

## ASOLEAMIENTO , MOVIMIENTOS DE LA TIERRA

### EN REPUBLICA DOMINICANA

La tierra se encuentra sometida a dos movimientos principales. .

#### 1.– MOVIMIENTO DE ROTACIÓN

#### 2.– MOVIMIENTO DE TRASLACIÓN

1. Movimiento de Rotación: Cada 24 horas la tierra completa una vuelta sobre su eje a una velocidad de unos 27 kms. por minuto. Cada amanecer nos parece ver salir el sol por el Este, trepar en el cielo hasta el mediodía para luego descender hasta que se pone por el Oeste. Este movimiento aparente de la esfera celeste es una consecuencia de la rotación de la tierra.

2. Movimiento de traslación: Al mismo tiempo que gira sobre si misma, la tierra se mueve alrededor del sol a una velocidad de 29.7 kms. por segundo.

Esta orbita es ligeramente elíptica y se realiza en un período de 365 días. El movimiento de traslación alrededor del sol combinado con la inclinación del eje de rotación resultan en una distribución desigual de la luz y el calor que es recibido por región de la tierra en el transcurso del año.

La posición que ocupa la tierra durante su movimiento, de traslación alrededor del sol se mide por la distancia angular del sol con el ecuador terrestre.

Los Equinoccios corresponden al 23 de septiembre, otoño, y al 21 de marzo, primavera, cuando la noche y el día tienen igual duración en todo el Planeta . En el Solsticio de Invierno, 22 de diciembre que señala el comienzo del invierno en el hemisferio Norte ocurre todo lo contrario . El Solsticio de Verano ocurre el 21 de junio, fecha que ocurre el día mas largo y la noche mas corta en el hemisferio Norte.

## ASOLEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Cuando el hombre se puso a meditar sobre el origen del Universo, compuesto por planetas, soles, lunas, estrellas, etcétera, se hizo varias conjeturas y formula hipótesis, es decir, busco el mejor razonamiento para explicar su existencia o procedencia.

Al transformar, los investigadores y hombres de ciencia, una hipótesis en una teoría, y esta llega a ser reconocida en todos sus conceptos, la teoría se convierte en ley.

Por Universo se entiende el total de la creación, abarcando todas las distancias, en todas las direcciones, a una distancia lo mas lejos que se pueda imaginar, pero nunca se ha llegado a determinar su origen; hasta la fecha han sido aceptadas varias teorías o hipótesis, entre las cuales esta la del astrónomo (francés Laplace, llamada "Hipotesis de la Nebulosa"; la de Jaime Jeans, también astrónomo francés, conocida como "Teoría de las Mareas", y la de los norteamericanos Chamberlin y Moulton, llamada "Teoría Planetesimal".

En lo que si están de acuerdo es en aceptar que el Universo esta formado de partículas infinitamente diminutas que unidas forman la materia. Dichas partículas se dividen en dos grupos: las que tienen carga positiva y que se llaman protones, y las que tienen carga negativa, denominadas electrones. Las partículas de igual carga se repelen y partículas de cargas contrarias se atraen y forman los átomos, los cuales a su vez se atraen mutuamente, se unen y forman una molécula. También las moléculas pueden unirse y es así como se forman

diferentes cuerpos en diferentes estados, ya sean líquidos, sólidos o gaseosos.

*Fuerza universal.* La ley de Newton nos dice: "Todo pasa en el Universo, como si los cuerpos se atrajesen con una fuerza proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias que los separa." La dio a conocer en 1687 y nos permite saber la existencia de la *eclíptica*, trayectorias de los astros, velocidades, etcétera.

En esta ley está la fuerza que Newton nos dio con el nombre de "gravedad", la cual atrae a los átomos

La tierra no se sabe como actúa, pero gracias a ella, el hombre y las cosas se mantienen sujetos a la Tierra y esta y los demás planetas giran alrededor del Sol.

*Sistema solar.* Está formado por una estrella gigantesca llamada Sol y un conjunto de planetas que giran alrededor de él, describiendo elipses. Este movimiento en los planetas, llamado de traslación y que se puede considerar, de acuerdo con la mecánica celeste de Newton, que realizan alrededor del centro común de gravedad del Sol y de cada planeta, lo hacen de Oeste a Este. El conjunto está formado por los planetas llamados primarios y que son: Mercurio, Venus, Tierra, Marte, Júpiter, Saturno, Urano, Neptuno y Plutón.

Hay planetas secundarios que son también opacos y de forma esférica que giran alrededor de los planetas primarios; se les conoce con el nombre de satélites y su movimiento es de Oeste a Este, aun cuando existen algunos que lo hacen a la inversa. Existen además planetoides, asteroides, cometas, satélites y otros cuerpos celestes de menor importancia.

Tanto los planetas como sus satélites son opacos y reflejan la luz del Sol. Reciben el nombre de planeta, que en griego significa errante, porque los antiguos astrólogos creían que únicamente ellos se movían y que los demás cuerpos celestes no lo hacían. Posteriormente se descubrió que todos se mueven, pero que es más notorio en los planetas porque están más cerca de la Tierra.

Gracias a las leyes dictadas por Kepler se sabe que los planetas y demás cuerpos celestes se mueven, y se ha podido calcular la situación de cada uno en cualquier época.

Estas leyes son:

*Primera.* Todo planeta viaja alrededor del Sol, no en círculo sino en elipse, ocupando el Sol uno de los focos de esta.

*Segunda.* Su velocidad aumenta al acercarse al Sol y disminuye al alejarse; pero sea cual fuere su velocidad, el radio vector, es decir, la línea recta trazada entre el planeta y el Sol, describirán siempre áreas *Tercera.*

El tiempo que tarda un planeta en girar alrededor del Sol depende de la distancia que lo separa de aquel, o dicho más exactamente: el cuadrado del tiempo de revolución de un planeta, es igual al cubo de su distancia media del Sol; o también: a los cuadrados de los tiempos que los planetas invierten en dar una vuelta completa alrededor del Sol son inversamente proporcionales al cubo de los semiejes mayores de las órbitas.

De los asteroides, que se encuentran entre Marte y Júpiter, se han conocido más de mil con diámetros muy diferentes— Los cuatro mayores varían entre 768 y 193 Km., los menores entre 4 y 5 Km. La mayoría de los conocidos tienen diámetros menores de 100 Km.; Las distancias medias al Sol son de 2.5 a 3.5 veces mayores que la de la Tierra; su traslación está entre 2 y 14 años. Se cree que proceden de la desintegración del anillo cósmico que existió entre Marte y Júpiter.

Además de los cuerpos antes dichos, existen otros llamados sideritos, aerolitos, cometas, estrellas fugaces o uranolitos, etcétera, y fenómenos como el de la luz zodiacal Gegenschein.

Desde que los planetas se desprendieron del Sol, han girado por millones de años y lo seguirán haciendo por muchos más, a una marcha cada vez menor, hasta que se detengan por la pérdida de energía en forma de calor que sufren en su movimiento de rotación. En la Tierra, las mareas que son causa de la atracción de la Luna y del Sol, producen cierta fricción. Para que los planetas se detengan pasarán muchos miles de millones de años.

En consecuencia, mientras esto no suceda, los cuerpos celestes seguirán en movimiento, puesto que no hay nada en el espacio que los detenga, lo cual se debe a la ley de Inercia que dice: "Un objeto que se mueve seguirá haciéndolo si nada lo detiene, así como un objeto que está en reposo nunca se moverá si no hay algo que lo ponga en marcha."

De lo anterior se deduce que en el Universo o Firmamento existen millones y millones de estrellas, soles, planetas, lunas, etcétera, en distintos estados, ya sean sólidos, líquidos o gaseosos; con brillo propio o sin él.

## **EL SOL**

Sobre el origen del Sol no se sabe a ciencia cierta cuál fue, pero la teoría más aceptada es que se debe a la unión de las diminutas partículas electrificadas que forman los átomos, los cuales al unirse formaron una gran nube que se fue contrayendo y, debido a esta contracción, se calentó y se hizo cada vez más pequeña hasta formar una bola de gases calientes, la que ahora conocemos por Sol y en donde se supone existe un calor inconcebible, puesto que es capaz de enviar calor sin interrupción a una velocidad incomparable.

De todo ese calor, la Tierra únicamente recibe una dosmilésima\* millonésima parte. No debe suponerse que el fuego que existe en el Sol es igual al de la Tierra, porque para que haya fuego debe haber aire, sin el cual no es posible encender la más insignificante llama. Por tanto, como en el Sol no hay aire, no tiene fuego verdadero como el que conocemos. Por esto se deduce que el Sol existe y existirá eternamente, no puede consumirse; tal vez en un futuro lejano llegue a enfriarse, pero nunca a consumirse o quemarse.

Por la ley que dice: "La intensidad de calor radiante es directamente proporcional al coseno del ángulo de incidencia", nos explica por qué cuando el Sol está en el cenit recibimos más calor.

El rayo incidente es normal a la superficie terrestre, y la luz que nos ilumina es igual a la que arroja un foco de más de 50,000 bujías colocadas a un metro de distancia; por tanto, comparada su intensidad con la de dicho foco que es igual a 1,125 cuatrillones de bujías, queda:  $1,125 \times 10^{12}$  bujías. Su energía, igual a 4.200,000 ton por segundo. Los rayos solares llegan a la Tierra paralelos y como esta es esférica, el ángulo que forman con la vertical de cada lugar no es igual; por tanto, tampoco es igual la cantidad de calor que recibe, siendo mayor cuando son poco inclinados, y menor cuando caen con mucha inclinación.

## **MOVIMIENTOS**

Existen para el observador terrestre 365 variaciones sucesivas para el diámetro aparente del Sol en cada vuelta anual que la Tierra da a su alrededor; variaciones que presentan dos dimensiones y diámetros solares aparentes, el máximo de 32' 32" y el mínimo de 31' 28" .

Sabemos que el Sol tiene movimiento de rotación por las manchas que periódicamente aparecen en su superficie. Este movimiento que verifica de Este a Oeste sobre su eje, lo realiza a razón de aproximadamente 2 km/seg en su ecuador. Como no tiene mucha velocidad, comparada con su tamaño, el Sol no presenta achatamiento en sus polos. Para que se realice una vuelta, en su ecuador necesita 25 días con 12 horas en sus polos, 35 días. El plano de su ecuador forma un ángulo de  $7^{\circ} 15'$  con la órbita terrestre. Con movimiento su eje se va dirigiendo hacia la estrecha Dzeta de la constelación de Dragón.

Se sabe, por medio de cálculos, que también el tiene movimiento de traslación y que lo hace a velocidad de

270 km/seg alrededor del centro de gravedad de nuestra galaxia.

Además de este movimiento, el Sol tiene otro, el cual es arrastrado por la galaxia en el espacio un ritmo de mas de 20 km/seg (aproximadamente 600 millones de km/año); de tal manera que en centenar de años no se ha desviado en una forma perceptible de una línea recta. El Sol se desplaza hacia un punto llamado *Ápex* de la constelación *Órion* de estrellas llamadas "*Hércules*" y se aleja de ( punto llamado *Anti-Ápex*.

## **MANCHAS SOLARES**

Son una especie de perforaciones en forma de hache de color azul oscuro que manchan la resplandeciente blancura del Sol. Se supone que son originadas por los remolinos causados por las tormentas magnéticas. Son grandísimas, se ha calculado que las más pequeñas, transversalmente, tienen como 800 km ocupan una superficie de 300 millones de km<sup>2</sup>; superficie de la más grande es de 9,300 millones kilómetros cuadrados, aproximadamente; su temperatura es de 3,000°C.

Comparando dichas manchas con la superficie de la Tierra, que es de 510 millones de km<sup>2</sup> se tiene en cuenta el tamaño del Sol. Parecen obscuras ser menos claras que la superficie que las rodean aproximadamente tres días, variando mucho tiempo, desde un día hasta varias rotaciones solares .

En las manchas se distinguen dos zonas: a la que se le denomina *sombra* más oscura y a la *súper* que la rodea, *penumbra*. Su temperatura es intermedia a la normal del Sol. A 150 km/seg giran en torno de torbellino hacia el ecuador, si la distancia está de 15°; y hacia el polo, si su latitud es mayor.

Las manchas solares o erupciones, en *súper* máximo, ocurren cada 11 años, y en el mínimo, se presenta entre dos máximos, pero más cerca de que se aproxima que de la pasada; esos 11 forman un ciclo, y cada ciclo se invierten los :

Magnéticos norte y sur; en consecuencia, un solar completo es igual a 22 años.

Las protuberancias o grandes llamaradas que , a veces llegan a tener hasta 500,000 Km. de altura, afectan el funcionamiento de los aparatos electrónicos ( Tierra, incluyen en el tiempo, las auroras boreales) etcétera, debido a que el Sol y la Tierra son irradiados y el Sol constantemente envía descargas eléctricas a la Tierra. Estas, según su forma, se dividen en " tipo", cuando arrojan gases en forma de surtidor "quiescentes" cuando aparecen como largas y flamígeras, desprendiéndose y elevándose.

## **CORONA SOLAR**

Se le llama corona solar al tenue halo resplandeciente que solo se ve cuando la Luna eclipsa al Sol. Puede alcanzar hasta tres millones de kilómetros del limbo solar y esta compuesta por los mismos elementos de la Tierra:

*Fotosfera*. Es la capa más brillante en donde aparecen las manchas y las faculas. Estas últimas son porciones pequeñas y brillantes.

*Caja inversora*. Es la que radia a la fotosfera; recibe ese nombre porque transforma los rayos brillantes del espectro solar en oscuros. Su espesor es de 900 a 1,500 kilómetros.

*Cromosfera*. Cuyo espesor es de 10,000 a 15,000 km Es de color escarlata y tiene elevaciones de 500,000 a 831,000 km, con una velocidad hasta de 457 km/ seg. Es la inmensa llama conocida con el nombre de protuberancias. (Fig. 2.)

## **MASA DEL SOL**

Entiendese por masa la cantidad de materia ponderable que posee un cuerpo, abstraccion hecha del volumen en que se halle distribuida y conociendose la del Sol, por la accion que este ejerce sobre la Tierra en comparacion con la que la Tierra ejerce sobre la Luna, se ha hallado que la cantidad de masa que el Sol contiene es 333,432 veces mayor que la que encierra la Tierra.

## DENSIDAD

Si el Sol contiene por unidad de volumen la misma cantidad de materia que encierra la Tierra, su densidad sera 0.255 (como la cuarta parte que la terrestre), lo que indica que la gravedad y peso de los cuerpos en la superficie del Sol es 27.9 veces mayor que en la Tierra.

De todo lo anterior se deduce lo siguiente:

Diametro del Sol = 1.391,100km (109 veces mayor que el de la Tierra)

Circunferencia = 4.850,000 km

Superficie = 6, 000 000,000.000 km<sup>2</sup> ( $6 \times 10^{12}$ )

Fuerza centrifuga muy

= 1 . 47,000 de la de la Tierra

= 1, 381,000, 000,000 000.000 km: ( $1,381 \times 10^{15}$ )

Volumen

Distancia de la Tierra := 149,504,000 km (distancia que su luz tarda en recorrer 498 seg) .

Por ultimo, comparemos al Sol con la estrella Alpha Betelgeuse, cuyo diametro mide 300.000,000 kilometros y su volumen es de 14 cuatrillones de kilometros cúbicos, o sea que en ella cabrian 14 millones de soles como el nuestro.

## LA TIERRA

La Tierra, al igual que todos los demas astros, es aproximadamente esférica a causa de la fuerza centrifuga que desarrolla un movimiento de rotación que la hace ser ligeramente achatada de sus polos y ensanchada en su ecuador.

El hecho de que consideremos a la Tierra sensible mente esferica, lo podemos comprobar facilmente a traves de viajes realizados alrededor del mundo, lo que nos dicen claramente que es un cuerpo aislado en el espacio; ademas que la tangente a la superficie del mar.

Trazada por el ojo del observador elevada sobre las aguas, forma un cono de rotación, cualquier que sea la altitud del observador sobre el mar, esto es: si en un punto cualquiera elevado en medio del mar, medimos el angulo que forma la visual dirigida al plano del horizonte con la tangente del mismo punto a la superficie del mar en reposo, se aprecia que este angulo tiene un valor constante dondequiera que se mida; angulo llamado "depression del horizonte sensible", de donde se deduce tambien que esta superficie es esferica.

Claro esta que dicha superficie sensiblemente esferica en su conjunto, esta interrumpida por montanas, mesetas, etc.; por esta razon y porque su diámetro ecuatorial es mayor que el polar, los geólogos han llamado a esta forma tan peculiar de la Tierra:

*decide.*

De esto se deduce que al no coincidir la forma real de la Tierra con ninguna de las formas geo-métricas regulares conocidas, tiene su propia forma, o sea una superficie algo ondulada con respecto al elipsoide, debido a que el geoide corta al elipsoide por elevación y depresión con desviaciones máximas de 100m en ambos sentidos.

En cuanto a su composición, resumiremos diciendo que por materiales extraídos del núcleo con más de  $1,000^{\circ}\text{C}$ , se supone que dicho núcleo se encuentra en estado ígneo, no pudiendo precisar si es sólido o líquido, pero se supone que no es gaseoso por las tremendas presiones que existen dentro; por lo que se ha llegado a la conclusión que la Tierra aún está en formación.

## **MOVIMIENTOS DE LA TIERRA**

Los movimientos de rotación y de revolución son los que tienen mayor importancia sobre la vida de los seres terrestres y los que ofrecen mayores evidencias. Sin embargo, los estudios astronómicos han permitido demostrar la existencia de muchos otros movimientos.

*Rotación.* Es el movimiento giratorio de la Tierra de Este a Oeste sobre su eje en el período llamado día. Se han indicado numerosas razones que demuestran su existencia y que pueden clasificarse en racionales o indirectas y en experimentales o directas.

Entre las principales pruebas experimentales se señalan: experiencia de Leon Foucault, en donde el péndulo de oscilación de un péndulo se desviaba en sentido de la marcha del reloj.

El movimiento que cumple la Tierra (sin dejar de girar sobre sí misma) alrededor del Sol en el período y describiendo una órbita elíptica, con excentricidad actual es de 0.016751. Uno de los focos está ocupado por el Sol; el punto de la órbita más lejano al mismo se llama afelio y el más cerca perihelio. En el primero, la distancia del centro de la Tierra al centro del Sol es de 151.496,000 km; el segundo, 146.504,000 km, siendo la distancia media 149.700,000 kilómetros.

Las pruebas directas o experimentales más importantes son: la paralaje anual de una estrella; aberración de las estrellas; mediciones espectroscópicas del desplazamiento de las rayas espectrales.

Este movimiento origina la formación de las (estaciones del año : *PRIMAVERA* , *INVIERNO* , *VERANO* , *OTOÑO* ..

*Mutaciones.* Son las variaciones periódicas de inclinación de la eclíptica respecto al ecuador. Se relaciona a la oscilación del eje de la Tierra alrededor de una posición media, que es la que verdaderamente describe la superficie cónica indicada en precesión (En sentido estricto, no es un movimiento, sino tres. principal es el de mutación lunar, así llamado porque se debe a la atracción desigual de la Luna. El mismo puede representarse por una elipse, cuyo eje mayor mide  $18''.4$  y al prolongarse encuentra al polo de la eclíptica). El eje menor vale  $13''.7$ . Las otras mutaciones se llaman variaciones de latitud o migrações de los polos. Cada una tiene un valor aproximado de  $0''.1$  y de ella, la anual es originada por desplazamientos estacionales de nieves, aguas y masas atmosféricas.

*Movimiento alrededor del centro gravitacional y por Tierra-Luna.* Por la mayor masa de la Tierra, Luna gira aparentemente alrededor de ella, pero realmente ambas dan vueltas en torno de un centro común ubicado a unos 1,000 km por debajo del nivel del mar.

*Variación de la excentricidad de la órbita terrestre* El valor de esta excentricidad oscila entre 0.003 y 0 en un período de 80,000 años. Se ha calculado que el mismo alcanzará un mínimo dentro de unos 24,000 años.

*Balanceo de la eclíptica.* Es la variación de la oblicuidad de la misma respecto al ecuador. Presenta un máximo de  $24^{\circ} 55'$  y un mínimo de  $22^{\circ} 15'$ . Actualmente está disminuyendo a razón de  $0''.46845$  por año.

*Desplazamiento de la línea de los apsidés.* Se produce en sentido directo, con un valor anual de  $11''.5$ , (La línea de los apsidés es la que une al afelio con el perihelio.)

*Perturbaciones interplanetarias.* Obligan a la Tierra a separarse irregularmente de su órbita eclíptica, describiendo sinuosidades

alrededor de la misma. Se originan en variaciones de las fuerzas atractivas de los planetas, producidas al ir variando sus distancias respecto a la Tierra.

*Traslación del sistema solar.* El Sol y todo su sistema se dirige a un punto (apex) situado cerca de la estrella Vega, con una velocidad de 20 km/seg. Antes se consideraba que el punto apex se hallaba en la constelación de Hercules. Posiblemente este sea también un movimiento giratorio.

*Rotación de todo el sistema galáctico.* El movimiento de la galaxia se produciría, según Lindblad Oort, en torno a un eje situado a 6,000 parsecs \* del Sol. Esta rotación imprimiría al sistema solar una velocidad de 200 a 300 km/segundo.

(\* Parsec: Unidad astronómica equivalente a la distancia desde la Tierra a una estrella cuyo paralaje anual sea de  $1''$ . Equiva a 3.256 años luz.)

## MAREAS

Las mareas son consecuencia de la fuerza de gravedad por medio de la cual los cuerpos celestes se atraen mutuamente.

La Luna ejerce constante atracción sobre la Tierra y viceversa. También el Sol y la Tierra se atraen, pero debido a las distancias que los separan, la influencia de la Luna sobre la Tierra es mayor, porque, aun cuando la Luna es de menor tamaño que el Sol, también es mucho menor la distancia que la separa de la Tierra.

La posición de estos tres cuerpos origina dos clases de mareas: bajas o muertas y altas o vivas. Las primeras se producen cuando la atracción del Sol y la Luna, con respecto a la Tierra, forman ángulo recto y las segundas cuando el Sol y la Luna están en línea recta.

Las mareas semimensuales (dos veces al mes) ocurren generalmente durante la Luna nueva y 1, Luna llena; es decir, cuando la atracción del Sol y la Luna, que están en línea recta, se suman. Por lo cual dichas mareas son muy altas.

Las mareas bajas suelen ocurrir cuando la Luna está en primero o último cuarto. Toda superficie líquida sobre la Tierra está sujeta a la formación de las mareas, pero no son iguales en todos los lugares; en algunos suben y bajan más de 15 metros, mientras que en otros no llegan a un metro.

Por lo que se refiere a Tierra y Luna, las mareas pueden ser directas y opuestas. Del lado que la Tierra da a la Luna se forman las mareas directas y del lado contrario, las opuestas.

Las variaciones regulares que diariamente y por la influencia solar pasan por un máximo y un mínimo se llaman diurnas, las que comparadas con los valores magnéticos a través de muchos años, dan lugar a lo que se conoce por "variación secular". Ponen de manifiesto que la aguja imantada, o la brújula, que es lo mismo, ha declinado al Este y al Oeste; y que la inclinación de la aguja suspendida libremente, también varía.

La declinacion y la inclinacion cambian porque periodicamente se desplazan los polos magneticos. de la Tierra.

*Ecliptica.* Es la linea imaginaria casi circular, que la Tierra recorre en el movimicnto de traslacion al-rededor del Sol. Mide aproximadamente 973.728,000 km. Deb2e su origen este nombre al hecho de que los eclipse-, tienen lugar sobre ella.

Si se prolonga indefinidamente el piano de la eclip tica, rorta a la esfera celeste segun un circulo maximo que es paralelo y equidista unos 9 grados de otros dos grandes circulos que en el tirniamento senalan la faja

## **ORBITA DE LA TIERRA**

*Noche.* Es el tiempo que, sumado al dfa natural, da el dfa solar; es el lapso que transcurre entre la puesta y salida del Sol.

En seguida se analizara por que constituyen el Sol y la Tierra un par cuyos movimientos son infini-lamente interminables en lo que se refiere a las dis-tintas posiciones que nuestro planeta, en su eterno navegar por el vacfo, va tomando ante el gran lumi-nar que lo anima. Y a fin de entenderlas conio es debido, y en consecuencia deducir las direcciones de los rayos solares que llegan a nuestro globo, ver lo que es evidente: que las direcciones de esos rayos son identicas, ya sea que la Tierra gire, como realmente gira alrededor del Sol, o bien sea el Sol el que gire como aparentemente se ve que gha alrededor de la Tierra.

## **LA TIERRA GIRANDO ALREDEDOR DEL SOL**

Para tener una idea exacta de ese movimiento, si-tuemos, de la mejor manera posible, Sol, Tierra y orbita terrestre en dos pianos de proyeccion, uno horizontal y otro vertical. (Fig. 17.)

S y  $S'$  son las respectivas proyecciones del Sol en un foco de la 6rbita terrestre, que es la linea T1, T2, T3, T4 en proyeccion horizontal, y en proyección vertical, la  $E E'$ . Pero el eje terrestre o linea polar se mantiene constantemente paralelo a si mismo duran-te el recorrido de la orbita y forma con el piano de esta un angulo de  $66^{\circ} 33'$  (complementario al de  $23^{\circ} 27'$ , que es el de la oblicuidad de la ecliptica) Colocando la Tierra en la linea horizontal  $A B$  del piano vertical de proyección, si la polar forma con la orbita terrestre un angulo de  $66^{\circ} 33'$ , es el angulo  $pS'b$  complementario del  $b S'e$  de  $23^{\circ} 27'$ ; de donde con la posicion T1 el ecuador es paralelo al piano horizontal de proyeccion. Por tanto, los circulos polares y los tropicos quedan representados por cuatro cuerdas en la proyeccion vertical y por dos circunferencias en la proyeccion horizontal.

Analisis de las distintas posiciones de la Tierra:

### **PRIMERA POSICIÓN**

Es la posicion en que la recta que une los centros de la Tierra y el Sol coincide con la linea del equinoccio.



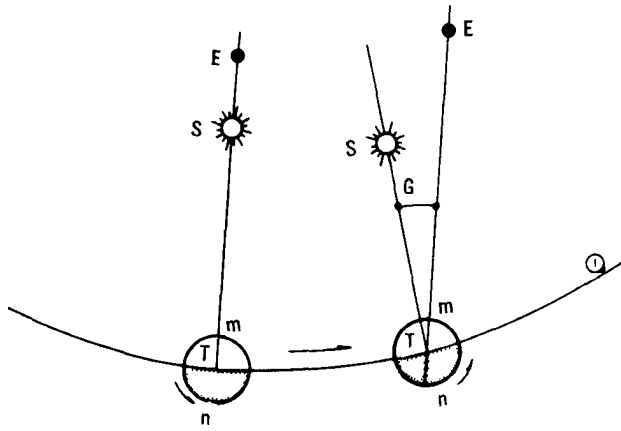


figura 15

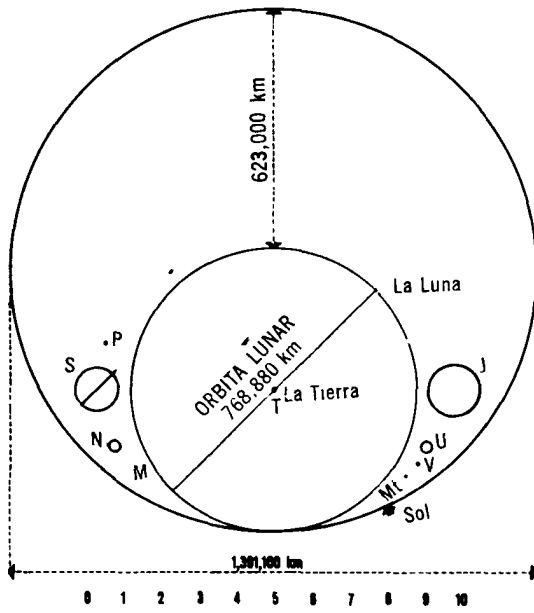
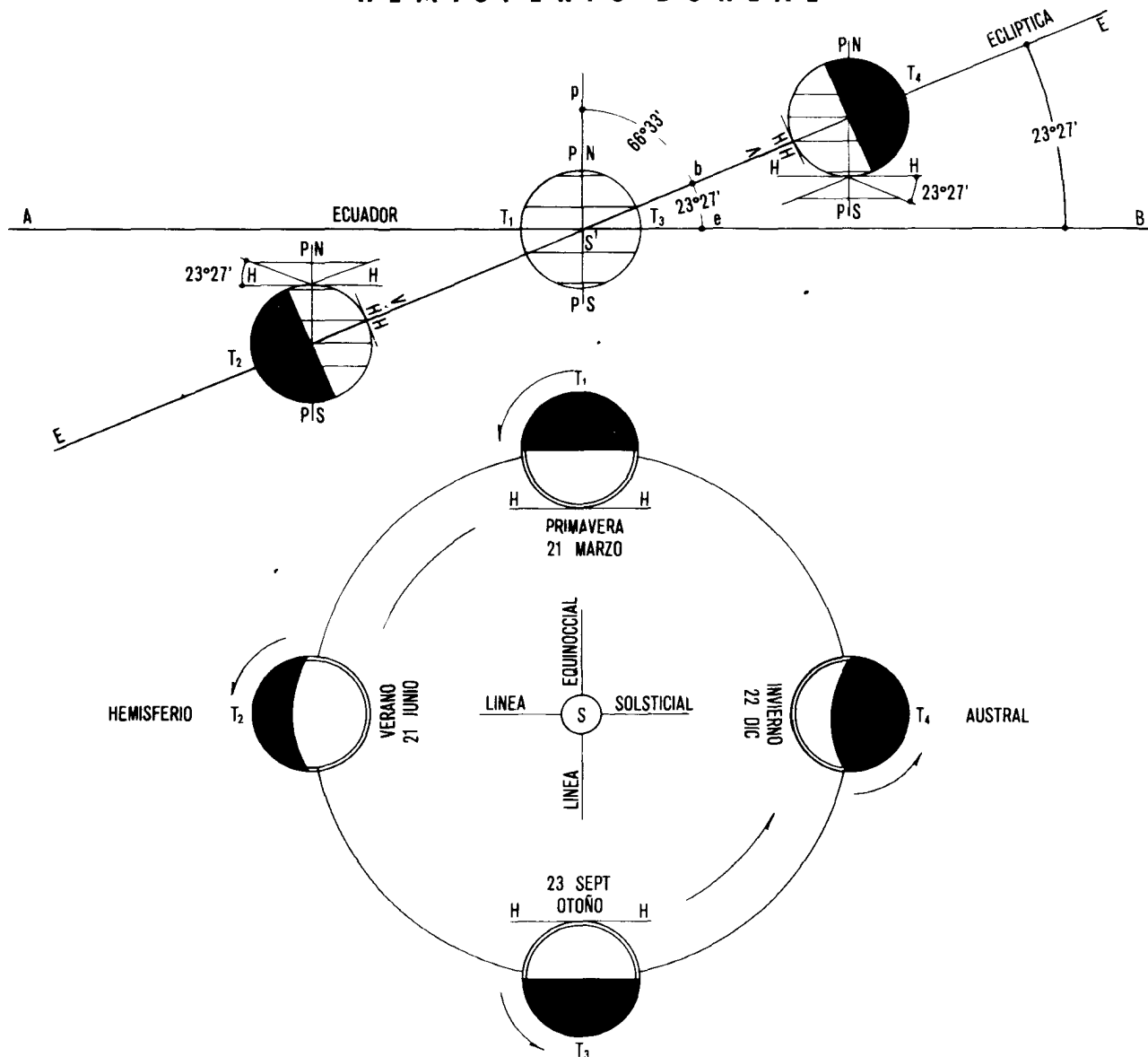


figura 16

## HEMISFERIO BOREAL



**Figura 17**

### LOS DÍAS SOLARES

Las trayectorias aparentes del sol pueden ser representadas gráficamente por diferentes procedimientos. Entre los procedimientos mas conocidos de trazar diagramas solares se destaca el de la proyección estereográfica, por la gran simplicidad que presenta su dibujo. Este método consiste en proyectar los movimientos aparentes del sol sobre un plano.

El centro del diagrama representa la posición del observador u objeto y el círculo exterior el horizonte. Las curvas que van de Este a Oeste siguen la trayectoria del sol durante los distintos meses del año. Estas curvas que están trazadas a intervalos de 30 días se cortan con otras curvas que representan las horas del día.

Obsérvese que la curva del mediodía se confunde con la orientación N. S. El Azimut a una fecha determinada, se calcula uniéndolo el punto de intersección del mes y la hora correspondiente, con el centro del diagrama y prolongando esta recta hasta cortar la circunferencia exterior. La circunferencia exterior tiene una escala dividida en 360s— sobre la cual se lee el Azimut .

## **INTRODUCCIÓN**

LA IMPORTANCIA DE CONOCER LOS TEMAS RELACIONADOS CON EL SOL , SON VITALES PARA UNA CORRECTA APLICACIÓN DE LA ENERGÍA QUE NOS BRINDA DICHA ESTRELLA .

ES TAN ASÍ QUE DEBEMOS TENER EN CUENTA SU TRAYECTORIA PARA DE ESTA FORMA APROVECHAR AL MÁXIMO LAS VENTAJAS QUE NOS OFREZCA Y TAMBIÉN CONTRARRESTAR LOS EFECTOS NEGATIVOS QUE NOS PUEDA OFRECER .

## **CONCLUSIÓN**

CON ESTA PEQUEÑA INVESTIGACIÓN SOBRE LAS CUALIDADES DE LA ESTRELLA SOLAR PODEMOS TENER LOS RECURSOS ELEMENTALES PARA UNA CORRECTA APLICACIÓN DE LA COLOCACIÓN DEL SOL , CON RESPECTO A LAS EDIFICACIONES A DISEÑAR EN UN FUTURO .

TANTO ASÍ QUE ESTO CONSTITUIRÁ UN PELDAÑO MAS QUE HEMOS ALCANZADO PARA LLEGAR A SER MEJORES Y MAS CAPACITADOS PROFESIONALES .

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **ARQUITECTURA HABITACIONAL**

ARQ. PLAZOLA CISNEROS

TOMO I , VOLUMEN IV

IMPRESO EN MÉXICO

PAGS : 173–236

### **DIRECCIONES DE INTERNET**

MICROSOFT INTERNET

## **ANEXOS**