras, que son las líneas que unen puntos de igual presión. Estas nos localizan fácilmente los centros de alta y baja presión ayudándonos a prever los vientos, su fuerza y su dirección.

huracanes

h Huracanes

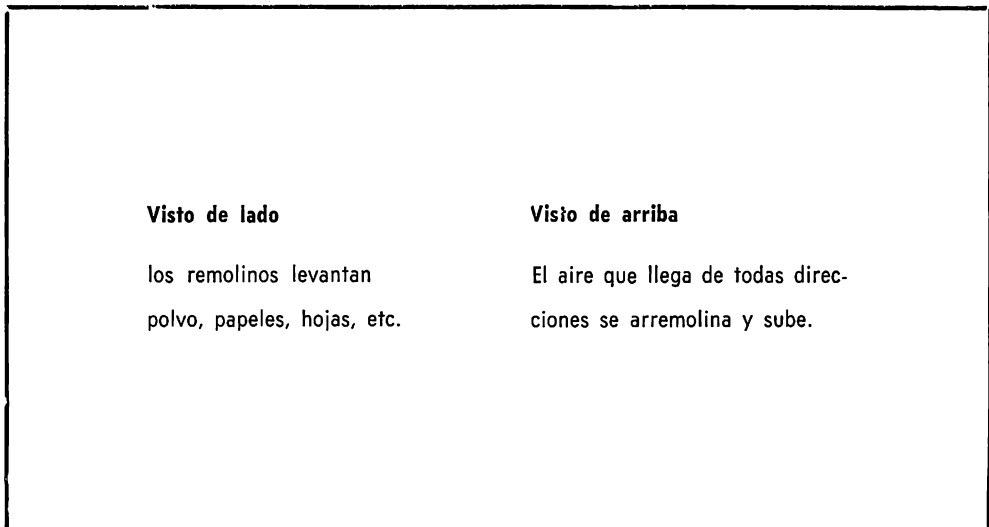
remolinos

Alguna vez habrás podido observar los **remolinos**, columnas de aire que se desplazan hacia arriba arrastrando polvo, papeles, hojas, etc. Este fenómeno lo entenderás perfectamente si piensas en lo que sucede cuando sacas con un cucharón el agua contenida en una vasija: inmediatamente la que queda trata de llenar el hueco que ha dejado la que has sacado.

vacío por calentamiento

Te hemos dicho que el aire, al calentarse, tiende a subir; cuando este **calentamiento** es muy rápido el aire sube rápidamente, originando **un vacío** que el aire que está a los lados tiende a llenar.

De todas direcciones el viento corre hacia el punto donde se ha levantado la masa de aire; al llegar al centro choca, se arremolina y tiende a subir.



ciclones o huracanes

Este fenómeno puede producirse con grandes masas de aire, y entonces origina los **ciclones o huracanes**.

centro de baja presión

El **centro** del ciclón es un área **de baja presión**; el aire, al calentarse se ha dilatado y por lo mismo ha tendido a subir. Cuanto mayor sea el desnivel de presiones y más súbito el calentamiento, el aire que tratará de llenar el **vórtice** o centro del remolino, se desplazará a mayor velocidad, originando **vientos fortísimos**, que llegan a levantar árboles, casas y todo lo que encuentran en su camino.

vórtice
vientos
fortísimos

Generalmente, estos huracanes se forman en el mar y se van moviendo, entrando a veces en la tierra y produciendo los destrozos que hemos señalado. El aire que está sobre el mar con frecuencia está lleno de nubes: son masas de vapor de agua condensada en

**lluvias torrenciales
y finas**

pequeñísimas gotas; éstas al enfriarse se juntan, formando gotas mayores caen: es la lluvia. Por eso muchas veces los huracanes y los ciclones van acompañados de **lluvias torrenciales** cerca del vórtice, y en las "colas", límites exteriores del ciclón, por **lluvias finas** persistentes.

**huracanes
tornados
tifones
trombas**

Los ciclones reciben diferentes nombres: **Huracanes** en las Antillas, **Tifones** en China y **Tornado** en Africa Occidental, Florida, Mississipi. Las **trombas** marinas tienen un mecanismo similar, con el agravante de que el aire descendente eleva una columna de agua que al disminuir de velocidad se descarga, originando destrozos incalculables. Entre nosotros damos el nombre de culebras o mangas de agua a un fenómeno parecido.

3 Humedad y lluvia

a Evaporación y condensación

**sólido
líquido
gaseoso**

Ya sabemos que los cuerpos pueden encontrarse en tres estados: **sólido, líquido y gaseoso.**

Así el agua puede estar en forma de hielo, como líquido o como vapor. Los pasos de un estado a otro reciben nombres especiales: Al paso de:

**evaporación
condensación**

Sólido a líquido se le llama fusión, licuefacción.

Sólido a gaseoso „ „ sublimación.

Líquido a sólido „ „ solidificación.

Líquido a gas **evaporación.**

Gas a sólido sublimación.

Gas a líquido **condensación.**

Generalmente los cuerpos adoptan **tal o cual estado según la temperatura** que tengan.

El agua líquida al bajar de temperatura se hiela, es decir se convierte en solido, y al aumentar se evapora es decir se vuelve gas.

temperatura cambia los estados

Si ponemos a calentar un poco de agua, llega un momento en que empieza a hervir, es decir está evaporándose, pasando del estado líquido al gaseoso; si la tapamos, en seguida descubrimos en la tapa gotitas de agua: el gas o vapor de agua al contacto con la tapa, como ésta le ha robado calor, ha vuelto a convertirse en agua. Estos fenómenos reciben el nombre de evaporación y de condensación.

b Humedad atmosférica

humedad absoluta

A la cantidad de vapor de agua que hay en el aire le llamamos **humedad absoluta**; cuanto más caliente esté el aire más vapor de agua puede contener porque las moléculas de los gases que componen el aire están más separadas y hay más posibilidad de que haya moléculas de agua, **vapor**.

Se ha comprobado que un m³ de aire a 20° C sólo puede contener un gramo de vapor de agua; a 0°, 5 gramos; a 10°, 9 1/2 gramos; a 20°, 17 gramos; a 30° 30 gramos; a 40°, 50 gramos; y a 50°, 82 gramos.

Por eso nos interesa más saber no la cantidad absoluta del vapor de agua que contiene el aire en un momento dado, sino la que tiene comparada con la que pudiera tener a la temperatura a que está.

humedad relativa por ciento

Esta comparación se llama **humedad relativa por ciento** porque la proporción se da sobre 100 partes.

saturado

Cuando el aire tiene todo el vapor de agua que puede contener se dice que está **saturado**, y la humedad relativa es de 100 %; si sigue aumentando el vapor de agua, éste se condensa y llueve.

higrómetro psicrómetro

El aparato que mide la humedad absoluta se llama **higrómetro**, y el que mide la humedad relativa por ciento **psicrómetro**.

El primero se basa en la propiedad que tiene el cabello humano de encogerse o estirarse por la humedad.

El segundo, poco más complicado, consta de dos termómetros: el seco que sirve para medir la temperatura y saber la cantidad de humedad que podría tener el aire; el otro, que tiene envuelto el bulbo por una muselina que se moja, y de donde le viene el nombre de húmedo, mide la cantidad de calor que el agua absorbe para evaporarse. Esta varía según la cantidad de vapor de agua que hay en el aire. Para obtener la humedad relativa se comparan los dos datos.

c Causas de la lluvia

calor solar
evapora el agua

gotitas

nubes

lluvia

El agua que está sobre la litosfera, por la acción del **calor solar** se **evapora** y se mezcla con el aire; éste al calentarse sube. Generalmente la temperatura en las capas superiores es menor y por lo mismo el vapor de agua se condensa en **gotas tan pequeñas** que pueden permanecer suspendidas en el aire; estas masas de gotitas de agua reciben el nombre de **nubes**.

Al disminuir todavía más su temperatura se unen varias gotitas formando una mayor cuyo peso le impide permanecer flotando en el aire; entonces caen originando la **lluvia**.

Calor solar evapora el agua,

vapor forma **nubes**,

nubes, al enfriarse producen **lluvia**.

d Otras precipitaciones

Ya te explicamos la causa de las lluvias, pero aún hay otros fenómenos relacionados con la condensación que no hemos visto:

Rocío y escarcha.

rocío
escarcha

Has podido observar que algunas mañanas el pasto o las flores amanecen cubiertas por gotitas de agua, y que cuando hace mucho frío están cubiertas por una capita de hielo. Te preguntarás si no ha llovido: ¿a qué se debe ese fenómeno? La respuesta correcta es: el vapor de agua se condensa en las hojitas de las plantas; si el punto de saturación es superior a 0°C , en forma de agua se le llama **rocío**; si es inferior a 0°C , en forma de hielo se le llama **escarcha**.

Niebla

niebla

Ya te explicamos que las nubes son masas de gotitas de agua, tan finas que se sostienen en el aire. Cuando estas nubes están tan bajas que quedan al nivel del suelo y nos envuelve decimos que hay **niebla**.

Nieve y granizo

nieve

También has entendido el mecanismo que produce la lluvia: las gotas que forman las nubes, al enfriarse, se juntan en gotas mayores, que al aumentar de peso caen al suelo.

Pero puede suceder que el enfriamiento sea tan brusco y tan acentuado que las gotitas de las nubes se congelan produciendo cristallitos que caen juntos: esto es la **nieve**.

granizo

Cuando, al ir cayendo las gotas de lluvia se encuentran con una capa de aire a menos de 0° C, se congelan y forman gotitas de hielo que llamamos **granizo**.

En resumen:

lluvia: gotas de las nubes se juntan y caen;

granizo: gotas que al ir cayendo se hielan;

nieve: gotas en las nubes, que se congelan y caen.

d Clasificación de las lluvias por su origen

La lluvia se produce cuando una nube se enfría, pero el enfriamiento puede deberse a diferentes factores; por eso clasificamos las lluvias por la causa del enfriamiento que las produce.

Convectivas

oroográficas

Convectivas

El aire caliente sube por convección; al subir se encuentra con capas de aire frío y llueve. Son lluvias típicas de la región ecuatorial.

Oroográficas

Las nubes, al chocar con las montañas se enfrían y llueve; o por el contrario suben, se enfrían y llueve igualmente.

Por eso también se llaman nubes de relieve.

de frente

ciclónicas

De frente

La superficie de contacto de dos masa de aire de diferente temperatura se llama frente;

por eso cuando una masa de aire caliente choca con una fría las nubes se enfrían y llueve.

Ciclónicas

Las nubes son arrastradas hacia arriba por el ciclón, se condensan y caen.

f Pluviosidad

pluviosidad

Llamamos **pluviosidad** de una región al volumen y distribución de lluvias que recibe.

pluviómetro

Para determinar la cantidad de agua que cae en un lugar se usa el **pluviómetro**, que es un recipiente de forma cilíndrica. La parte superior tiene forma de embudo para recoger el agua y pasarla a un recipiente de un diámetro generalmente diez veces menor que toda la boca. Así la altura del agua en centímetros representa los milímetros que han caído.

Al terminar las lluvias se mide la altura de la columna del agua recogida y se anota.

Al fin del mes o del año se suman las cantidades recogidas y así se conoce la cantidad de lluvia mensual o anual.

**cantidad de metros
de altura**

Dicha cantidad se expresa en metros o en centímetros. Así se dice, por ejemplo, que la pluviosidad de Villahermosa es de 2.50 m, lo que significa que si se pudiera recoger toda el agua que cae en un año, sin que se escurriera, filtrara o evaporara, la ciudad quedaba inundada por una **capa de agua de 2.50 m de altura**.

distribución

Es muy interesante el hacer notar también la **distribución** de las precipitaciones, es decir la duración y la época en que caen, pues cambia mucho el clima de dos regiones que teniendo la misma cantidad de lluvia anual, la una la recibe durante una sola época que puede durar uno o dos meses, mientras que la otra recibe lluvias distribuídas durante todo el año.

g Regímenes pluviométricos

Atendiendo a los dos factores que constituyen la pluviosidad, cantidad de agua vertida y distribución durante el año, se han formado los regímenes pluviométricos, los principales son:

Ecuatorial: Lluvias durante todo el año.

Subecuatorial: dos períodos de lluvias: durante la primavera y durante el verano, entre los dos hay una pequeña sequía: junio y julio.

Tropical: Una estación de lluvia, poco copiosa, que se alarga algo más que el verano.

Subtropical Mediterráneo: verano largo y seco, invierno con algunas lluvias o nieves, primavera y otoño casi secos.

Subtropical de latitudes

medias: regiones que tendrían tropical pero que por efecto de altura o presencia de cadenas montañosas ven disminuída su pluviosidad.

Monzónicos: estación seca durante el invierno; la lluvia es abundante y torrencial.

Marítimo: llueve en todas las estaciones pero no diariamente, sólo hay un período relativamente seco durante el verano.

Desértico: prácticamente seco; casi no llueve.

Localización: Observa el mapa correspondiente y localiza las regiones que a continuación se te nombran:

El ecuatorial se localiza a lo largo del Ecuador:

1 Amazonia en América, **2** Congo en Africa, **3** Indonesia en Oceanía.

El Subecuatorial a los lados del ecuatorial:

4 Cuenca del Mar Caribe, **5** Bordes de Amazonia, **6** Centro de Africa, entre el Sahara y el Congo, **7** Islas de la Sonda, **8** N. W. de Australia.

El Tropical en las regiones cercanas a los trópicos, comprendidas entre los mismos y cercanas a las costas:

1 Cuenca del Mar Caribe, **5** Bordes de Amazonia, **6** Centro de Africa, entre el Sahara y el Congo, **13** Macizo etiópico.

Subtropical Mediterráneo:

14 Oeste de California, **15** Cuenca del Mediterráneo, **16** Parte central de Chile, **17** Región del Cabo en Africa, **18** Suroeste de Australia.

Subtropical de latitudes medias:

19 Llanuras de los Estados Unidos, **20** Altiplanicie Mexicana, **21** Mesetas y declives andinos, **22** Parte central de Europa, **23** Parte central de Asia.

Monzónico:

24 Cuenca del Océano Indico, **25** Sureste de China, **26** Filipinas, **27** Japón, **28** Norte del Golfo de México.

Marítimo:

29 Noroeste de los Estados Unidos, **30** Noroeste de Europa.

Desértico: ocupa dos franjas que siguen los paralelos 30° norte y Sur. Al Norte en América:

32 Desierto de Arizona, **32** Nuevo México, **33** Llanuras boreales de México.

En Africa: **34** Sahara, **35** Libia.

En Asia: **36** Arabia, **37** Irán, **38** Gobi.

Al Sur en América: **39** Atacama en Chile.

En Africa: **40** Kalahari.

Australia: **41** Victoria.

Pinta: de rojo las regiones que tengan ... **régimen ecuatorial**
de amarillo **subecuatorial**
de verde las que sean de **tropical**
de morado las del **subtropical mediterráneo**
de café las del **subtropical de latitudes medias**
de naranja las regiones **monzónicas**
de rosa las que tengan régimen ... **marítimo**
de gris las que tengan **desértico**

LA DIVISION POLITICA DE LA TIERRA

TEMA A

GENERALIDADES

continente de vida

Hasta ahora hemos estado estudiando la tierra en su constitución física; con esta unidad vamos a empezar a estudiarla como **continente de vida**, es decir como lugar en donde se desarrolla la vida.

Los seres con vida propia los podemos reunir en tres grandes grupos: los vegetales, los animales y los hombres.

Fitogeografía

El estudio de la tierra como asiento de la vida vegetal recibe el nombre de **Fitogeografía**.

Zoogeografía

El estudio de las condiciones de vida y localización de las principales familias de animales se llama **Zoogeografía**.

Estas dos ramas de la Geografía van a ser objeto de nuestro estudio en la unidad próxima.

Geografía Humana

El estudio de la tierra como morada del hombre se llama **Antropegeografía** o **Geografía Humana**. Tiene varias ramas en que se subdivide, pues podemos ver esta parte de la Geografía desde distintas facetas. Al principio del libro te dijimos que el estudio de la población de la tierra, la alimentación, el vestido y la habitación del hombre se llama Demografía; que la Etnografía estudia las razas, las religiones, las lenguas, los grados de civilización, usos y costumbres de los pueblos; mientras que la Geografía Política estudia los estados, las naciones, los gobiernos, las fronteras y las capitales; la Geografía Económica se ocupa de la producción de satisfactores; y por fin la Comercial, del transporte e intercambio de esos satisfactores.

Geografía Política

Vamos pues a empezar el estudio de la Geografía Humana bajo el aspecto de la **Geografía Política**.

Estados

estados

La superficie de la tierra emergida se la han repartido los distintos grupos de hombres llamados naciones, para constituir los **estados**.

Este término tiene varias acepciones, pues por él podemos entender la porción de tierra con habitantes, con fronteras delimitadas, y con gobierno soberano e independiente, reconocido por acuerdo externo e interno, *sinónimo de nación*. Así mismo, por **estado**, admitimos al grupo de hombres que constituyen la autoridad gubernamental; y por fin, **estado**, es también una porción de territorio de una nación, sinónimo de provincia, departamento, etc. *Estado de Querétaro, departamento del Loira*.

Una nación o estado puede nacer de diversos modos; tres son los principales:

antigüedad

Por **antigüedad**: España, China, etc.

colonia

Por **Colonia** que se independiza: México, 1810-1821.

acuerdo diplomático internacional

Por **acuerdo diplomático internacional**: Checoslovaquia, Yugoslavia, 1919.

Fronteras

fronteras

Dijimos que una condición para que existiera un estado era que tuviera **fronteras** delimitadas, esto es que tenga límites que lo separen de las otras naciones o estados.

Las fronteras pueden ser **naturales** y **artificiales**.

naturales

Naturales son aquellas que parecen señaladas por la misma naturaleza: el mar, un río, una cordillera, etc.

artificiales

Artificiales son las que el hombre ha convenido tomar como límite: así las líneas astronómicas de los paralelos, meridianos; pirámides de mampostería, mojoneras, etc.

PROBLEMAS:

Si la frontera norte de México empieza en la desembocadura del río Bravo, sigue su cauce más profundo hasta llegar al paralelo 31° 47', donde se halla emplazada Ciudad Juárez; continúa por este paralelo hasta el meridiano 108° 12' y corre hacia el sur por él hasta topar con el paralelo 31° 20' y vuelve a torcer hacia la derecha hasta llegar al meridiano 111°; desde éste punto sigue en dirección de un punto del río Colorado que se encuentra 20 millas al sur de su confluencia con el río Gila, y remonta el río Colorado hasta llegar a dicha confluencia dirigiéndose hacia el Océano Pacífico y encontrándose con él a una legua marina al sur de la ciudad americana de San Diego . . .

Indicar qué partes de esta frontera son naturales y cuáles artificiales.

gobierno

Otras de las condiciones requeridas para constituirse un territorio habitado en nación o estado es que tengan sus habitantes una autoridad establecida, es decir, un **gobierno**.

En la actualidad, el gobierno no es una persona sino un conjunto de hombres. En las naciones modernas nos encontramos con una primera autoridad y varias otras subalternas que gobiernan parte del territorio nacional.

La mayoría de los gobiernos actuales comprenden tres poderes:

Ejecutivo

Ejecutivo: formado por una sola persona, Presidente o Monarca. Atribución principal suya es firmar las leyes y hacerlas observar.

Legislativo

Legislativo: formado por un número determinado de diputados o senadores. Se llama Cámara, Congreso, Parlamento. Su función principal es discutir las leyes para aprobarlas o desecharlas.

Judicial.

Judicial: encargado de juzgar las infracciones a las leyes vigentes. Comprende la Suprema Corte de Justicia, Tribunales, Juzgados, y demarcaciones de Policía.

Monarquías y repúblicas

monarquía

La **monarquía** es un gobierno cuyo poder ejecutivo es hereditario y vitalicio. El monarca lleva nombres distintos según la nación: rey, emperador, duque, príncipe, sultán, bey, sha, califa, rajah, emir, negus, etc.

absolutas constitucionales

Pueden ser **absolutos** o **constitucionales**. Las primeras tienden a desaparecer; en ellas el poder del monarca es ilimitado y su voluntad ley. En las **constitucionales** el monarca está obligado a obedecer una constitución y a escuchar al parlamento.

república

La **república** es una forma de gobierno con poderes electivos y periódicos.

centrales federales

El ejecutivo se llama Presidente. Las repúblicas pueden ser **centrales** y **federales**.

Las repúblicas **centrales** son aquellas en que todos los asuntos importantes van a la capital, y el presidente nombra los gobernadores. Por el contrario en las **federales** cada estado es libre y soberano, tiene sus tres poderes y leyes propias; sólo los une la constitución federal.

En el mundo hay partes de tierra emergida que no tienen un gobierno propio sino que, con más o menos reticencias, pertenecen a otra nación.

Así tenemos países muy prósperos que están sujetos a otros por lazos de índole gubernamental.

**estados
autónomos**

Existen pues, además de monarquías y repúblicas, **estados autónomos**, todos pertenecientes al Imperio Británico. Tienen gobierno propio con un representante inglés.

Protectorado

Protectorados: gobierno propio con intromisión directa de la nación protectora.

Colonia

Colonia: no tiene gobierno propio sino que está dirigida por un representante del gobierno de la metrópoli.

TEMA B

PAISES DEL MUNDO, LOCALIZACION, SUS CAPITALES

Nos interesa ahora conocer los países del mundo, su localización y el lugar donde radican sus poderes, llamado *capital*; usaremos los mapas que encontrarás en el álbum.

Los principales países de Africa son:

Países	Capitales	Países	Capitales
1 Marruecos	Rabat	29 Rep. Malgache	Tananarivo
2 Ifni	Sidi Ifni	30 Tangañica	Dar es Salaam
3 Sahara Español	El Aiún	31 Zanzíbar	Zanzíbar
4 Mauritania	Nouakchott	32 Kenia	Nairobi
5 Senegal	Dakar	33 Rep. Somalí	Mogadiscio
6 Gambia	Bathurst	34 Somalia Francesa	Djibouti
7 Guinea Port.	Bissau	35 Etiopía	Addis Abeba
8 Guinea	Conakry	36 Eritrea	
9 Sierra Leona	Freetown	37 El Sudán	Jartum
10 Liberia	Monrovia	38 Rep. Arabe Unida	
11 Costa de Marfil	Abidjan	Egipto	El Cairo
12 Ghana	Accra	39 Libia	Trípoli
13 Togo	Lomé	40 Túnez	Túnez
14 Dahomey	Porto Novo	41 Argelia y Sahara	
15 Fed. de Nigeria	Lagos	Francés	Argel
16 Fed. de Camerún	Yaoundé	42 Ceuta y Melilla	
17 Fernando Poo	Sta. Isabel	43 Malí	Bamako
18 Río Muni	Bata	44 Alto Volta	Uagadugu
19 Gabon	Libreville	45 Niger	Niamey
20 Congo	Brazzaville	46 Chad	Fort Lammy
21 Cabinda	Cabinda	47 República Centro-	
22 Congo	Leopoldville	africana	Bangui
23 Angola	Luanda	48 Uganda	Entebbe
24 Africa Sudoccidental	Windhoek	49 Ruanda Urundi	Usumbura
25 Rep. Sudafricana	Ciudad del Cabo	50 Fed. de Rhodesia y	
26 Basutolandia	Maserúa	Niasalandia	Salisbury
27 Swazilandia	Pretoria	51 Protectorado de	
28 Mozambique	Lourenço	Bechuanalandia	Mafeking
	Marquez		

Países**Capitales****Países****Capitales****DE AMERICA**

52	Canadá	Ottawa	66	Uruguay	Montevideo
53	Estados Unidos	Washington	67	Brasil	Brasilia
54	México	México	68	Guayana Francesa	Cayena
55	Guatemala	Guatemala	69	Guayana Holandesa	Paramaribo
56	Honduras	Tegucigalpa	70	Guayana Británica	Georgetown
57	El Salvador	San Salvador	71	Venezuela	Caracas
58	Nicaragua	Managua	72	Bolivia	La Paz
59	Costa Rica	San José	73	Paraguay	Asunción
60	Panamá	Panamá	74	Puerto Rico	San Juan
61	Colombia	Bogotá	75	Rep. Dominicana	Sto. Domingo
62	Ecuador	Quito	76	Jamaica	Kingston
63	Perú	Lima	77	Cuba	La Habana
64	Chile	Santiago	78	Haití	Puerto Príncipe
65	Argentina	Buenos Aires	79	Trinidad	Port-au-Prince

DE ASIA

80	Turquía	Ankara	97	Tailandia o Siam	Bangkok
81	Siria	Damasco	98	Birmania	Rangún
82	Líbano	Beirut	99	Malaya	Kuala Lumpur
83	Israel	Jerusalén	100	Singapur	Singapur
84	Jordania	Amman	101	Rep. de Indonesia	Djakarta
85	Arabia Saudita	La Meca	102	Filipinas	Quezon City
86	Yemen	Sana	103	Cambodia	Phnom Penh
87	Protectorado de Adén	Adén	143	Laos	Vientiane
88	Reino de Oman	Mascate	104	Vietnam del Sur	Saigón
89	Kuwait	Al Kuwait	105	Vietnam del Norte	Hanoi
90	Irak	Bagdad	106	China	Pekín
91	Irán o Persia	Teherán	107	Rep. de Mongolia del Norte	Ulan Bator
92	Afganistán	Kabul	108	Corea del Norte	Pyong Yang
93	Pakistán	Rawalpindi	109	Corea del Sur	Seúl
94	India	Nva. Delhi	110	Japón	Tokio
95	Nepal	Katmandou	111	U R S S	Moscú
96	Bután	Thimbú			

DE EUROPA

112	Gran Bretaña	Londres	118	Mónaco	Mónaco
113	Irlanda	Dublín	119	Suiza	Berna
114	Portugal	Lisboa	120	Italia	Roma
115	España	Madrid	121	San Marino	San Marino
116	Andorra	Andorra la Vieja	122	El Vaticano	
117	Francia	París	123	Austria	Viena

Países	Capitales	Países	Capitales
124 Liechtenstein -----	<i>Vaduz</i>	134 Alemania Oriental _	<i>Berlín</i>
125 Yugoslavia -----	<i>Belgrado</i>	135 Holanda -----	<i>La Haya</i>
126 Albania -----	<i>Tirana</i>	136 Bélgica -----	<i>Bruselas</i>
127 Grecia -----	<i>Atenas</i>	137 Dinamarca -----	<i>Copenhague</i>
128 Bulgaria -----	<i>Sofía</i>	138 Luxemburgo -----	<i>Luxemburgo</i>
129 Rumanía -----	<i>Bucarest</i>	139 Noruega -----	<i>Oslo</i>
130 Hungría -----	<i>Budapest</i>	140 Suecia -----	<i>Estocolmo</i>
131 Checoslovaquia ---	<i>Praga</i>	141 Finlandia -----	<i>Helshinki</i>
132 Polonia -----	<i>Varsovia</i>	142 Islandia -----	<i>Reykjavik</i>
133 Alemania Occidental	<i>Bonn</i>	143 Rusia -----	<i>Moscú</i>

EN OCENIA

- 144** Australia: *Canberra*.
- 145** Nueva Zelanda: *Wellington*.
- 146** Australia: *Tasmania*.
- 147** Estados Unidos: *Hawai, Honololú, Mauna Loa*.
- 148** Administración Fiduciaria de los Estados Unidos: *Ogasawara, Vulcano, Marianas, Palaos, Carolinas, Marshall, Ralik*.
- 149** Gran Bretaña: *Salomón, Guadalcanal, Gilbert, Ellice, Manihiki, Fidji*.
- 150** Francia: *Nueva Caledonia, Nuevas Hébridas, Sociedad, Tuamotú y Australes*.
- 151** Administración Fiduciaria de Nva. Zelanda. *Samoa y Cook*.

V — U N I D A D

EL MEDIO GEOGRAFICO

TEMA A

1 Concepto de medio geográfico

Llamamos medio ambiente a todo lo que nos rodea: a las personas, a los objetos, a las casas, etc.

medio geográfico

Medio ambiente geográfico, o simplemente **medio geográfico** será el conjunto de factores geográficos, *hechos físicos y hechos biológicos que rodean al hombre*: las rocas, las montañas, los ríos, los lagos, los árboles, las hierbas, los animales, todo esto forma parte del medio ambiente geográfico.

2 Factores del medio geográfico

situación

a Situación

La latitud, la altura sobre el nivel del mar, la proximidad o lejanía del agua, la presencia de montañas o de valles influyen en el medio ambiente de una región.

clima

b Clima

Como ya explicamos, es el tiempo atmosférico predominante en una región y comprende varios factores: la temperatura modificada por la latitud y la altura, y la humedad o lluvia, determinada por la latitud y la proximidad del agua.

suelo

c El suelo

El tipo de suelo, su constitución, su textura, etc. van a influir mucho, juntamente con el clima, en el tipo de:

flora

d Flora

Es el conjunto de los vegetales de una región. También van a influir mucho el clima, el tipo de suelo y la flora en la

fauna

e Fauna

que es el conjunto de animales que habitan la región.

INFLUENCIA RECÍPROCA ENTRE EL MEDIO GEOGRÁFICO Y EL HOMBRE

1 Ejemplos someros de influencia del medio sobre el hombre

influencia

a Influencias psico-somáticas

medio ambiente

Es un hecho geográfico plenamente comprobado que el **medio ambiente influye** tanto en el hombre que puede llegar a determinar aun aspectos físicos del mismo. No trataremos de la influencia que sobre el carácter y la actividad del mismo posee.

Simplemente para probar nuestra afirmación mencionaremos algunas influencias muy notables.

piel color oscuro melamina

Es fácil observar que la mayoría de los habitantes de regiones muy calientes, cerca del ecuador y cerca de las costas intertropicales, tienen la **piel de color oscuro**. Eso se debe a que la **melamina**, pigmento que colorea la piel, es muy abundante. Este hecho es una defensa biológica contra el calor. Sabemos que el color negro absorbe los rayos caloríficos más que ningún otro color; la piel oscura absorbe más calor produciendo una transpiración, **sudor** más abundante. Este, para evaporarse, toma el calor de la misma piel, produciendo así un efecto refrigerante.

prognatismo

El **prognatismo**, propio de muchas tribus negras, es debido a que se alimentan de carne cruda, y eso es consecuencia de la cantidad de animales que en su medio geográfico existen.

frío hielo niebla

Es notable comprobar cómo el ambiente influye aun en el carácter y en la manera de reaccionar. Los habitantes del Salvador, donde el **frío**, el **hielo** y la **niebla** son tan frecuentes, y donde su lugar de sustento es el mar, son arriesgados y emprendedores, pues de lo contrario se morirían de hambre.

vegetación lujuriente calor

En contraste, la **vegetación lujuriente** de las regiones ecuatoriales, que prodiga sin esfuerzo fácil sustento, combinada con el **calor** bochornoso de la zona, hacen de sus habitantes seres indolentes y perezosos y los coloca entre los grupos más atrasados. Pero si pensamos en las zonas de **latitudes medias**, donde el esfuerzo que se realiza da fruto, e inclusive da margen a bienestar y a disponer de más tiempo, podremos comprobar que es allí donde se han desarrollado las grandes civilizaciones.

conducta

Es notable el pensar que hasta en la **conducta** se refleja la influencia del medio ambiente. En regiones donde la riqueza fluctúa por las lluvias hay pueblos pastores que al tener pastos aumentan sus ingresos, o se ven obligados al pillaje para subsistir cuando por escasez de lluvias sus pertenencias se ven mermadas. Fama de salteadores tienen los beduinos, los tuaregs y los kirguísos.

espejismo

Aun el fenómeno del **espejismo** lo vemos influir en los pueblos árabes. Son interesantes por ver reflejados los objetos en otros objetos: sus techos en forma de cúpula, imágenes de la del cielo, sus patios revestidos de azulejos con sus fuentes, nuevo espejo. De ellos también nos viene el álgebra que es un reflejo de la aritmética.

b Distribución de la población

distribución de la población

Ya sabemos que la superficie de la tierra no está igualmente poblada; hay regiones en que la vida se facilita notablemente, y son centros de aglomeración humana. Más adelante especificaremos mejor los factores de agrupación, y comprobaremos que el que más influencia tiene es el del **medio ambiente geográfico** favorable. Tanto es así, que las zonas de población se han dividido en **zonas ecuménicas** o aptas para la vida, y **zonas anecuménicas**, en donde el hombre se ve continuamente hostilizado por los factores geográficos.

zonas ecuménicas y anecuménicas

Hecho fácil de comprobar es que las regiones más densamente pobladas son las de latitudes medias, con fáciles vías de comunicación, y próximas al agua.

c Necesidades básicas

1o. Alimentación

2o. Vestido

3o. Habitación

Notable es también la influencia que el medio geográfico tiene en estos satisfactores del hombre. Es obvio que eche mano de los satisfactores más inmediatos para llenar sus necesidades.

habitación

Pero nos parecerá más raro el comprobar que la distinta **longevidad** de los pueblos depende de su medio ambiente. Aparentemente ¿qué tiene que ver la carne, con la latitud, con Francia; las verduras y el corto índice de vitalidad del Argentina? Pues aunque estos hechos parezcan fortuitos, lo cierto es que están íntimamente ligados. Las latitudes que comprenden a Argentina hacen de esta nación una zona de tierras llenas de pastos y de llanuras inmensas, donde el ganado prospera sin esfuerzo mayor. El alto rendimiento del mismo hace que el argentino consuma bastante más cantidad de carne que el francés, que en su régimen tiene una dosis bastante más fuerte de verduras. Se ha comprobado, pues, que el aumento de

proteínas en la **alimentación** del primero acorta sus años de vida, por el contrario, la dieta llena de vitaminas del segundo hace proverbial su longevidad.



vestido

El **vestido** depende en la actualidad en gran parte del clima, y hasta hace poco tiempo, en que el comercio no universalizaba el tipo de vestir europeo, podríamos observar que en cada región se aprovechaban las plantas o los animales de la región para su hechura, fenómeno que todavía existe en lugares más apartados.

La **habitación** es otro hecho que nos muestra bien a las claras que el medio geográfico influye en las costumbres humanas.

¿Por qué no cuesta trabajo el saber el emplazamiento de la antigua Babilonia, de quien nos narran los historiadores bellezas inigualables? Babilonia, enclavada en los valles aluviónicos del Tigris y del Eufrates tenía un suelo arcilloso; todas sus construcciones estaban hechas con adobes y ladrillos, puesto que las rocas, que en otras regiones son la base de la construcción, les quedaban a distancias enormes.

Tanto influye el medio geográfico en la habitación, que nos sirven éstas para reconocer un paisaje natural.

¿Quién buscará un iglú en la selva, o una yurta en medio del bosque?

ocupaciones humanas

d Ocupaciones humanas

Ya hablamos anteriormente de la influencia que el medio ambiente geográfico tiene en la actividad del hombre.

Pueblos que habitan grandes llanuras los vemos dedicados a la ganadería, *Argentina*; pueblos con recursos hidrológicos naturales o artificiales, entregados a la agricultura, *Francia*; pueblos con reservas minerales, metales o combustibles, a la industria pesada, *Estados Unidos*.

Naciones pequeñas, densamente pobladas y cercanas al mar dedican gran parte de su actividad a la pesca, *Japón*.

Y así podríamos seguir enunciando hechos que confirman nuestro aserto.

2 Ejemplos de influencia del hombre sobre el medio

clima

a Clima

A su vez, el hombre ha modificado de hecho su medio geográfico. Ha llegado a afectar su clima alterando los regímenes de lluvia de

tala

un lugar. En nuestro México, es triste pero cierto el comprobar que la **tala** inmoderada de muchos bosques ha cambiado parajes hermosos en verdaderos desiertos, trayendo como consecuencia la desecación de grandes cuencas hidrológicas y la desaparición de grandes extensiones de terreno laborable, por efecto de la erosión.

calefacción refrigeración

Por el contrario también podemos observar que dentro de las habitaciones ha llegado a controlar los efectos de la temperatura logrando regularla por la calefacción y la refrigeración de las mismas. En estos últimos años ha logrado inclusive, aunque sólo experimentalmente, producir lluvias con la presencia de nubes. Quizá llegue el día en que pueda controlar este fenómeno, destruir los huracanes o, al menos dirigir sus efectos. Sólo Dios sabe hasta dónde llegará el hombre en el dominio de los elementos.

suelo

b Suelo

Si bien arriba apuntábamos el hecho real de la destrucción de muchos terrenos por la mano del hombre, es también cierto que en muchas ocasiones ha construido sus terrenos, con la fabricación de terraplenes y de terrazas. Así mismo ha podido cambiar el paisaje al desecar grandes pantanos, drenándolos, por canales que a su vez pueden controlar las avenidas de sus ríos y las sequías de otras regiones.

Ejemplo notabilísimo del esfuerzo humano son las landas holandesas, creadas a base de diques y desecación de los terrenos, ganándoselos al mar.

hidrología

c Hidrología

Para nosotros ya es común hablar de presas y de canales de riego; sin embargo pensemos el enorme esfuerzo y la potencialidad de la inteligencia humana, que con este medio ha cambiado páramos inhospitalarios en fértiles campiñas.

Quizá no sea arriesgado el afirmar que está cercano el día en que el hombre, aprovechando el agua del mar extrayéndole de antemano las sales, que tendrán por otra parte mucha utilidad para la industria, logre de regiones paupérrimas agrícolamente hablando, regiones que produzcan gran cantidad de satisfactores.

flora y fauna

d Flora y fauna

Aun en ésto el hombre ha influído muchísimo. Si bien es imposible que cambie completamente los paisajes naturales, nunca logra-

rá bosques de secoyas en el Sáhara ni osos polares en la Amazonia, sí ha logrado, respetando estas normas trascendentales, repoblar bosques con la reforestación, crear nuevos campos de pastoreo con las praderas artificiales, lograr nuevas razas de animales útiles con características especiales: razas de ganado especial para leche, especial para carne, que aguante tales condiciones de clima o tales otras, etc.

TEMA C

LAS GRANDES REGIONES NATURALES DE ACUERDO CON LA VEGETACION

1 La región natural como porción de la superficie terrestre limitada por las características de su medio geográfico

Entendemos por región natural a la extensión de terreno que tiene los mismos caracteres ambientales.

Por lo tanto, al estudiar una región es preciso ver:

medio
ambiente
físico

a El medio ambiente físico, que comprende:

Su **localización**,
su **tipo de suelo**,
su **clima**,
su **hidrología**, pues todo esto determina
su **flora** y
su **fauna**.

agrupaciones
humanas

b Las agrupaciones humanas con

sus **actividades**,
su **tipo de habitación**,
sus **medios de comunicación**.

Hacemos hincapié en que las latitudes influyen muchísimo en el clima, y que éste a su vez determina la mayoría de los otros factores ambientales; por eso se ha podido hacer un esquema hipotético de las grandes regiones naturales tipo, o paisajes naturales, como otros quieren llamarlas, para diferenciarlas de las regiones fisiográficas.

Las primeras son tipos de paisajes que agrupan varias de las segundas. En vía de ejemplo digamos que un paisaje natural es el "desierto"; región fisiográfica es el "Sahara" el "kalahari", etc.

El calentamiento ecuatorial producido por la perpendicularidad de los rayos solares tiene como consecuencia lluvias constantes en la franja del Ecuador, localizándose allí la región de las selvas. A la latitud 30°, los vientos descendentes secos nos producen las fajas de los desiertos.

A los 60° en el frente polar, los aires ascendentes cargados de vapor de agua, al enfriarse producen lluvias, si bien no muy copiosas y espaciadas en el año, manteniendo una humedad que nos da por resultado la región de la taiga.

2 Principales tipos de regiones naturales y sus características

La selva, la sabana, el desierto caliente, la región mediterránea, la monzónica, la estepa, la taiga o bosque de coníferas y la tundra son los principales tipos de regiones naturales.

Para facilitar su estudio vamos a dar, de cada uno de ellos, los datos que se relacionan con la

b causa que la produce:

Su localización

Tipo de suelo

Clima: especificando temperatura y humedad

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

Habitación

Medios de comunicación y

Ejemplos.

Añadiremos algunos otros nombres con los que se les designa.

REGIONES NATURALES TIPO

SELVAS ECUATORIALES. Causas: mucho calor, lluvias abundantes de convección y vientos ascendentes.

Localización: franja a lo largo del Ecuador.

Suelo: pantanoso.

Clima: temperatura de más de 20°; oscilación térmica casi nula, régimen pluviométrico ecuatorial **2.50 m.**

Hidrología: ríos más caudalosos del mundo.

Amazonas

Congo.

Flora: árboles gigantes, *helechos*, *lianas*, plantas parásitas.

Fauna: insectos, pájaros, monos, felinos ágiles, reptiles.

Agrupaciones humanas: muy atrasados y flojos.

Habitación: palafitos, en árboles.

Medios de comunicación: ríos.

Ejemplos: Amazonia, Congo, Islas de la Sonda, NW de Australia, Istmo de Tehuantepec.

Nombres: selva virgen o selva ecuatorial.

S A B A N A S

Causas: lluvias abundantes de verano debidas a convección.

Localización: fajas a ambos extremos de las selvas.

Suelo: poco más seco que el de las selvas, llanuras y lomas.

Clima: subecuatorial poco menos calientes que el de las selvas; régimen pluviométrico: 50 a 150 cm de lluvia.

Hidrología: ríos caudalosos.

Flora: pastos muy altos, plantas herbáceas, bosques de galería.

Fauna: antílopes, cebras, elefantes, jirafas, leones, avestruces, etc.

Agrupaciones humanas: tribus poco más civilizadas que en las selvas.

Habitación: chozas de adobe, paja, y techos de palma.

Medios de comunicación: ríos, algunos caminos.

Ejemplos: Sudán, lagos africanos, llanos del Orinoco, el Gran Chaco, Valle de la India.

Nombres: sabanas, coatingas y bertonès en Brasil, llanos en Venezuela, jungla en la India.

DESIERTOS

Causas: falta de lluvia; aires descendentes secos encerrados por montañas muy altas.

Localización: faja a lo largo de las latitudes 30°.

Suelo: arenoso y movido, *dunas*.

Clima: desértico caliente. Temperatura: oscilación térmica 70° día, 30° noche, máxima; lluvia casi nula, 20 a 30 cm.

Hidrología: no hay ríos; oasis debidos a corrientes subterráneas.

Flora: son raras; en los límites plantas serofitas, y en algunos hay cactus.

Fauna: muy pocos animales. En oasis algunos: cabras, asnos, caballos y camellos. Algunos reptiles.

Agrupaciones humanas: beduinos, bereberes en oasis o nómadas.

Habitación: los nómadas usan la tienda, en oasis son de adobe sin ventana.

Medios de comunicación: caravanas de camellos; en América carreteras y ferrocarriles.

Ejemplos: Arizona y Nuevo México, llanuras boreales de México, Sáhara, Libia, Arabia, Gobi, Atacama, Kalahari, Victoria.

Nombres: desiertos tropicales, desiertos tórridos.

ESTEPAS

Causas: escasea la lluvia por la lejanía del mar.

Localización: hacia los 45° de latitud, entre los desiertos y la taiga.

Suelo: llanuras y colinas suaves bien drenadas y evitando pantanos; rocas sedimentarias útiles a la agricultura.

Clima: estepario. De temperatura extremoso; lluvias escasas e irregulares: primavera y verano lluvias ciclónicas, 50 cm; en invierno nieve que al fundirse fertiliza.

Hidrología: algunos ríos torrenciales.

Flora: región herbosa, pastos: región con cultivo de cereales.

Fauna: región de cría de ganado: bovino, caprino, lanar y caballar. Grandes manadas de caballos salvajes y de búfalos van desapareciendo por la acción del hombre. Canguros en Australia.

Agrupaciones humanas: nómadas, kirguísos de Siberia, cosacos del Turkeistán, vaqueros de Estados Unidos, y gauchos de la Argentina.

Habitación: tiendas: yurta de los mongoles, isba de Ucrania, wing waus de los pieles rojas.

Medios de comunicación: Facilita las modernas vías de comunicación.

Ejemplos: Dos tipos: estepas tropicales, estepas frías. Praderas de América del Norte, *Far West*. Pampas Argentinas, el Senegal, Meseta Central Asiática, *Ucrania, estepas de los cosacos en el sur de Rusia, Estepa de los kirguises del Turkestán.*

Nombres: Estepas de las zonas templadas, estepas tropicales, estepas frías, praderas en América del Norte y pampas Argentinas.

TIPO MEDITERRANEO

Causas: en las latitudes de las estepas, al W de los continentes se encuentran unas regiones especiales llamadas "Tipo Mediterráneo", y debidas al mejoramiento del clima por influencia de corrientes marinas, "*Gulf Stream*", invierno templado y lluvioso, y verano cálido y seco.

Localización: en las latitudes de las estepas y parte W de los continentes.

Suelo: pequeños valles, llanuras y colinas pedregosas.

Clima: mediterráneo: temperatura, templado; lluvia, verano seco, invierno lluvioso, nieve, lluvias en otoño.

Hidrología: ríos que han formado valles.

Flora: chaparral: matorrales, estepario, árboles frutales, vid, olivo, higuera, cítricos, alcornoques, olivos, encinas, palmeras.

Fauna: animales domésticos de la estepa. Los silvestres son escasos.

Agrupaciones humanas: raza blanca, *latinos, arabes*, cuna de la cultura occidental. Región densamente poblada.

Habitación: cemento, ladrillo, cristal, modelo de muchas regiones del mundo.

Medios de comunicación: vías modernas.

Ejemplos: cuenca del Mediterráneo, California, parte de Chile, y región del Cabo.

Nombres: regiones mediterráneas o de tipo mediterráneo.

TIPO DE MONZON

Causas: lluvias de primavera y verano causadas por los vientos monzónicos.

Localización: En las latitudes de las estepas y parte este de los continentes.

Suelo: arcilloso, pantanoso, encharcado en los meses de lluvia.

Clima: temperatura templada aunque algo extremosa; lluvias, y copiosas de marzo a septiembre.

Hidrología: suelo anegado en los meses de lluvia, dando origen a manglares en las costas.

Flora: esteparia; región del arroz.

Fauna: esteparia; característica del búfalo de la India, burro y cerdo.

Agrupaciones Humanas: pueblos mal alimentados; indúes, chinos.

Habitación: adobe, techos de paja.

Medios de comunicación: carreta, tracción humana.

Ejemplos: Sureste de Asia, desde la India hasta Japón; la cuenca del Natal, al sureste de Africa; sureste de Australia; parte de los países del Plata, Uruguay y Argentina, parte noreste del Golfo de México.

Nombres: región de tipo chino o monzónica.

T A I G A

Causas: lluvias bien distribuídas durante el año y debidas a los movimientos de ascenso del aire.

Localización: faja entre los 60° y 70° de latitud.

Suelo: irregular en América, llanuras y colinas en Asia. Rocas sedimentarias.

Clima: Temperatura: frío con estación templada; lluvias constantes durante el año.

Hidrología: cruzada por ríos importantes. América: Yukón Makenzie, Nelson, San Lorenzo. Asia: Obi, Yenissei, Lena.

Flora: coníferas: pinos, oyameles, abetos, secoyas, abedules, araucarias, hayas.

Agrupaciones humanas: América: algonquinos, atapascanos, escandinavos, sioux, iroqueses. En Europa: escandinavos, lapones. Samoyedos, ostiasos en Asia.

Habitación: cabaña de troncos de árbol; tejamanil.

Medios de comunicación: ríos y lagos; modernas vías de comunicación.

Ejemplos: S de Alaska, centro y W de Canadá, NW y NE de Estados Unidos. Norte de Finlandia y Suecia, parte media de Siberia. Se prolonga por las principales cordilleras del mundo.

Nombres: bosques de zona templada; floresta.

T U N D R A

Causas: por estar a grandes latitudes, los rayos solares llegan muy inclinados y hay muy poco calor.

Localización: comprende las más altas latitudes habitadas; rodea al casquete polar.

Suelo: llanuras y colinas. Sedimentario, pero por peso de la nieve es muy duro; capa helada.

Clima: polar: temperatura muy fría, media entre menos 5° a 0°; 200 días de helada. Lluvias: enero, media 10°; junio y julio, media 8° a 10°.

Hidrología: ríos helados la mayor parte del año.

Flora: líquenes, musgos, matas ralas, plantas enanas, *pinos* y *abetos* de 90 cm. En verano, por el deshielo, se forman charcos y crece una especie de pradera adornada de flores.

Fauna: reno, perro esquimal, oso blanco, caribu, *reno salvaje*, pingüinos.

Agrupaciones humanas: inhospitalaria; pueblos aislados: esquimales, lapones, fineses, ostiakos, samoyedos, tungusos, yakutos.

Habitación: yutas e iglús.

Medios de comunicación: ríos y mar; skie, trineo, canoas llamadas kayak.

Ejemplos: N de Canadá y Alaska; N de Noruega, Suecia, Finlandia y Rusia.

Nombres: Barren Grounds; desiertos helados, regiones polares, Barren Lands, desiertos polares.

Causas

Localización

SELVAS

Suelo

Clima

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

ECUATORIALES

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas

Localización

SABANAS

Suelo

Clima

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

SABANAS

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas

Localización

DESIERTOS

Suelo

Clima

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

CALIENTES

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas	Localización
--------	--------------

ESTEPAS

Suelo	Clima
-------	-------

Hidrología	Flora
------------	-------

Fauna

Agrupaciones humanas

ESTEPAS

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas	Localización
--------	--------------

TIPO

Suelo	Clima
-------	-------

Hidrología	Flora
------------	-------

Fauna

Agrupaciones humanas

MEDITERRANEO

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas

Localización

TIPO DE

Suelo

Clima

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

MONZON

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas

Localización

TAIGA

Suelo

Clima

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

TAIGA

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

Causas

Localización

TUNDRA

Suelo

Clima

Hidrología

Flora

Fauna

Agrupaciones humanas

TUNDRA

Tipo de habitación

Medios de comunicación

Paisaje general

IV UNIDAD

TEMA A

DISTRIBUCION DE LA POBLACION EN EL GLOBO

1 Factores de agrupamiento y dispersión

En la anterior unidad, al tratar el tema de la influencia del medio geográfico sobre el hombre, ya apuntábamos el hecho de que existen superficies de la tierra preferidas por el hombre para su morada. Estas reciben el nombre de ecuménicas, y el conjunto de todas "el ecúmene". Por otra parte, las tierras emergidas que no forman parte de este conjunto recibe el nombre de anecuménicas.

Existen varios factores, de diversa índole, que han contribuido a esta diferenciación. Los podemos agrupar en factores:

- a del medio físico y
- b del medio social.

factores
medio físico

a Factores del medio físico

Las mejores condiciones para la vida del hombre son:

Clima templado, cercanía de ríos, lluvia bastante abundante, riquezas del suelo, y fáciles vías de comunicación.

clima

Por eso en las regiones que reúnen estas condiciones, la humanidad ha proliferado y así los hombres se han concentrado en las porciones anotadas a continuación. En orden de preferencia **por el clima**: en las zonas templadas, calientes y frías.

relieve suelo
constitución y suelo

Por el **relieve del suelo**: en los valles, las llanuras, las mesetas, depresiones y montañas.

Por la **constitución del suelo**; donde hay rocas sedimentarias, metamórficas e ígneas.

factores
medio social
económicos

b Factores del medio social

Económicos, que son los que favorecen las actividades humanas: abundancia de satisfactores naturales o de materias primas para su

elaboración, presencia de recursos para el trabajo, facilidad en las comunicaciones, combustible o electricidad para la producción de energía, etc.

políticos

Políticos: hay ocasiones en que los grupos humanos que han formado grandes aglomeraciones han debido su origen a causas que llamaríamos artificiales, como a la voluntad de un gobernante, o al bienestar de toda la colectividad; tal es el caso de colonos procedentes de otras zonas.

Llamamos **movimientos migratorios** a los que población efectúa ya ríos, lugares estratégicos, etc.

culturales

Culturales: inclusive hay ciudades que han nacido y crecido al calor de hechos históricos, y otras por la presencia de universidades o casas de estudio; también las hay que han surgido por un motivo religioso como Jerusalén, La Meca, Roma, etc.

movimientos migratorios

2 Movimientos migratorios

Llamamos movimientos migratorios a los que la población efectúa ya sea de un punto a otro de una nación, ya a través de sus fronteras. En México notamos mucho la afluencia a la capital de fuereños de otros estados.

emigración

inmigración

La migración de México a través de sus fronteras se efectúa principalmente, en la actualidad, con los Estados Unidos y con Guatemala. la migración tiene dos ramas: **emigración**, que consiste en la salida del país de origen, e inmigración, que es la entrada de extranjeros a un país.

No se considera movimiento migratorio al turismo, que sería un migracionismo momentáneo.

causas migración

Causas de la migración

físicas económicas sociales políticas religiosas

Hay muchas y también de diversa índole: **físicas, económicas, sociales, políticas y religiosas.**

Fenómenos terrestres que vuelven inhóspita una región, terremotos, erupciones, inundaciones, agotamiento de los suelos, de las materias primas, etc.

Superpoblación, carácter aventurero, deseos de enriquecerse. Disposiciones gubernamentales que cohiben la libre actividad en el campo económico o aun que traten de implantar sistemas doctrinarios distintos de los del pueblo, son causas de emigración.

La inexploración de un país joven, la abundancia de recursos naturales, la escasez de población, la buena administración gubernamental, son por el contrario, causas de inmigración.

3 Los censos

censos

El recuento periódico de habitantes, satisfactores, ocupaciones, religiones, etc. recibe el nombre de **censo**.

La comparación de los censos de población de distintas fechas nos produce la estadística demográfica.

El primer censo moderno se llevó a cabo en Suecia el año 1749. Actualmente, la mayoría de las naciones hacen sus censos cada 10 años.

importancia

a Importancia

datos

Los datos sobre el estado numérico de la población, industria, agricultura, ganadería, minería, comercio, etc. que los censos arrojan son de suma importancia y utilidad para un país, pues ese es el modo de ver sus progresos o sus fallas, sus necesidades reales y los probables medios para satisfacerlas. Es precisamente en los censos donde deben basarse los gobernantes para estructurar sus planes de gobierno, sus presupuestos y sus realizaciones.

En el mundo moderno los datos estadísticos son indispensables, pues la complejidad de la vida actual requiere el que se apoye y se obre en hechos tangibles y no sólo en suposiciones y posibilidades que podrían frenar y hacer retroceder aun la marcha de un país entregado a cavilaciones y ensayos.

población absoluta y relativa

b Datos más importantes que arrojan los censos

Población absoluta y población relativa.

No cabe duda que la mayor riqueza de una nación son sus ciudadanos, pues la capacidad humana sobrepasa en mucho a cualquiera otra productividad. Es por eso que entre los datos más importantes facilitados por los censos descuelga el número de habitantes del país.

El número total de individuos que habitan una nación, región, continente o el mundo se llama **población absoluta**.

Si además de reparar en el número absoluto de la población tenemos en cuenta la superficie del territorio donde habita, el dato recibe el nombre de **población relativa** o densidad de población.

Así México cuenta con 34,000,000 de habitantes; este dato es su población absoluta. Pero como el territorio nacional tiene 2,000,000 de km² de superficie, si dividimos la población absoluta entre el número de kilómetros, obtendremos la población relativa, que es de 17 habitantes por km². Esto significa que si estuvieran igualmente repartidos todos los habitantes, en cada km² vivirían 17 personas.

Resumiendo: **Población absoluta** es el dato escueto del número de habitantes.

Población relativa es el número de habitantes por km².

4 Distribución actual de la población

a Regiones densamente pobladas:

Los grandes centros urbanos

Por observación sabemos que la población de nuestra patria no está uniformemente repartida, ni mucho menos.

Las grandes ciudades, de manera especial la capital, atraen gran cantidad de provincianos. Esto se debe principalmente a los muchos atractivos de una ciudad, a la gran industria citadina que aumenta cada día, a la formación de grandes mercados, al uso cada día mayor de maquinaria agrícola que hace disminuir la población del campo, etc.

Este fenómeno lo vemos repetirse con frecuencia en el caso de las demás grandes ciudades del mundo. El estudio de estos centros de población constituye lo que llamamos Urbanismo.

Ya en párrafos anteriores vimos los factores que determinan lugares más aptos para la vida, y por lo mismo más densamente poblados. Las dos terceras partes de la población absoluta de la tierra viven en Eurasia; y la mitad de la población del mundo se apiña en los siete lugares siguientes:

Este de América del Norte: *Nueva York, Bostón, etc.*

Sureste de América del Sur: *Buenos Aires, Montevideo, etc.*

Oeste de Europa: *París, Londres.*

Sureste de Asia: *Shangai, Tokio.*

Valles de la India: *Calcuta, Benares.*

Archipiélago de la Sonda: *Java, Sumatra.*

Valle del Nilo: *El Cairo, Alejandría.*

Es precisamente en estas zonas donde se encuentra la mayoría de las grandes ciudades, que por pasar del millón de habitantes reciben el nombre de millonarias.

Las principales son:

CONTINENTE	País	Ciudad	habitantes
EN AMERICA:	52 Canadá	143 Toronto -----	1 1/2 millones
		144 Montreal -----	1 "
	53 Estados Unidos -----	145 Nueva York -----	13 "
		146 Chicago -----	3 "
		147 Filadelfia -----	3 "
		148 Los Angeles -----	4 "
		149 Boston -----	2 1/2 "
		150 Detroit -----	2 "
		151 Cleveland -----	1 "
	54 México -----	54 C. México -----	5 "
	61 Colombia -----	61 Bogotá -----	1 "
	63 Perú -----	63 Lima -----	2 "
	64 Chile -----	64 Santiago -----	1 1/2 "
	65 Argentina -----	65 Buenos Aires -----	5 "
	67 Brasil -----	152 Río Janeiro -----	3 "
		153 São Paulo -----	3 "
	71 Venezuela -----	71 Caracas -----	1 "
EN OCEANIA:	151 Australia -----	154 Sydney -----	1 1/2 "
		155 Melbourne -----	1 1/2 "
EN ASIA:	102 Filipinas	156 Manila -----	3 "
	101 Indonesia	101 Jakarta -----	3 "
	110 Japón -----	157 Kobé -----	1 "
		158 Yokoama -----	1 1/2 "
		110 Tokio -----	10 "
		159 Osaka -----	4 "
		160 Nagoya -----	2 "
		161 Kioto -----	1 "
	109 Corea del Sur -----	109 Seúl -----	2 "
	106 China -----	162 Shangai -----	6 "
		163 Hanghen -----	1 1/2 "
		106 Peiping -----	3 "
		164 Tientsin -----	2 "
		165 Cantón -----	1 1/2 "
	104 Vietnam del Sur -----	104 Saigón -----	1 1/2 "
	98 Siam -----	98 Bangkok -----	2 "
	94 India -----	166 Madrás -----	2 "
		167 Calcuta -----	3 "
		168 Bombay -----	3 "
	93 Pakistán -----	169 Carachi -----	2 "
	91 Irán -----	91 Teerán -----	1 1/2 "
	80 Turkía -----	170 Estambul -----	1 "

CONTINENTE	País	Ciudad	habitantes	
EN AFRICA:	38 Egipto -----	38 El Cairo -----	3	"
		171 Alejandría -----	1 1/2	"
	25 Unión Sudafricana ----	172 Johannesburgo ----	1	"
EN EUROPA:	115 España -----	173 Barcelona -----	2	"
		115 Madrid -----	2	"
	117 Francia -----	117 París -----	3	"
		174 Marsella -----	1	"
	112 Inglaterra -----	112 Londres -----	8	"
		175 Glasgow -----	1	"
		176 Birmingham -----	1	"
	136 Bélgica -----	136 Bruselas -----	1	"
	134 Alemania -----	134 Berlín -----	4	"
		177 Hamburgo -----	1	"
		178 Colonia -----	1	"
	132 Polonia -----	132 Varsovia -----	1	"
	111 Rusia -----	179 Kiev -----	1	"
		111 Moscú -----	5	"
		180 Leningrado -----	3	"
	129 Rumanía -----	129 Bucarest -----	1	"
	127 Grecia -----	127 Atenas -----	2	"
	130 Hungría -----	130 Budapest -----	2	"
	123 Austria -----	123 Viena -----	2	"
	131 Checoslovaquia -----	131 Praga -----	1	"
	120 Italia -----	181 Turín -----	2	"
		120 Roma -----	1	"
		182 Milán -----	1 1/2	"
		183 Nápoles -----	1	"

PROBLEMA

Busca estas ciudades en los mapas políticos de tu album: Localízalas y pinta de rojo las millonarias y de amarillo las multimillonarias.

TEMA B

LOS GRUPOS ÉTNICOS

1 Concepto

Etnología

La **Etnología**, de *etnos*, *pueblo*, es la ciencia auxiliar de la Geografía que estudia los grupos humanos en sus aspectos social, cultural y económico; en su lengua, historia, cultura, religión, organización, etc. Atendiendo a estos factores podemos clasificar a los hombres en lo que se ha llamado **grupos étnicos**, pero si queremos fijarnos más para nuestra clasificación en los caracteres físico-somáticos: estatura, medidas del cráneo, de la nariz, prognatismo, color del cabello, de los ojos, o en el factor que inclusive denomina estos grandes conjuntos, el color de la piel, entonces estamos dividiendo a los hombres en razas y estamos invadiendo el campo de la Antropología, ciencia que es también auxiliar de la Geografía.

grupos étnicos

razas racismo

2 Concepto de razas; racismo

Es indispensable notar que esta clasificación, a pesar de ser la más socorrida, es menos perfecta que la primera, pues en realidad no existen ahora razas puras, y antes que en el color de la piel debemos fijarnos en los atributos que hacen de un individuo un ser de nuestra especie.

Tan condenable es el hecho de creerse superior a todos los demás por el hecho de pertenecer a una determinada raza, como despreciar y aislar a los demás por no ser de la nuestra.

segregación racial

Todavía existen en el mundo muchas personas que intentan la **segregación racial**: eso va en contra aun de nuestra dignidad de hombres. Este fenómeno perjudica grandemente el bienestar de los países que tienen habitantes pertenecientes a diversas razas, y puede convertirse en un peligro para el bienestar de los pueblos cuando alguno se considera superior y pretende sojuzgar a los demás.

colonialismo

Y no debemos creer que la única esclavitud es la del **colonialismo**: existen mil formas para que una nación tenga bajo su dependencia a las demás.

Todos los hombres pertenecemos a la misma especie pues tenemos los mismos caracteres anatómicos. La especie humana es pues, única, y por lo mismo todos los seres que la componen tienen igualdad de derechos y de obligaciones naturales.

Nadie puede considerarse superior a otro, por lo mismo nadie, ni individuos, ni pueblo, debe despreciar a los demás ni puede coartar su libertad en ninguna forma.

Sin embargo, no podemos dejar de observar la existencia de grupos de seres, que aunque de la misma especie, tienen caracteres físicos iguales que los diferencian de los otros grupos; es a ésto que llamamos **razas**.

razas clasificación

3 Clasificación de las razas

Blanca, negra y amarilla

Las razas se han dividido en tres grandes grupos, atendiendo a la pigmentación de la piel: raza **blanca** o caucásica; raza **amarilla** o mongólica; raza **negra**.

Según Blumenbach existen otros dos grandes grupos: la raza **aceitunada**, que proviene de la mezcla de la amarilla con la negra y la raza **cobrizo**, que es una derivación de la amarilla en América.

Si atendemos únicamente a los tres primeros grupos podemos dividirlos a su vez en algunos subgrupos:

blanca	El tipo blanco puede subdividirse en:	Nórdicos Alpinos Mediterráneos Indoarios
negra	El tipo amarillo en:	Mongol Malayo, <i>aceitunado</i> Amerindio, <i>cobrizo</i>
amarilla	El tipo negro en:	Negro Melanesiano Negrito

mestizaje

4 El mestizaje

Como apuntábamos arriba, todas las razas, aunque puedan diferenciarse actualmente, son producto de múltiples mestizajes o intercambios de razas.

Sabemos también que las diferencias somáticas son producidas a través de generaciones por la influencia del medio ambiente. Pero no debemos olvidar la teoría del origen de las razas, que afirma que el hombre proviene de una sola pareja y por lo mismo que en una época todos los hombres formaron una misma raza.

Por lo tanto, el que los individuos de diferentes razas se mezclen entre sí no es nada nuevo, ni nada que vaya en contra del hombre sino al contrario, el mestizaje es un elemento de progreso y de perfeccionamiento.

En realidad las razas puras no existen, pues todas son producto de múltiples intercambios raciales con diferenciaciones producidas por el medio ambiente.

Actualmente la facilidad de las comunicaciones, favoreciendo la migración han favorecido el mestizaje, ya practicado intensamente en estos últimos siglos por los colonizadores en tierras de América. Ejemplo de ésto es nuestro **México**, en que el mayor porcentaje de sus habitantes es de mestizos: amerindios mezclados con conquistadores blancos, *Espanoles*. **Brasil** cuya población es producto del mestizaje de amerindios con europeos colonizadores, *portugueses* y negros traídos del Africa como esclavos.

Al estudiar estos pueblos podemos ver que en ellos una lengua común, costumbres, creencias y tradiciones unen individuos de varias razas.

En **Estados Unidos** podemos observarlo, pues el inglés une inmigrantes de casi todos los países europeos, negros descendientes de los esclavos llevados al sur del país y asiáticos acomodados a lo largo de la costa del Pacífico.

5 Importancia numérica y distribución geográfica de los grupos étnicos

Hablando del mestizaje salta a la vista que querer dar datos sobre cada raza y de su localización en la tierra es algo menos que imposible.

Sin embargo podemos dar datos apreciativos:

Tipo blanco	1,200,000,000
Tipo amarillo	1,000,000,000
Tipo negro	150,000,000
Tipo aceitunado	40,000,000
Tipo cobrizo	30,000,000

El **tipo blanco** es autóctono del oeste, centro, sur y este de Europa; sur y oeste de Asia y norte de Africa. Actualmente está extendido por todo el mundo.

El **amarillo** es aborigen del norte de Europa; norte, centro y sureste de Asia. Ahora se encuentra también en Turquía, Hungría, Bulgaria y bordes del Pacífico en América.

negro	El negro habita en el centro y sur de Africa; también en el sur de Asia. Hay además, negros en Australia, Polinesia y América, <i>EE.UU., Antillas, Brasil.</i>
aceitunado	El aceitunado vive en Malaca y el Archipiélago de la Sonda, en Nueva Guinea.
cobrizo	El cobrizo es autóctono de América.

TEMA C

LAS PRINCIPALES LENGUAS ACTUALES

1 Definición

lenguas

La **lengua** es el medio empleado por el hombre para comunicarse sus pensamientos.

En la actualidad se hablan como cuatro mil lenguas distintas.

genealogía

Las podemos clasificar atendiendo a varios aspectos: Por su **genealogía** podemos hablar de lenguas:

madres	latín
hijas	español
hermanas	inglés y alemán
vivas	francés
muertas	latín
expansivas	inglés
estancadas	chino

morfología

Por su **morfología**:

monosilábicas	chino
disilábicas	malayo
aglutinantes	japonés
inflectivas	alemán

importancia actual

Por su **importancia actual**. Desde el punto de vista:

a Comercial

El inglés

comercialmente inglés

Tanto Estados Unidos como el Imperio Británico son muy fuertes productores, por lo mismo su hegemonía comercial es inmensa.

b Cultural

culturalmente

El francés, por su precisión y por la gran cultura del pueblo que lo habla había sido hasta hace poco el idioma diplomático; muchísimos libros estaban únicamente escritos en ese idioma. Pero en la actualidad el inglés, por su gran expansión e influencia comercial y por el bienestar económico de los que lo hablan, por las múltiples

traducciones de libros, antes sólo editados en francés o alemán, ha logrado situarse también como un idioma preponderante en el campo de la cultura.

c Numérico

Los idiomas más importantes atendiendo al número de personas que lo hablan son: en orden de preeminencia:

1º	chino	510,000,000	aunque en realidad consta de mu-
2º	inglés	290,000,000	chísimos dialectos, <i>mandarín, can-</i>
3º	ruso	170,000,000	<i>tonés, wu, y min.</i>
4º	español	165,000,000	
5º	hindú	155,000,000	
6º	alemán	121,000,000	
7º	japonés	96,000,000	
8º	bengalí	79,000,000	
9º	portugués	75,000,000	
10º	francés	70,000,000	
11º	malayo	69,000,000	
12º	árabe	66,000,000	
13º	italiano	58,000,000	etc.

2 Los más importantes grupos lingüísticos y las lenguas que lo forman

Atendiendo a su **filiología** podemos reunir los idiomas por razas, por grupos, y por troncos.

De la raza blanca:

I d i o m a	T r o n c o	G r u p o
Camitas -----		<i>egipcio</i> <i>bereber</i>
Semitas -----		<i>sirio</i> <i>hebreo</i> <i>árabe</i> <i>etíope</i>
Indo-Europeo -----	Proto Itálico o Latín	<i>francés</i> <i>español</i> <i>portugués</i> <i>italiano</i> <i>rumano</i>
	Proto-Germánico ---	<i>sueco</i> <i>inglés</i> <i>alemán</i> <i>holandés</i> <i>noruego</i> <i>danés</i>

Grupo	Tronco	Idioma
	Proto-Báltico	ruso yugoeslavo checo eslovaco polaco búlgaro
	Proto-Griego	albanés griego
	Proto-Irano	irano persa afgano
	Proto-Indico	hindú bengalí
De la raza amarilla		
Uralo Altaico	Fino Ugrio	lapón finés húngaro
	Turco	turco tártaro kirguís
	Mongol	
	Manchú	tinguso manchú
Sino Tibetano		chino siamés tibetano birmano
Fuera de Grupo:		japonés coreano
De la raza aceitunada:		
	Polinesio	hawaiano taitiano maori en N. Zelandia
	Malayo	tagalo en Filipinas bisayo javanés malgache en Madagascar
De la raza negra:		
		budanes bantú khoisán

con infinidad de dialectos. Todos hablados en Africa.

TEMA D

LAS PRINCIPALES RELIGIONES ACTUALES

religión

Religión es el lazo de unión entre la criatura y el Creador.

Siempre el hombre ha sido un ser religioso.

Las religiones varían de acuerdo con la idea que los pueblos se formen de Dios.

Algunos han atribuído la divinidad a los astros, *astrólatras*, otros a los animales, *zoólatras*, algunos más a sus antepasados, *necrólatras*. Entre las grandes civilizaciones antiguas: griegos, romanos, germanos, etc., deificaron grandes hombres, personificados en los elementos; a este tipo de religión se le llama mitología.

No han faltado pueblos que han considerado a sus dioses como hombres con superpoderes, y por eso al humanizar la divinidad consideran en ella dos principios, el dios bueno y el dios malo.

Por fin el grupo más grande de hombres creen en un solo Dios bueno, espiritual y Creador de todas las cosas.

La negación de la existencia de Dios, y por lo tanto la negación de la religión es lo que llamamos ateísmo.

1 Influencia de las religiones en los fenómenos sociales, políticos y económicos de los pueblos

El volver a insistir en el hecho de que el hombre ha sido siempre un ser religioso nos sirve para empezar a demostrar la influencia que la religión ha tenido en todas las facetas de la vida del mismo.

Todos los acontecimientos, nacimientos y defunciones, encuentros felices o desgraciados, actos públicos o personales se ven condicionados al hecho religioso.

Al sentirse el hombre limitado busca un ser, un algo que trascienda su limitación, y lo encuentra en la divinidad; por eso a ella recurre.

Ocorre también que cuando se siente poderoso y apto, culto y civilizado quiere en su locura momentánea prescindir de El.

Sin embargo la historia nos muestra que no es precisamente la cultura y la incultura, la civilización o el atraso lo que ha producido esa sensación humana de limitación, sino la realidad de las cosas.

El servicio de la divinidad requiere la actividad de algunos hombres que representan a los demás en los actos encaminados a manifestar exteriormente su veneración; son los sacerdotes.

Existen también otros representantes de la autoridad, los encargados de la administración del pueblo y que tienden al bien común.

Es notable el hecho de que siempre han existido estas dos representaciones de la autoridad, y que en algunos casos se unieron en la misma persona, *Teocracia*. Actualmente esta forma de gobierno tiende a desaparecer. La existencia de los poderes religioso y civil ha creado en varias épocas y pueblos una multitud de conflictos cuando alguno de los dos ha querido influir en el campo propio de cada uno. Tanto las dificultades creadas cuando el brujo trata de sobornar al reyezuelo en las religiones animistas, como cuando el obispo quiere inmiscuirse en política se deben a una falsa concepción de las atribuciones de cada uno.

No podemos tampoco negar el hecho de que muchos hombres, movidos por sentimientos de agrado a la divinidad han emprendido multitud de obras en beneficio positivo de los demás, como la obra misional en América.

2 Distribución en grandes zonas de las religiones actuales más importantes

Las religiones actuales las podemos reunir en tres grandes grupos: Las **politeístas**, las **dualistas** y las **monoteístas**.

politeístas

Politeístas

El primer grupo lo forman las religiones de aquellos que admiten muchos dioses, astros, animales, antepasados, etc. También los llamamos paganos, infieles o idólatras.

Para apartar los malos espíritus de una persona llevan talismanes, fetiches o amuletos y para preservar toda una tribu tienen el Totem. Una persona, un animal o cosa sagrada se declara Tabú.

Este grupo se halla localizado en el centro del Africa, norte del Canadá, norte de Siberia, centro de Australia y algunas islas de Oceanía. Hay además algunos paganos en el centro de América del Sur y en el norte de México.

dualistas

Dualistas

Son las religiones que admiten dos principios, el del bien y el del mal. Las principales son:

brahamanismo

Brahamanismo: Fundado por Brahama 20 siglos A. C. Su trimurti o trinidad comprende al dios bueno, Brahama, al dios malo Shiva y al dios conservador Vichnú. Admite la transmigración de las almas para todos los hombres; divide a los hombres en 22 castas, siendo la primera la de los sacerdotes o fakires, y la última la de los parias. Su río sagrado es el Ganges y su ciudad santa Benarés. Sus libros sagrados se llaman Vedas y sus templos llevan el nombre de pagodas. Siguen esta religión 300,000,000.

budismo

Budismo: Religión fundada 500 años A. C. por Buda, redentor que era un príncipe hindú; su culto es parecido al brahamanismo. No admite castas y admite la transmigración solo para los no perfectos. Los perfectos al morir van al cielo o Nirvana a gozar con Buda. Sus sacerdotes se llaman Bonzos. En el siglo VII D. C. pasó a China donde llegó a ser religión oficial.

Los budistas tibetanos creen que Buda se reencarna en el gran sacerdote Dalhai Lama, Grande como el mar que vive en la ciudad de Lhasa, capital del Tibet.

Hay budistas en China, Siam, Birmania, Laos, Viet-nam, Japón, Corea, y en el Archipiélago de la Sonda. 150,000,000 siguen esta religión.

confucionismo

Confucionismo: Fundado al mismo tiempo que el budismo por Confucio, sabio chino. Su dios es el deber. No admite clero. Su sentencia mágica es "sé perfecto para que tu nación sea perfecta". Sólo existe en China seguido por 300,000,000.

taoismo

Taoismo: Fundada por el chino Laotzé o Taotsé. Su dios es la razón primitiva. Tiene numeroso clero para conjurar los malos espíritus. Todos sus fieles están en China y son 50,000,000.

sintoismo

Sintoismo: Es una religión que significa camino de los dioses. Se formó poco a poco en el Japón. Su dios es el Kamí o alma del emperador difunto. En cada casa existe la capilla de los antepasados. Hasta hace poco se consideraba el emperador vivo como el Mikado o Hijo del Cielo. Era la religión oficial del imperio japonés. Va perdiendo, con la derrota de la segunda guerra mundial, muchos adeptos. Suman actualmente 51,000,000.

Monoteístas

monoteístas

Creen y adoran un solo Dios bueno, son practicadas por 1,352. Sus ramas son tres: Cristianismos, Mahometismo y Judaísmo.

cristianismo

Cristianismo: 905,000,000. Fue fundada por Cristo el año 1 de nuestra era. Cuenta con tres ramas principales: Catolicismo, 551 millones; Cismática u Ortodoxa Griega, 137 millones y Protestantismo, 217 millones.

catolicismo

Catolicismo: Practicada por 551 millones. Esparcida por el mundo entero. Obedece al Papa de Roma, *Paulo VI*. 262 avo. sucesor de San Pedro, el primer Papa. Tiene un Credo o símbolo de Fe que no cambia. Admite la Santísima Trinidad y siete sacramentos. Los católicos hicieron las Cruzadas, 1095 a 1270. Vivió tres siglos perseguido por el Imperio Romano y fue libertado el año 313 en el Edicto de Milán, por Constantino.

Son católicas todas las naciones latinas, así como Austria, Polonia, Hungría e Irlanda.

Buen número de católicos se encuentran en otras naciones y cada día se amplía su círculo por las conversiones y por la obra de las misiones.

ortodoxa

Ortodoxa o cismática griega: seguida por 137 millones, es rama cristiana separada por Focio el año 857. No obedece al Papa sino a un patriarca o a un sínodo nacional. Son ortodoxas: Grecia, Bulgaria, Rumanía, Yugoslavia, Rusia, y Etiopía.

protestantismo

Protestantismo: 250 millones. Religión cristiana separada en 1520 por el monje alemán Martín Lutero. No admite la obediencia a Roma y proclama el libre examen. En algunas de sus sectas los pastores se pueden casar. Se divide en más de 200 sectas, siendo las principales el Luteranismo, el Anglicanismo, Calvinismo, Zwinglismo, Puritanismo, los Evangelistas, los Presbiterianos, los Mormones, etc.

Son protestantes Alemania, Inglaterra, Dinamarca, Holanda, Suecia, Noruega, y gran parte de los Estados Unidos de Norteamérica.

Mahometismo o Islamismo: Religión mezcla de cristianismo, paganismo y judaísmo. Fundada por Mahoma, 570-632 D.C. Sus templos son las mezquitas. Su libro sagrado el Corán. Su Dios Alá.

Seguida por 434 millones, su gran templo está en La Meca. Hay mahometanos en Arabia, Turquía, Mesopotamia, Turquestán, Trans-Jordania, norte de Africa: Egipto, Libia, Marruecos, Argelia, Túnez. una rama llegó a la India y al archipiélago de la Sonda.

Judaísmo

Judaísmo: Fundada por Abraham 20 siglos A.C. Los judíos estuvieron cautivos en Egipto, de donde fueron libertados por Moisés y regresaron a Palestina. Tuvieron un templo famoso en Jerusalén. Crucificaron a Cristo en el año 33 de nuestra era. El emperador romano Tito los dispersó el año 70 D.C. Se volvieron a juntar como nación en estos últimos años. Su Dios único es Jehová o Yavé, sus templos se llaman sinagogas, sus sacerdotes rabís. Su libro es la Biblia.

Existen 8 millones en Europa y cinco millones en las demás partes del mundo.

Es interesante la concentración de judíos en Estados Unidos, a raíz de la segunda Guerra Mundial, expulsados por Hitler de Europa.

VII UNIDAD

geografía económica

GEOGRAFIA ECONOMICA

comercial productiva

Ya dijimos al comenzar el libro que la Geografía Económica es una importante división en el estudio de la Geografía; comprende a su vez la Geografía Comercial y la Geografía Productiva.

geografía productiva

La Geografía Comercial estudia el intercambio de los productos entre región y región.

geografía comercial

La Geografía Productiva estudia dónde se producen estos satisfactores.

Desde este punto de vista la población se divide en tres grandes clases:

productora satisfactores directos indirectos

a La productora, población que saca de la naturaleza los satisfactores y se encarga de transformarlos. Los satisfactores pueden considerarse **directos** si se utilizan sin necesidad de transformación, como el arroz, maíz, café, etc. e **indirectos** o materias primas que se consumen transformadas. Ejemplo: piel para zapatos, algodón para vestidos, hierro para maquinaria, etc.

consumidora comercial

b La consumidora, que emplea, es decir consume los satisfactores, y
c la comercial, que efectúa el contacto entre la clase productora y la consumidora.

comercio interior

Un individuo de hecho pertenece a dos de estas clases, ya que es a la vez productor y consumidor, comerciante y consumidor, y se da el caso de poder ser productor, comerciante y consumidor.

comercio exterior

Al estudiar la Geografía Comercial tenemos que hablar de comercio interior, que se efectúa entre los propios habitantes de un país, y el comercio exterior, que se efectúa con otros países. A su vez el comercio exterior puede ser de exportación cuando los satisfactores salen al extranjero, y de importación cuando éstos entran al país.

exportación importación

vías de comunicación y transporte

Así la Geografía Comercial debe estudiar en forma especial las vías de comunicación y transporte, que son los medios de que se vale la clase comerciante para llevar los satisfactores de la zona de producción a la consumidora.

VIAS DE COMUNICACION Y TRANSPORTES

Clasificadas en cuatro grandes grupos:

- | | |
|---------------------|--|
| terrestres | 1 Vías Terrestres , es decir por tierra; comprende carreteras y ferrocarriles. |
| acuáticas | 2 Vías acuáticas , por agua; ya sea: |
| fluviales | a Vías fluviales, es decir por ríos. |
| marítimas | b Rutas marítimas, por mar. De cabotaje: <i>barcos que recorren los puertos de una misma costa, y de altura —los que atraviesan mares y océanos para efectuar su viaje.</i> |
| aéreas | 3 Vías aéreas , por medio de aviones. |
| espirituales | 4 Vías espirituales , telégrafo, teléfono, radio, televisión, cable y correo, que no se encargan de transportar a las personas, sino de transmitir su voz y su pensamiento. |

Por lo que hemos visto anteriormente, son indispensables las vías de comunicación y transportes para llevar a cabo el comercio, fomentar la cultura entre los pueblos, consolidar la unidad política de las naciones y estimular las relaciones internacionales.

T E M A A

1 VIAS TERRESTRES

C A R R E T E R A S

Se llama así a un camino público, amplio y espacioso por donde pueden transitar automóviles y camiones.

construcción

Para construir una carretera, ingenieros especializados deciden su trazo. En muchos casos se emplean aviones para sacar fotografías del relieve. Después viene el presupuesto seguido del trabajo de terracerías y puentes; para terminar se procede al costoso trabajo de pavimentarlas.

Se considera que para la conservación en buen estado de una carretera se debe invertir en mantenimiento la tercera parte del costo.

historia de las comunicaciones

A través de los tiempos la humanidad empezó a caminar por senderos y veredas que se convirtieron en caminos carreteros, caminos vecinales, caminos de herradura, carreteras de tierra, asfaltadas, empedradas, petrolizadas, pavimentadas, cementadas y por último las modernas super-carreteras.

obstáculos para su construcción

Actualmente es densísima la red de carreteras; su establecimiento depende de la naturaleza del suelo, del relieve, de la vegetación y de las corrientes fluviales.

primeros países en caminos carreteros

Es muy distinto el costo de una carretera a través de un desierto, de una selva, o de una llanura. Una cordillera es un obstáculo muy serio también, así como un río caudaloso. Un puente es más costoso que varios kilómetros de ruta.

El primer país del mundo en caminos carreteros es Estados Unidos de América; le siguen Rusia, Francia, Gran Bretaña, Alemania, Italia, España. En el resto del mundo figuran Japón, México, Brasil, Argentina y Australia.

incremento de la red carretera

El incremento de automovilismo ha provocado la realización de multitud de carreteras internacionales en las tres últimas décadas, por lo que no existen mapas especializados que marquen las rutas internacionales. Es por eso que nos hemos visto en la necesidad de efectuar un esquema personal de dichas carreteras. Las más

famosas son las que unen los grandes centros urbanos. Para América es digna de mención la Panamericana, de más de veinte mil kilómetros.

EN AFRICA

Longitudinales

- | | |
|--|---|
| <p>44 El Cairo ----- a</p> <p>38 Jartún,</p> <p>39 Adis Abeba,</p> <p>40 Nairobi,</p> <p>41 Salisbury,</p> <p>42 Pretoria,</p> <p>43 Johannesburgo.</p> | <p>20 Ciudad del Cabo, pasando por</p> |
| <p>45 Tunez ----- a</p> <p>46 Fort Lamy,</p> <p>47 Stanleyville</p> | <p>41 Salisbury, pasando por</p> |
| <p>48 Orán ----- a</p> <p>49 Niamey,</p> <p>50 Yaundé,</p> <p>51 Leopodville.</p> | <p>43 Johannesburgo, pasando por</p> |

Transversales

- | | |
|--|--|
| <p>52 Casablanca ----- a</p> <p>18 Argel,</p> <p>45 Tunez,</p> <p>54 Bengazi,</p> <p>44 El Cairo,</p> <p>38 Jartún,</p> <p>39 Adis Abeba.</p> | <p>53 Mogadiscio, pasando por</p> |
| <p>19 Dakar ----- a</p> <p>49 Niamey,</p> <p>46 Fort Lamy,</p> <p>50 Youndé,</p> <p>47 Stanleyville.</p> | <p>38 Jartun, pasando por</p> |
| <p>51 Leopoldville ----- a</p> <p>41 Salisbury</p> | <p>55 Beira, pasando por</p> |
| <p>43 Johannesburgo ----- a</p> <p>40 Nairobi ----- a</p> | <p>56 Durban.</p> <p>57 Dar es Salaam.</p> |

EN AMERICA

Alaska

Supecarretera de Alaska; que va de:

- | | |
|--|---------------------------------|
| 58 Anchorage ----- a
59 Edmondton | 60 Winnipeg, pasando por |
|--|---------------------------------|

Canadá

- | | |
|--|----------------------------------|
| 61 St. Jhon's ----- a
62 Quebec
63 Montreal
60 Winnipeg | 24 Vancouver, pasando por |
|--|----------------------------------|

Estados Unidos.

- | | |
|--|--|
| 8 Nueva York ----- a
64 Chicago
65 Washington ----- a
66 San Luis
67 Kansas
68 Denver
69 Miami ----- a
9 Nueva Orleans
70 San Antonio
71 El Paso
72 Tucson.
62 Quebec ----- a
73 Boston
65 Washington
74 Atlanta
64 Chicago ----- a
66 San Luis
75 Dallas
70 San Antonio
76 Laredo
68 Denver
23 Seattle ----- a
77 Sacramento | 23 Seattle, pasando por

22 San Francisco, pasando por

21 Los Angeles, pasando por

9 Nueva Orleans, pasando por

72 Tucson, pasando por

21 Los Angeles, pasando por |
|--|--|

México

- | | |
|---|--|
| 78 México ----- a
78 México ----- a
78 México ----- a
81 Guadalajara
78 México ----- a
10 Veracruz | 76 Laredo.
79 C. Juárez.
80 Nogales, pasando por
82 Mérida, pasando por |
|---|--|

78 México ----- a **83** Ciudad Cuauhtémoc
84 Oaxaca

Brasil

88 Belem ----- a **85** Brasilia
88 Belem ----- a **14** Río de Janeiro, pasando por
89 Fortaleza
85 Brasilia ----- a **16** Montevideo Uruguay, pasando p
14 Río de Janeiro
86 Sao Paulo
87 Porto Alegre

Panamericana

58 Anchorage Alaska ---- a **60** Winnipeg Canadá. De allí sigue la Super Transcanadiense hasta . . . **62** Quebec Canadá, entra a los Estados Unidos, pasa por **73** Bostón, **8** Nueva York, **65** Washington, **74** Atlanta, **75** Dallas, **70** San Antonio, **76** Laredo, pasa a México por Monterrey y **78** México, **84** Oaxaca, **83** Ciudad Cuauhtémoc, continúa para América Central por **90** Guatemala *Guatemala*, **91** San Salvador *El Salvador*, **92** Managua *Nicaragua*, **93** San José Costa Rica, **12** Panamá *Panamá*.

Falta de construirse hasta Colombia pero los autos se pueden embarcar para la Guaira **94** en Venezuela o para **95** Buenaventura en Colombia. En Venezuela va de: **94** La Guaira a Caracas; de allí a **96** Bogotá y **97** Popayán *Colombia*, **98** Quito *Ecuador*, **33** Lima *Perú*, **99** Antofagasta, **100** Santiago y Puerto Montt **101** en *Chile*, donde termina.

Desde **102** Arequipa *Perú*, sale por **103** La Paz *Bolivia*, atravesando el Continente, pasa por **104** Sucre *Bolivia*, por **105** San Francisco de Córdoba *Argentina*, **106** Rosario *Argentina*, hasta **17** Buenos Aires *Argentina* desde donde se puede seguir hasta **107** Río Grande en *la Tierra de Fuego*.

EN ASIA

Por el Norte de Asia la carretera casi coincide con el ferrocarril Transiberiano; va de:

108 Oslo ----- a **113** Vladivostok, pasando por
109 Estocolmo
110 Leningrado
111 Moscú
112 Irkutsk

Al Oeste de Asia corre la que une las principales ciudades marítimas de China partiendo de

- 113** Vladivostok ----- a **115** Saigón, pasando por
 114 Pekín
 26 Shangai
 27 Cantón

Al Sur nos encontramos con la carretera que sale de:

- 115** Saigón ----- a **122** Pto. Kuwait, pasando por
 116 Calcuta
 117 Nueva Delhi
 118 Rawalpindi
 119 Cabul
 120 Teerán
 121 Bagdad

Y pequeños ramales como:

- 123** Rangun ----- a **116** Calcuta
117 Nueva Delhi ----- a **124** Bombay
121 Bagdad ----- a **126** Yemén, pasando por
 125 Damasco
 44 El Cairo
125 Damasco ----- a **127** Angora

Además existe otra por el norte de China que atraviesa la llanura de Mongolia, partiendo de:

- 114** Pekín ----- a **129** Taskent, pasando por
 128 Ulan Bator
111 Moscú ----- a **131** Bakú, pasando por
 130 Volgogrado *antes Stalingrado*

EN EUROPA

Existe una red que tocando las principales capitales, da la vuelta a Europa; sale de:

- 132** Estambul ----- a **135** Atenas, pasando por
 133 Bulgaria
 134 Bucarest
134 Bucarest ----- a **111** Moscú, pasando por
 136 Budapest
 137 Viena
 138 Milán
 139 Roma
 7 Marsella

- 6** Barcelona
- 140** Madrid
- 141** Bilbao
- 142** Tolosa
- 143** París
- 144** Bonn
- 145** Berlín
- 146** Varsovia.
- 143** París ----- a **147** Bruselas
- 139** Roma ----- a **145** Berlín, pasando por
- 138** Milán
- 148** Munich

EN OCEANIA

- 149** Darwin ----- a **37** Perth, pasando por
- 150** Brisbane
- 35** Sidney
- 36** Melbourne
- 151** Adelaida

FERROCARRILES

historia del ferrocarril

Se llama así a un camino formado por dos barras de hierro paralelas donde encajan las ruedas de los transportes.

La primera locomotora salió de los talleres Tephenson, en 1814.

El ferrocarril es muy antiguo; los romanos ya lo conocían. En 1850 estaba extendido por toda Europa; en 1854 entró a la India; en 1856 a Egipto; en 1890 a China. En México, el primer tren de vapor corrió en 1873, y en Japón en 1872.

construcción

La construcción de una línea férrea es muy costosa. La adquisición de los rieles, de los durmientes y de los demás implementos supone millones. Hay que desecar los pantanos y afianzar el terreno. Los ríos constituyen serios obstáculos que hay que vencer con largos puentes. Las grandes barrancas se franquean con viaductos. Las montañas se perforan, haciendo enormes túneles, y los brazos de mar se atraviesan en ferryboat.

Las estaciones implican un gran costo para su construcción, y el material rodante se adquiere casi a su peso en oro.

Para los lugares escabrosos se usa el funicular, el ferrocarril de cremallera o ferrocarril aéreo.

red nacional

Se llama red nacional al conjunto de vías que funcionan en el país.

red mundial ferrocarrilera

La red ferrocarrilera mundial consta aproximadamente de un millón y medio de kilómetros, de los cuales.

370,000 corren por los Estados Unidos

112,000 por la U.R.S.S.

69,000	„	Canadá
46,000	„	Francia
45,000	„	Alemania
43,000	„	Argentina
34,000	„	Brasil
34,000	„	Gran Bretaña
32,000	„	Japón
30,000	„	China
26,000	„	México
24,000	„	España

Existen en el mundo ciudades muy importantes, de las cuales parten muchos ferrocarriles y reciben el nombre de centros ferroviarios.

Vamos a estudiar los principales centros ferroviarios del mundo, y así poder retener los principales ferrocarriles.

EN AFRICA

Principales centros ferroviarios

En Africa no existen propiamente centros ferroviarios, por lo que se consideran como principales sus terminales.

Principales ferrocarriles

Africano del Norte, que corre de Túnez a Casablanca, pasando por Argel.

Africano del Oeste, sale de Dakar con destino a Acra, pasando por Bamako.

Transcontinental Africano, que va de Lobito a su terminal Beira, tocando Elizabethville.

Existen en proceso de construcción otros grandes ferrocarriles.

Transahariano. — que sale de Orán con destino a Tumbuctú y va de Tumbuctú hacia Dakar o de Tumbuctú para Porto Novo.

Transafricano: llamado así porque pretende atravesar toda el Africa desde El Cairo hasta Ciudad del Cabo, tratando de tocar muchas de las principales ciudades africanas.

EN AMERICA DEL NORTE

Principales centros ferroviarios

Nueva York: de donde parten tres líneas importantes.

México: centro de las líneas más importantes de la parte austral de América del Norte.

Principales ferrocarriles

Transcontinental Canadiense, que corre de Halifax a Vancouver.

Gran Troncal, que va de Winnipeg hacia Puerto Arturo, Canadá.

Centro Ferroviario de Nueva York

Pacífico del Norte: sale de Nueva York y llega a Seattle.

Pacífico del Centro, de Nueva York con destino a San Francisco, pasando por San Louis Missouri.

Pacífico del Sur, que va de Nueva York hacia San Francisco, tocando Nueva Orleans y los Angeles.

Centro Ferroviario de México

Sud Pacífico, une a México con los Angeles pasando por Guadalajara, y Nogales.

Nacional: sale de México con destino a Laredo.

Sureste, va de México a Mérida tocando Veracruz.

EN AMERICA DEL SUR

Principales centros ferroviarios

Como en Africa, en esta parte de América no existen propiamente centros ferroviarios ya que hay un ambicioso proyecto de unir con líneas de ferrocarril toda la América del Sur, tocando las principales ciudades. Pero como está todavía en proyecto nos encontramos con algunas líneas cortadas en algunos puntos y que vuelven a comenzar en otros.

Principales Ferrocarriles

Transandino, une Buenos Aires con Valparaíso.

F.F.C.C. Andinos, sale de Caracas, *Venezuela* con destino a Barquisimeto. Sale de Bogotá, *Colombia*, con destino a Guayaquil, *Ecuador*, pasando por Buenaventura, Cali y Quito.

Andino, parte de Lima, *Perú*, con destino a Puerto Montt, *República de Chile*, pasando por Cuzco, La Paz, Antofagasta y Valparaíso. Con ramales de La Paz, Bolivia hacia Arica y de allí a Antofagasta. Y de Cuzco, *Perú* a Mollendo, *Perú*.

F.F.C.C. del Brasil, une a Río de Janeiro, *Brasil* con Montevideo, *Uruguay* pasando por Sao Paulo.

Sale de Río de Janeiro, *Brasil* hacia La Paz, *Bolivia* tocando Corumbá.

EN ASIA

Principales centros ferroviarios

Moscú: aunque no está propiamente en Asia es centro de varios ferrocarriles asiáticos.

Pekín: de donde parten tres líneas importantes.

Nueva Delhi: centro de las líneas del Sur de Asia.

Principales ferrocarriles:

Centro ferroviario Moscú:

Transiberiano, que va de Leningrado a Moscú y de allí a Vladivostok.

Transcaucasiano, sale de Moscú y llega Bakú.

Transcaspiano, parte de Moscú hacia Kranovodske pasando por Taskent.

Centro ferroviario Pekín

Transchino del Norte, sale de Pekín con destino a Vladivostok.

„ del Interior, de Pekín a Cantón, pasando por Hong-Kong.

„ marítimo, une a Pekín con Shangai.

Centro ferroviario Nueva Delhi

Va de Nueva Delhi a Karachi con estación en Rawalpindi;
de Nueva Delhi hacia Madrás pasando por Calcuta;
une a Nueva Delhi con Madrás tocando Bombay.
Además existe otro ferrocarril que une Calcuta con Bombay.
Importante es también el Transasiático, que sale de Constantinopla
con destino a Basora.

EN EUROPA

Principales centros ferroviarios

El principal centro ferroviario de Europa es París, de donde salen
todas las líneas más importantes; así tenemos:

Principales ferrocarriles

Principales ferrocarriles

Roma Express, sale de París con rumbo a Brindisi pasando por Roma.
Expreso de Oriente, de París a Constantinopla.
Expreso del Norte, une a París con Leningrado.
Expreso del Sur, parte de París con destino a Lisboa, pasando por
Madrid.

RUTAS MARITIMAS

2 Vías acuáticas

Se llaman rutas marítimas a las que siguen expresamente los barcos en sus viajes. Son las siguientes:

Del **Atlántico Norte**, que une los puertos europeos con los puertos de América del Norte.

Del **Atlántico Central**, que une los puertos europeos con puertos del Pacífico, pasando por el Canal de Panamá.

Del **Atlántico Austral**, que une los puertos europeos con los de América del Sur.

Del **Atlántico Oriental**, que une los puertos de Africa con los puertos de Europa.

Del **Atlántico Occidental**, que une los puertos de América del Norte con los de América del Sur.

Del **Pacífico norte**, que une los puertos de América del Norte con Asia, Japón y China.

Del **Pacífico Sur**, que une los puertos de América del Norte con Australia.

Indomediterránea, que une los puertos de Asia con los europeos pasando por el Canal de Suez.

Del Indoaustral que une Australia con Africa del Sur.

Los principales puertos Europeos son:

1 Londres, **2** El Havre, **3** Hamburgo, **4** Amsterdam, **5** Lisboa, **6** Barcelona y **7** Marsella.

Los de América del Norte, en el Atlántico:

8 Nueva York, **9** Nueva Orleans, **10** Veracruz, **11** La Habana, **12** Colón.

Los de América del Sur, en el Atlántico:

13 Recife, **14** Río de Janeiro, **15** Santos, **16** Montevideo y **17** Buenos Aires.

Los de Africa, en el Atlántico:

18 Argel, **19** Dakar, **20** Ciudad el Cabo.

Los de América del Norte, en el Pacífico:

21 Los Angeles, **22** San Francisco, **23** Seattle, **24** Vancouver.

Los de Asia, en el Atlántico:

25 Tokio, **26** Shangai, **27** Hong-Kong, **28** Singapur.

Los de Asia, en el Indico:

29 Colombo, **30** Adén.

Los de Asia, en el Mediterráneo:

31 Suez.

Los de América del Sur, en el Pacífico:

32 Panamá, **33** Callao y **34** Valparaíso.

Los de Australia:

35 Sidney, **36** Melbourne, **37** Perth.

Historia

3 Vías aéreas

El primer vuelo corresponde a los hermanos Wright, el 7 de diciembre de 1903. El 25 de julio de 1909 Bleriot pasó en avión el canal de la Mancha.

La primera Guerra Mundial dio a conocer al hombre la utilidad del avión como arma bélica, que ya en la paz se tradujo en utilidad comercial.

En la segunda Guerra Mundial el incremento de la aviación y la aceleración de su velocidad tuvo un auge enorme, llegando a viajar a 850 km por hora. Posteriormente se siguieron haciendo pruebas con aviones de propulsión a chorro; de allí se pasó al jet, que dio lugar al X-15, avión experimental americano, que vuela a mayor velocidad que el sonido.

Los franceses, junto con los ingleses tratan de producir un avión que vuele a "dos matchs" de velocidad, es decir dos veces la velocidad del sonido.

Y los americanos tienen proyectado un avión que vuele a "tres matchs", con lo que se conseguiría viajar de Nueva York a Londres en sólo $\frac{3}{4}$ de hora.

RUTAS AEREAS

Principales centros de comunicación aérea

Hemos hablado ya de los principales centros ferroviarios y carreteros del mundo. También existen centros principales de comunicaciones aéreas y que encontramos en

AFRICA: El Cairo.

AMERICA: Nueva York, Panamá, México, Río de Janeiro.

ASIA: Tokio y Singapur.

EUROPA: París.

AFRICA

El Cairo a Madrid pasando por Roma;

del Cairo con destino a Moscú con escala en Constantinopla;

del Cairo a Ciudad del Cabo haciendo escala en **86** Johannesburgo;

de El Cairo a **102** Singapur, pasando por **75** Basora, **70** Nueva Delhi y **71** Calcuta.

Hay también aeropuerto en **70** Karachi, con rumbo a **73** Bombay y **72** Madrás.

AMERICA

27 Nueva York a **87** Tokio:

con escala en **28** Seattle y **88** Anchorage;

con escala en **28** Seattle y Honolulu

pasando por **30** San Francisco y **83** Chicago

a través de los **32** Angeles y **90** Washington.

27 Nueva York a **33** México:
 con escala en **31** Nueva Orleans.
27 Nueva York a **91** Panamá:
 pasando por **92** Miami
27 Nueva York a las **93** Bermudas y de allí a **79** Madrid.
27 Nueva York a **76** París con escala en **95** Gander, *Terranova*.
27 Nueva York a **96** Londres pasando por **95** Gander, *Terranova*.
 Existe también la ruta que une **32** Los Angeles con **33** México.
91 Panamá rumbo a **33** México
91 Panamá rumbo a **92** Miami
91 Panamá con destino a **41** Caracas.
91 Panamá hacia **97** Santiago de Chile pasando por **42** Bogotá,
 Colombia, **43** Guayaquil, Ecuador y **47** Lima, Perú.
54 Río de Janeiro con destino a **49** la Paz, *Bolivia*.
 Sale de **54** Río de Janeiro hacia **99** Belem con escala en **98** Brasilia.
 Despega de **54** Río de Janeiro para llegar hasta **21** Ciudad del Cabo
 en Africa.
 Sale de **54** Río de Janeiro rumbo a **39** Buenos Aires.
 Y las rutas que salen de **97** Santiago de Chile para **39** Buenos Aires y
 despegue en **100** Recife con destino a **41** Caracas, *Venezuela* pasan-
 do por **99** Belem y **101** Paramaribo.

A S I A

Despegue en **87** Tokio para llegar a **76** París,
 salida de **87** Tokio y aterrizaje en **67** Shangai.
 De **87** Tokio a **102** Singapur pasando por **65** Hong-Kong.
 De **87** Tokio rumbo a **102** Singapur pasando por **103** Manila.
 De **87** Tokio con destino a **86** Johannesburgo con escala en **104** Yakarta
 y **105** Tananarivo.
 Despegue en **102** Singapur con destino a **106** Colombo
 " " " " con destino a **71** Calcuta
 " " " " aterrizaje en **65** Honk Kong
 " " " " aterrizaje en **103** Manila
 " " " " rumbo a **81** Brisbane pasando por
 104 Yakarta y **107** Darwin.
 De **81** Brisbane sigue a **82** Sidney, **83** Melbourne y aterriza en
85 Perth.

E U R O P A

76 París, la ciudad más cosmopolita del mundo es centro de todas
 las comunicaciones. De allí despegan los aviones rumbo a:
64 Pekín pasando por **108** Berlín, **60** Moscú e **109** Irkutsk.
39 Buenos Aires con escala en **79** Madrid, **4** Dakar y **100** Recife.

86 Johannesburgo pasando por **110** Leopodville.
13 El Cairo con escala en **77** Roma.
33 México con aterrizaje en **79** Madrid, **80** Lisboa, **94** Azores y
83 Bermudas.
47 Lima, por **79** Madrid, **94** Azores y **41** Caracas.
111 Estocolmo pasando por **112** Copenhague.
60 Moscú con escala en **96** Londres, **113** Oslo, **111** Estocolmo y
58 Leningrado.

VIII UNIDAD

LA PRODUCCION

producción

La **producción** es la transformación de los elementos naturales en satisfactores. Requiere, pues la intervención de la inteligencia y del trabajo del hombre por una parte, y por otra la existencia de materias primas.

El medio ambiente geográfico tiene una influencia grandísima en la presencia de algunos productos: nunca pensaremos encontrar plátanos en el polo.

También la constitución geológica del suelo determina la existencia de otros.

Regiones de vegetación exuberante cubiertas por gruesas capas de sedimentos, al estar sumergidas por siglos bajo el mar y nuevamente afloradas se convierten en lugares donde fácilmente se encuentra petróleo y carbón mineral.

Lugares donde el volcanismo ha dejado su huella son propicios para la existencia de yacimientos minerales.

En regiones selváticas podrá haber explotación de maderas finas.

En las estepas los ganados podrán proliferar.

Países que tengan regiones de taiga serán grandes productores de madera y de papel.

factores físicos y económicos

Con muchas costas y con dificultades agrícolas serán pesqueros, etc. La producción tiene, pues, dos tipos de factores que la determinen **factores físicos y factores económicos**.

Los primeros determinan más bien la existencia de las materias primas y son: clima, suelo e hidrología.

Los segundos dependen más bien del trabajo del hombre: mano de obra, maquinaria, técnicas de producción y vías de comunicación.

Estos factores sin embargo se influyen mutuamente y aunque con límite de posibilidades influyen los unos sobre los otros, dándose el caso de que el hombre ha podido modificar el medio para obtener productos que espontáneamente no se encontrarían.

La producción la podemos agrupar en 4 grandes clases:

- a** producción **agrícola y forestal**
- b** producción **ganadera**
- c** producción **minera**
- d** producción **pesquera.**

TEMA A

PRODUCCION AGRICOLA Y FORESTAL

Es indispensable para el sostenimiento de la humanidad.

producción

Por este motivo las técnicas de producción han ido progresando continuamente en algunos países, lo que ha contribuido enormemente a su desarrollo económico, a la influencia política que ejercen y aún al mejoramiento cultural de sus habitantes.

agrícola forestal intensiva extensiva

Este adelanto en las técnicas agrícolas ha llevado a lo que se llama agricultura intensiva, que tiende a un mayor rendimiento de productos con menor superficie de terreno, y que está en contraposición con la agricultura extensiva, en que la cantidad de la producción depende de la extensión de los terrenos laborables.

Como regla general podemos afirmar que la agricultura **intensiva** tiende a practicarse con preferencia en las grandes llanuras de las zonas templadas y la extensiva en las zonas más calientes.

Como la producción agrícola es tan variada vamos a estudiar solamente los cultivos de mayor importancia, y como por otra parte, a pesar del esfuerzo humano el medio geográfico ejerce su influencia en la producción, vamos a agrupar los satisfactores por productos de grandes zonas.

1 Cereales

trigo

a Trigo: Es el cereal básico en la alimentación de los pueblos europeos. Es típico de las estepas de cultivo. El trigo necesita un cultivo intenso y cuidadoso.

arroz

b Arroz: Se cultiva en la zona de estepas monzónicas, para lo cual se requiere mucho trabajo realizado en condiciones penosas; el trabajador tiene que laborar metido en el agua, en lugares plagados de miasmas debidos a la humedad. El consumo del arroz es un factor importante en el crecimiento de la población. China, Japón, Indonesia e India, que son regiones de intensa producción y consumo son a la vez zonas de población muy densa.

maíz

c Maíz: Su valor alimenticio es casi igual al del trigo. Producto de

clima estepario, aunque el cultivo del maíz no es muy exigente en condiciones climáticas y de suelo. Requiere mano de obra apta, abundante e intensa.

2 Los productos intertropicales

caña de azúcar

a Caña de azúcar: El cultivo de la caña de azúcar requiere climas cálidos y húmedos, tales como el tropical, bengalés y subecuatorial. Se utiliza principalmente en la fabricación de azúcar. Se emplea también como materia prima en la elaboración de alcohol y piloncillo; el residuo se aprovecha en la fabricación de celulosa y como forraje. Requiere abundante e intensa mano de obra.

plátano

b Plátano: De clima subecuatorial y tropical, le es indispensable la mano de obra apta y abundante en el desmonte, plantación, cultivo y cosecha.

Este producto no solamente se aprovecha como fruta fresca, sino también como materia prima para elaborar harina, mermeladas, jaleas, purés, tortillas, etc.

café

c Café: Es producto tropical y planta de sombra; se da bien bajo la protección de árboles frondosos. Como el tabaco, carece de cualidades nutritivas; sin embargo, de su cultivo, cosecha, distribución y elaboración viven millares de trabajadores. Es producto de exportación; eso significa que los países productores exportan la mayor parte de su cosecha.

cacao

d Cacao: De clima ecuatorial y subecuatorial; como el café planta de sombra. Producto de exportación, necesita buenas vías de comunicación. Las cualidades alimenticias del cacao han determinado el aumento de su producción y su consumo.

3 Los textiles

algodón

a Algodón: El terreno ideal es el limo, los aluviones fluviales y el de origen volcánico, rico en ácido fosfórico. El algodónero requiere cuidados esmerados todo el año. Es la materia prima fundamental para la industria textil.

seda

b Seda. La seda es producto del cultivo de la morera, de clima tropical, templado o monzónico, y la cría del gusano de seda que necesita vivir a temperaturas superiores a 20° C.; su desarrollo ha dado origen a la sericultura en varios países del mundo. Su importancia radica en que es el textil más fino, resistente y brillante de todos. La cría del gusano de seda es muy laboriosa e ininterrumpida; los animalitos comen hojas jóvenes de la morera varias veces al día y dos por la noche, para que por cada 100 kg de hojas que consumen en conjunto, rindan tan sólo un Kg de seda.

henequén

c Henequén. Propia de llanuras de tierras calcáreas muy permeables y de clima tropical. Requiere mano de obra apta y abundante. Con él se fabrican costales, cuerdas y hamacas.

4 Los productos mediterráneos

**vid
vino**

a Vid - vino: El fruto de la vid es la uva, que se emplea principalmente como materia prima en la elaboración de vino y como fruta fresca o seca en la mesa. De clima mediterráneo. La vendimia o cosecha se realiza a base de mano de obra especializada y abundante. El cultivo sin la técnica adecuada es inútil.

**olivo
aceite**

b Olivo: El fruto del olivo es la aceituna, de la cual se obtiene el aceite de oliva. De clima mediterráneo; templado, regular, seco y caluroso en verano y con lluvias en invierno. Precisa de mano de obra especializada y abundante. Varias regiones, favorables al cultivo, permanecen incultas por falta de técnica.

naranja

c Naranja: Cítrica de clima mediterráneo, madura hasta los 40° de latitud. De fácil transporte. Cada año se pierde mucha naranja por las heladas. En Uruguay sirve para engordar cerdos.

5 Productos forestales

madera

a Madera: Los bosques son indispensables a la vida humana desde varios puntos de vista: modifican el clima influyendo en la conservación de la temperatura y humedad del aire; purifican la atmósfera haciéndola más respirable. De ellos se saca leña en abundancia, material de construcción y, de una manera especial, pasta de madera para papel.

Condicionada su existencia al clima y al suelo, en la superficie terrestre se localizan tres grandes zonas forestales:

a selva,

b taiga,

c bosques de clima templado.

caucho

b Caucho: Se obtiene del látex que producen varias plantas de las selvas ecuatorial y subecuatorial. Esas plantas son la hevea brasiliensis o pará, el castilloa, el ceara y el guayule. La importancia del caucho se acrecienta cuando se logra la vulcanización y se le emplea en la fabricación de neumáticos y docenas de artefactos.

La peligrosa necesidad en que se veía el hombre de entrar profundamente en la selva peligrosa para hacer incisiones en el tallo y recoger el látex en vasijas, obligó a cultivar el árbol trasplantándolo a la India, Ceylán y más tarde a Indonesia.

T E M A B

PRODUCCION GANADERA

ganadería

La domesticación de animales dio origen a la ganadería; esta actividad humana se lleva a cabo desde hace muchos siglos.

En América la ganadería se inició a la llegada de los europeos, excepto en Perú, donde los incas domesticaban la llama.

A través del tiempo la ganadería ha venido evolucionando desde el simple pastoreo en extensas porciones hasta la cuidadosa selección, manutención y tratamiento de animales en áreas reducidas, cerca de regiones cultivadas. La ganadería, en los países de mayor desenvolvimiento económico acusa un desarrollo intensivo, y constituye la industria llamada zootecnia.

ganado vacuno

a Ganado vacuno: El más útil al hombre por cuanto a que le suministra carne, piel, sangre y leche de la que elabora varios productos; hueso y cuernos; estiércol para sus cultivos, y además el animal vivo le suministra medios de carga y transporte.

El medio geográfico óptimo a la cría del ganado vacuno puede resumirse en valles, llanuras y mesetas con clima templado, corrientes o depósitos superficiales de agua, y pasto abundante.

Hay que hacer notar que siendo la India el país con más cabezas de ganado, éste es inútil ya que, por ser la vaca animal sagrado, no es productivo.

En Estados Unidos, segundo país en producción, las cabezas de ganado están repartidas por la gran extensión de terreno; no así en países como Holanda y Bélgica, donde existe una altísima densidad de ganado por km².

ganado ovino

b Ganado ovino: Que proporciona al hombre alimento y vestido. Requiere ciertas condiciones geográficas para su desarrollo, como son: valles, llanuras y colinas; clima templado de tipo estepario o mediterráneo principalmente; depósitos o corrientes de agua superficiales, y pastos. Fuera de este medio geográfico los rebaños son menores.

ganado porcino

c Ganado porcino: Del que se obtiene alimento nutritivo, agradable y muy necesario, como la manteca, carne, sangre, productos que a la vez han dado origen a la industria de la tocinería.

**ganado
caprino**

La cría del ganado porcino prospera en las zonas productoras de maíz, en razón de que este cereal es la base de su alimentación.

d Ganado caprino: Gran sustituto del bovino en los países cuyas condiciones climáticas, cálidas y secas, determinan escasez de agua y pasto.

Lo anterior no significa que el ganado cabrío se produzca solamente en climas calientes y secos y de vegetación raquílica; también en las regiones templadas abunda este animal y proporciona grandes beneficios al hombre.

Es muy útil al hombre porque lo provee de alimentos, *carne y leche*; vestido, *piel y pelo*; y materia prima para la industria, *hueso y cuernos*.

TEMA C

PRODUCCION MINERA

energético

1 Los energéticos

Toda la base de la vida económica moderna descansa en las fuentes generadoras de energía, en razón de que permiten la intensificación del desarrollo industrial y la aceleración del transporte.

Proveen de calor a los altos hornos de la industria metalúrgica, ponen en movimiento las máquinas de las fábricas y los motores de todos los medios de transporte, e iluminan y dan comodidad a infinidad de hogares. Los países más prósperos son aquellos que disponen de estas fuentes de energía en mayor abundancia.

carbón o hulla

a Carbón o hulla: Los geólogos afirman que el carbón se encuentra entre los estratos de diversos períodos geológicos, pero principalmente en el período carbonífero, y que son los macizos antiguos los depositarios de este valioso energético. Las grandes cuencas carboníferas se localizan principalmente dentro de la zona templada. Existen varias clases de carbón, determinadas por el porcentaje de carbono que contienen.

petróleo

b) Petróleo: Significa óleo o aceite de piedra. Se encuentra formado grandes mantos en el subsuelo. Para sacarlo se perforan pozos. Al refinarlo se sacan la gasolina, los aceites, los lubricantes, la nafta y la parafina. El residuo de la destilación se llama asfalto.

electricidad

c Electricidad: Llamada **hulla blanca**, la origina las caídas de agua para el fluido eléctrico. Cada día toma más incremento la electricidad. También se está estudiando seriamente la manera de aprovechar la fuerza de las mareas con este objeto.

energía atómica

d Energía atómica: En la actualidad la energía atómica tiene una importancia grandísima, no tan solo en el aspecto bélico sino en el desarrollo del bienestar de los pueblos. Algunas de sus aplicaciones principales, además de las de transporte, son como energético de producción de electricidad, y tratamiento de algunas enfermedades.

2 Principales metales industriales

hierro

a Hierro: El mundo moderno se realiza con acero, y éste es producto derivado principalmente del hierro con el que se fabrican locomotoras, maquinaria, herramientas, aviones, automóviles, puentes, edificios, multitud de artefactos y, por desgracia armamento bélico.

Los grandes y ricos yacimientos de hierro en el mundo no son muchos ni se encuentran todos en explotación, ya sea por causas de orden geológico o causas de orden económico. El hierro se localiza donde concurren factores determinados de composición del suelo y de temperatura durante la formación del planeta. Se elabora donde existen yacimientos de hulla o intensa producción de energía eléctrica.

plomo

d Plomo: Se utiliza en la industria eléctrica, en la elaboración de pinturas y como materia prima de la industria bélica para la fabricación de municiones.

En las minas se encuentra unido a la plata. Sus mayores yacimientos se localizan en América, sobre la cadena montañosa de los Andes.

cobre

c Cobre: El cobre fue anterior al hierro. Su uso se debe a las cualidades de ductilidad y buen conductor de calor que lo han elevado como elemento indispensable en la industria eléctrica. Además, aleado al estaño forma el bronce. Las regiones productoras de cobre son mucho más reducidas que las de hierro; se localizan en los plegamientos montañosos modernos, particularmente sobre la cadena montañosa andina.

bronce

En razón de que varios países productores no cuentan con fundiciones adecuadas para elaborarlo se ven en la necesidad de exportar el metal fundido, principalmente a Estados Unidos, Inglaterra, Francia y Rusia.

aluminio

d Aluminio: No se encuentra libre. Su principal compuesto es la bauxita. Es sólido, brillante y blanco. Se puede reducir a hojas delgadas. Es muy ligero. Sirve para fabricar pinturas protectoras del acero y para la soldadura autógena.

3 Metales preciosos de mayor uso

oro

a Oro: es un metal simple, y metal precioso por excelencia. Es inalterable y por eso se le llama "rey de los metales". Actualmente se extrae de la maldonita, de la porpezita y de la rodita. Se emplea para distintos dorados, para joyas, objetos de lujo y para fabricar monedas. En las monedas siempre va aleado con el cobre. Se encuentra nativo en la naturaleza.

El oro puro se aprecia en 24 quilates.

plata

b Plata: Se saca de la argentita, de la pirargita, de la stromeyerita y de la luna córnea.

Es el mejor conductor del calor y de la electricidad. Tiene un color blanco y su peso específico es de 10. No se oxida con el aire. Se usa en el plateado de muchos metales, para objetos de lujo y para monedas. En fotografía se emplea mucho el bromuro de plata para bañar las placas; éste es muy sensible a la luz. Se han sacado fotografías de 1/25,000,000 de segundo.

TEMA D

PRODUCCION PESQUERA

El mar, además de su belleza y su utilidad como medio de comunicación, es también una inagotable fuente de riqueza.

El agua es para el pescador lo que para el agricultor la tierra. La pesca moderna necesita barcos especializados, redes, anzuelos y otros instrumentos.

1 Diversos tipos de pesca

**pesca
de agua dulce**

a De agua dulce, que se considera más bien como "sport", también tiene una época de veda legal, excepto en los países con densa población donde se practica con miras comerciales. Se realiza en ríos y lagos, y ha dado origen a la piscicultura.

costera

b La pesca costera o de litoral, se efectúa principalmente en los zócalos continentales de la zona templada, en razón de que la temperatura, luz, salinidad, plancton y profundidad del mar ofrecen las condiciones geográficas óptimas para el pez. Aquí se capturan varias especies, principalmente el atún y salmón, y en el Mediterráneo europeo sardina y atún. Es más importante que la de agua dulce e incluye la captura de mariscos, esponjas y perlas; estas dos últimas especies abundan en las costas laterales del trópico de Cáncer.

de altura

c De altura: es la más moderna y productiva; se practica con fines comerciales y se lleva a cabo en estas tres grandes zonas:

a Noroeste del Océano Atlántico, frente a las costas del Labrador y Terranova, al lado de las corrientes oceánicas del Labrador y del Golfo.

b Noreste del Atlántico, desde el Golfo de Vizcaya hasta el Mar Blanco.

c Noroeste del Océano Pacífico, desde las Costas de China hasta el sur del mar de Bering.

En la primera zona se capturan varias especies, entre ellas la merluza y la caballa. La segunda suministra bacalao y arenque preferentemente a los países europeos. La tercera zona abastece a Japón, que es el país de mayor consumo de pescado.

Fuera de las zonas mencionadas hay pesca de ballenas en porciones distantes de los continentes, hacia los 60° de latitud sur.

2 Países de gran desarrollo pesquero

En el mundo destacan como países pesqueros, en orden de mayor importancia; Japón, Rusia, Estados Unidos, Noruega, Canadá, Inglaterra, España, Francia y Portugal.

México figura también como país pesquero, aunque sus plantas empacadoras, de reciente instalación, no son todavía numerosas ni se encuentran suficientemente equipadas para explotar la incalculable riqueza pesquera de que dispone en sus bastos litorales del Océano Pacífico, del Golfo de México y del Mar de las Antillas.

