INSTITUTO
GEOGRAFICO
Y
CATASTRAL

MEMORIA
1964

528
IG
BIBLIOTECA IGN

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL · BIBLIOTECA ·

# MEMORIAS

DEL

# INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

MADRID

1 9 6 4



TALLERES DEL INSTITUTO GEOGRÁFICO Y CATASTRAL

## TRABAJOS QUE COMPRENDE ESTE VOLUMEN

I.—*Magnetómetros atómicos,* por L. de Miguel y A. G. Cogollor.

II.—*Silbidos atmosféricos,* por L. de Miguel y González Miranda.

III.—*Perturbaciones observadas en los sismógrafos Standard (WWSS) del Observatorio de Toledo.* (Español e inglés.)

IV.—*Epicentros y frecuencias en la región de la Peninsula Ibérica,* por José *Maria Munuera.* (Español e inglés.)

V.—*Ruido de fondo en los sismógrafos Standard del Servicio de Sismologia,* por A. López Arroyo. (Español e inglés.)

VI.—*Anuario del Observatorio Central Geofisico de Toledo, año 1961.*

# MAGNETOMETROS ATOMICOS

526
IG

MEMORIAS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

I

INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL - BIBLIOTECA

# MAGNETOMETROS ATOMICOS

POR

L. DE MIGUEL

DIRECTOR DEL OBSERVATORIO GEOFISICO DE TOLEDO

Y

A. G. COGOLLOR

DIRECTOR DEL OBSERVATORIO GEOFISICO DE MOCA

Talleres del Instituto Geográfico y Catastral

1964

Depósito legal M-971—1964

# PRINCIPIOS GENERALES

## El átomo de Bohr

Para comprender el fundamento de los magnetómetros atómicos es necesario recordar la estructura del átomo de Bohr: El átomo está formado por un núcleo alrededor del cual se mueve un cierto número de electrones describiendo órbitas casi circulares.

En el núcleo está concentrada la mayor parte de la masa del átomo, aunque sólo ocupa un pequeño volumen del mismo. Así el diámetro de un átomo es del orden de $10^{-8}$ centímetros y el núcleo sólo tiene un diámetro de $10^{-12}$, resultando que la densidad de la materia nuclear se acerca al asombroso valor de $10^{12}$ gramos por centímetro cúbico, es decir, un millón de toneladas por centímetro cúbico.

El núcleo atómico está compuesto de protones y neutrones, ambos llamados nucleones, con una masa semejante, del orden de $m = 1{,}7 \times 10^{-24}$ gr.; los primeros con una carga positiva de valor $e = 4{,}8 \times 10^{-10}$ u. e. e., y los segundos eléctricamente neutros.

El núcleo de cada elemento se caracteriza por el número de masa A, que indica el número de nucleones, y por el número atómico Z, que da el número de protones o de cargas positivas del núcleo.

Es decir, que la masa total del núcleo tiene por valor $m$A y la carga total $Ze$.

A cada elemento químico le corresponde un valor de Z que es igual al número de electrones que giran alrededor del núcleo y determina sus propiedades químicas. Algunos átomos tienen el mismo valor de Z, pero distinto valor de A; son los llamados *isótopos*, que se diferencian solamente por su peso atómico.

Los protones tienen un movimiento de rotación alrededor de su eje, como consecuencia del cual debe considerarse un momento cinético $\vec{a}$ y un momento magnético o *spin* nuclear $\vec{\mu}$ de la misma dirección, es decir, que tienen las mismas propiedades de la aguja magnética y del giróscopo.

A la relación $p = \dfrac{\mu}{a}$ se le llama *relación giromagnética*, de valor constante. El valor provisional adoptado por la C. G. S. en Helsinki en 1960 es:

$$p = \frac{\mu}{a} = 26751{,}3 \ \text{(cgs)}$$

También el electrón, además del giro alrededor del núcleo, tiene un movimiento de rotación alrededor de su eje, creando asimismo un momento magnético o *spin* electrónico. Para éste, la relación giromagnética tiene por valor:

$$\gamma_e = 17621 \times 10^3 \ \text{(cgs)}$$

Los distintos electrones de un átomo siguen diferentes órbitas, pero éstas están asociadas

INSTITUTO GEOGRAFICO - BIBLIOTECA
1.328

en grupos de radios sensiblemente iguales, constituyendo capas o niveles, a cada una de las cuales le corresponde un número $n$ llamado *número cuántico principal*, que toma los valores enteros 1, 2, 3, etc., para las capas designadas con las letras K, L, M, etc., siendo la capa K la más próxima al núcleo, correspondiente a $n = 1$.

A cada electrón se le puede atribuir una cantidad de energía dada por:

$$\text{En} = -\frac{2\pi^2 me^4 Z^2}{n^2 h^2} = -\frac{\text{R}hZ^2}{n^2}$$

donde $h$ es la constante de Planck, de valor

$$h = 6{,}55 \times 10^{-27} \text{ erg. sec.}$$

La parte constante de la fórmula es R$h$, donde R es la llamada constante de Rydberg.

Siendo $n$ un número entero, la energía de los electrones de las diferentes capas orbitales valdrá R$hZ^2$, R$hZ^2/4$, R$hZ^2/9$, etc., sin valores intermedios posibles, es decir, que la energía no varía de una manera continua. Cuando un átomo pasa de un estado energético W a otro más bajo W′, por pasar un electrón de una órbita a otra, la energía perdida se transforma en energía luminosa, cuyo valor viene dado por:

$$\text{W} - \text{W}' = h\nu$$

siendo $\nu$ la frecuencia de la radiación emitida en forma de fotones, apareciendo en un estudio espectroscópico una raya brillante en esta frecuencia llamada raya de emisión. Inversamente, si el átomo recibe energía del exterior de la misma frecuencia $\nu$, su energía propia pasa del valor W′ al valor W, siendo ahora

$$\text{W}' - \text{W} = h\nu$$

En el espectro aparece entonces una raya oscura o raya de absorción en la frecuencia considerada. En general, empleando materias gaseosas o en estado de vapor aparecen líneas de emisión o de absorción muy finas. En cambio, si se trata de líquidos o sólidos, por las interacciones entre átomos próximos las líneas se ensanchan, teniendo entonces el carácter de bandas.

Según la regla de Stoner, del estudio de la *estructura fina* de las rayas espectrales, el número de electrones que puede contener como máximo cada capa es de $2n^2$, es decir, que la capa K tendrá dos electrones; la capa L, $2 \times 2^2 = 8$ electrones; la capa M, $2 \times 2^3 = 18$, etcétera. Estas capas son más o menos anchas debido a que las órbitas de los electrones de cada capa no son exactamente coincidentes, por lo que dentro de cada nivel existen varios subniveles.

Las órbitas que hemos considerado circulares presentan realmente cierta elipticidad y su excentricidad viene definida por un segundo número $l$, siempre menor que $n$, llamado *número cuántico azimutal*, que puede tomar los valores 0, 1, 2... hasta $n$-1.

A cada valor de $l$ corresponde un estado del electrón representado por una letra minúscula. Estos son:

Estado $s$ para $l = 0$
" $p$ " $l = 1$
" $d$ " $l = 2$
" $f$ " $l = 3$

pudiendo haber como máximo en cada capa dos electrones $s$, seis electrones $p$, 10 electrones $d$, 14 electrones $f$, etc.

Entonces cada capa tendrá, como máximo:

Capa K, $n = 1$ $l = 0$ 2 electrones $s$

Capa L, $n = 2$ $\left\{\begin{array}{lll} l = 0 & 2 \text{ electrones} & s \\ l = 1 & 6 \quad " & p \end{array}\right\}$ 8 electrones en total

Capa M, $n = 3$ $\left\{\begin{array}{lll} l = 0 & 2 \text{ electrones} & s \\ l = 1 & 6 \quad " & p \\ l = 2 & 10 \quad " & d \end{array}\right\}$ 18 electrones en total

Capa N, $n = 4$ $\left\{\begin{array}{lll} l = 0 & 2 \text{ electrones} & s \\ l = 1 & 6 \quad " & p \\ l = 2 & 10 \quad " & d \\ l = 3 & 14 \quad " & f \end{array}\right\}$ 32 electrones en total

El electrón, al girar sobre su órbita alrededor del núcleo, tiene un momento cinético dado por el vector

$$\vec{l} = l \frac{h}{2\pi}$$

perpendicular al plano de la órbita. Pero como el electrón gira sobre sí mismo debe considerarse, por este movimiento, otro momento cinético del "spin", invariable, de valor:

$$\vec{s} = \frac{1}{2} \frac{h}{2\pi}$$

El momento cinético total, llamado *número cuántico interno*, será

$$\vec{J} = \vec{l} + \vec{s}$$

Para un solo electrón $J = l \pm \frac{1}{2}$ (en unidades $\frac{h}{2\pi}$), es decir, que $\vec{s}$ no puede ser más que paralelo o antiparalelo con $\vec{l}$.

Pero como los electrones están cargados se crea un momento magnético orbital debido al movimiento de los electrones considerados como dipolos magnéticos alrededor del núcleo, dado por

$$M_l = -\frac{e}{2m}\vec{l} = -\frac{e}{2m}\frac{lh}{2\pi} = -l\frac{eh}{4\pi m}$$

A la cantidad $\frac{eh}{4\pi m}$, constante, se la conoce con el nombre de magnetón de Bohr y tiene por valor $5{,}56 \times 10^{3}$ erg. gauss$^{-1}$ por molécula.

Debido al movimiento de rotación de los electrones sobre sí mismos, debe considerarse el momento magnético del "spin" dado por:

$$M_s = -\frac{e}{m} s \frac{h}{2\pi} = -s\frac{eh}{2\pi m}$$

El momento magnético de los protones es muy débil al lado del de los electrones. Pero desde el punto de vista del análisis espectral debe considerarse una interacción entre el momento nuclear y los momentos electrónicos, que origina una disociación de los distintos niveles energéticos en subniveles muy próximos, apareciendo rayas disociadas de longitud de onda muy próxima. Es la denominada *estructura hiperfina*.

## MAGNETOMETRO DE PROTONES

*Principio.*—Si consideramos un líquido cualquiera, en ausencia de campo magnético, los protones de sus átomos tendrán su *spin* propio, pero las direcciones de sus ejes de giro serán distintas. Si ahora sometemos el líquido a la acción de un campo magnético F y consideramos un protón cuyo eje tenga una dirección distinta a la del campo, por sus propiedades magnéticas tratará de orientarse en la dirección de las líneas de fuerza, pero por sus propiedades mecánicas, es decir, por su condición de giróscopo, se originará en él un movimiento de precesión análogo al de una peonza (fig. 1).

La peonza (fig. 2), de momento cinético $p = I\omega$ y con su eje de giro formando un ángulo $\theta$ con la vertical, está sometida a la fuerza vertical de la gravedad $\overrightarrow{mg}$, que tiende a hacer

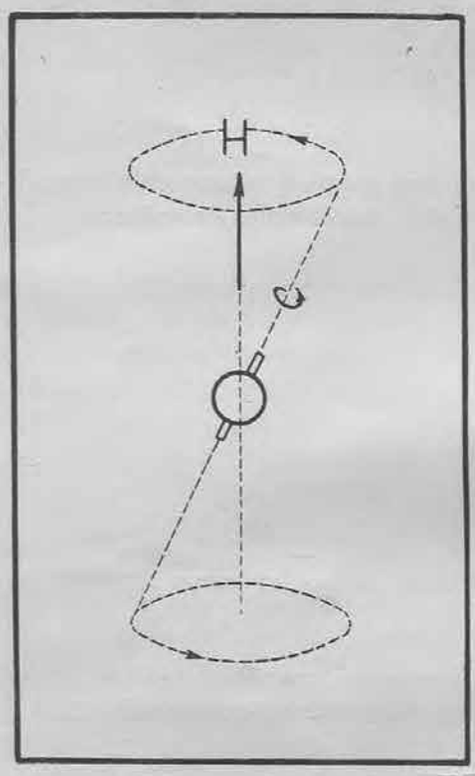



Fig. 1

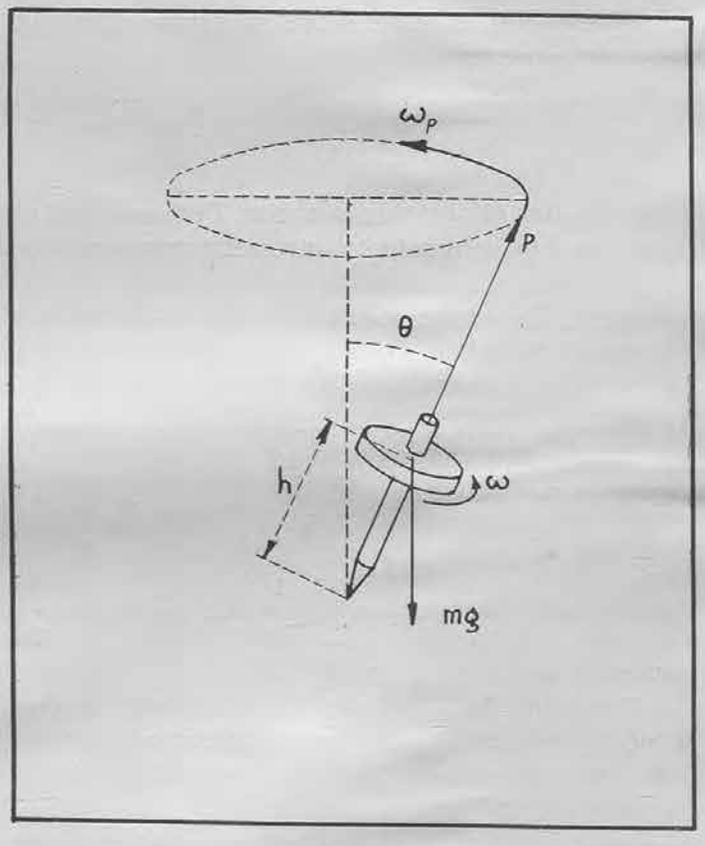



Fig. 2

bascular al eje de la peonza, pero, debido a su momento cinético, el movimiento resultante es perpendicular al eje de la peonza y a la dirección de $\overrightarrow{mg}$ con una velocidad angular $\omega_p$.

Entonces:

$$I\frac{d\omega}{dt} = \frac{dp}{dt} = \omega_p \wedge p = \omega_p\, p \operatorname{sen}\theta$$

por otra parte,

$$\frac{dp}{dt} = mgh \operatorname{sen}\theta$$

siendo $h$ la distancia del centro de gravedad de la peonza al punto de apoyo, de donde se deduce

$$\omega_p = \frac{mgh \operatorname{sen}\theta}{p \operatorname{sen}\theta} \quad ,, \quad f = \frac{mgh}{2\pi p}$$

Una fórmula análoga se encuentra en el caso del protón sometido al campo magnético. Supongamos (fig. 3) que $\vec{a}$ es su momento cinético y $\vec{\mu}$ su momento magnético, que forman un ángulo $\theta$ con la dirección del campo magnético $\vec{F}$. Entonces el protón está sometido a un par dado por $\vec{\mu} \Lambda \vec{F}$ y el momento $\vec{a}$ toma un movimiento de precesión tal que

$$\frac{\vec{da}}{dt} = \vec{\mu} \Lambda \vec{F}$$

Por otra parte, si $\omega$ es la pulsación de este movimiento se tiene

$$\frac{\vec{da}}{dt} = \vec{\omega} \Lambda \vec{a}$$

de donde resulta

$$\mu F \operatorname{sen} \theta = \omega a \operatorname{sen} \theta$$

$$\omega = \frac{\mu F}{a} \quad ,, \quad f = \frac{\mu F}{2\pi a} = \gamma_p \frac{F}{2\pi}$$

siendo $\gamma_p$ la relación giromagnética antes mencionada, de cuyo valor se deduce:

$$f = 4257{,}6 \ F \ Hz$$

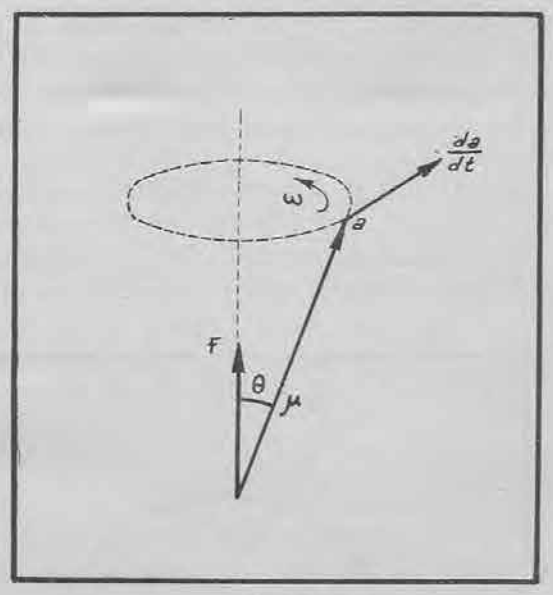



Fig. 3

dado F en oersted. Como el campo magnético terrestre F varía entre 0,2 y 0,7 oersted, resulta para $f$ una frecuencia audible. Por ejemplo, para un campo de 47.000 $\gamma$, $f = 2.000$ Hz.

*Medida de la frecuencia.*—La determinación del valor del campo magnético queda así reducida a la medida de una frecuencia, pero este problema entraña grandes dificultades. Se emplea una ampolla de vidrio o plástico de unos cinco centímetros de diámetro y 200 centímetros cúbicos de capacidad, rodeada de una bobina de unas 1.000 espiras, con el eje perpendicular al campo magnético $\vec{F}$ que trata de medirse. El giro de los protones de hidrógeno engendra una corriente inducida en la bobina de la misma frecuencia. La f. e. m. inducida será proporcional a $f \mu \operatorname{sen} \theta$.

Pero, en primer lugar, el movimiento de giro de los protones es amortiguado debido a la interacción entre el núcleo y el medio que lo rodea, con un tiempo de relajación $T_1$ (tiempo en que la amplitud llega a ser $\frac{1}{e}$ de la inicial)del orden de tres segundos para el agua destilada. En segundo lugar debe haber un gran número de protones en fase para que se sumen sus efectos; entonces, si $n$ es el número de protones, el momento magnético del conjunto será $M = n\mu$ y el cinético $A = na$; pero el conjunto pierde poco a poco su concordancia de fase, debiendo considerar un segundo tiempo de relajación $T_2$ por esta causa.

La presencia de impurezas paramagnéticas disueltas en el agua reduce el tiempo de relajación. Así una sal férrica con una concentración molar de 0.001 reduce $T_1$ a 0,1 segundos, y la misma reducción se obtiene con una sal cúprica de concentración diez veces mayor. Para conseguir el valor máximo de $T_1$ empleando agua debe eliminarse el oxígeno disuelto, porque este elemento, libre, es paramagnético. En agua pura y líquidos orgánicos, las interacciones de campos magnéticos tienen lugar solamente entre protones próximos, ya que tanto el núcleo del oxígeno como el del carbono tienen momento magnético cero.

En general, los líquidos de baja viscosidad tienen tiempos de relajación largos, porque la rápida difusión molecular disminuye los campos de interferencia entre núcleos próximos.

Si la temperatura del líquido disminuye acercándose al punto de congelación, $T_2$ decre-

ce, haciéndose muy pequeño después de la congelación. El efecto de atenuación de los campos de interferencia disminuye, y, por consiguiente, dichos campos producen una dispersión en las frecuencias de rotación de los protones. Cuanto mayor sea esta dispersión tanto más rápida es la pérdida de concordancia de fase.

Esta pérdida también puede tener lugar si el campo exterior es diferente en distintas partes del volumen de líquido. Un gradiente uniforme con una diferencia total de 10 gammas de un extremo a otro de la botella reduce la señal a cero en poco más de un segundo. Esto puede ocurrir en las proximidades de edificios y más aún en su interior si no están construidos con materiales amagnéticos. En todo caso conviene colocar las sondas en el exterior y en lugares suficientemente alejados de las construcciones.

Para conseguir la concordancia de fase es necesario polarizar la muestra. Para ello se dispone de una segunda bobina de eje perpendicular a la anterior y a la dirección de $\vec{F}$ alimentada por una corriente continua de alrededor de un amperio, que producirá un campo de unos cientos de oersted. Así los protones tienden a alinearse, pero, debido a su agitación térmica en estado de equilibrio, la fracción alineada, es decir, la relación entre protones eficaces y protones totales, es sólo $\mu H/kT$, donde H es el campo magnético de polarización, $k$ la constante de Boltzman y T la temperatura absoluta. Para un valor de H de unos 200 oersted esta fracción es igual a $10^{-7}$.

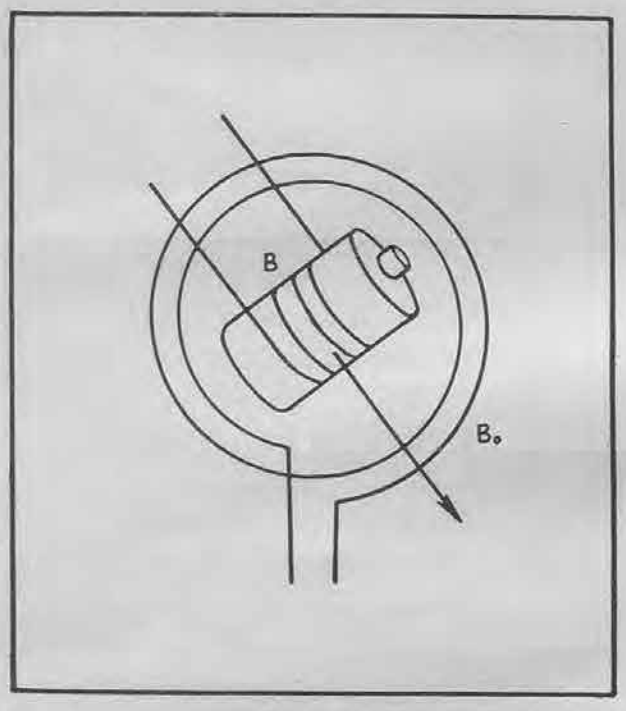


Fig. 4

El dispositivo es el indicado en la figura 4. Primero, una corriente continua de un amperio, aproximadamente, pasa por $B_0$ que induce un campo auxiliar, y los protones tienden a orientarse estableciéndose un equilibrio térmico. Cortada la corriente bruscamente en $B_0$ los protones toman un movimiento de precesión y en B se induce una corriente de frecuencia.

$$f = \gamma_p \frac{F}{2}$$

La solución dada en los dos tipos más conocidos de magnetómetros de protones, el de la Varian y el de ELSEC, es más sencilla. Una sola bobina de 1.000 espiras se utiliza, sucesivamente, para polarización y detección. Durante la primera fase, polarización, se hace pasar por ella la corriente que orienta los protones. En la segunda fase se interrumpe la conexión de la bobina con la batería, con lo que el período de polarización termina, y se conecta con los circuitos de medición de la frecuencia.

La instalación de la botella detectora con una sola bobina para las dos operaciones es extraordinariamente sencilla. Se coloca aproximadamente horizontal y con el eje en dirección E.-W. magnético con aproximación grosera. El eje de la bobina queda así normal a F, es decir, en la posición más favorable para la medida de la frecuencia.

Es decir, que en los magnetómetros que utilizan la precesión libre de los protones la medida de F es una medida discontinua que se descompone en dos tiempos:

1.º Polarización de protones con un campo auxiliar H durante un tiempo $t_1$ del orden de $T_1$.

2.º Medida de la frecuencia de precesión de los protones alrededor del campo magnético terrestre F durante un tiempo $t_2$ del orden de $T_2$.

La supresión de H debe hacerse en un tiempo inferior al período de precesión alrede-

dor de la dirección F que es, aproximadamente, de 5/10.000 de segundo. La componente del momento magnético de los protones perpendicular a F disminuye según la fórmula

$$\mu_1 = e^{\frac{t}{T_2}}$$

es decir, que al cabo del tiempo $T_2$,

$$\mu_1 = \frac{1}{e}\,\mu .$$

La f. e. m. desarrollada en B será de la forma $E = E_0\, e^{-t/T_2}$. El valor de $E_0$ puede calcularse teniendo en cuenta que un centímetro cúbico de agua tiene $7 \times 10^{22}$ protones. Como el momento magnético de un protón es $1{,}4 \times 10^{-23}$ u. e. m. y la relación entre protones eficaces y protones totales es igual a $10^{-7}$, resulta para valor del momento magnético por centímetro cúbico

$$M = 10^{-7}.\quad 7 \cdot 10^{22} \cdot 1{,}4 \cdot 10^{-23} \simeq 10^{-7} \text{ gauss}$$

Cuando la corriente de polarización cesa bruscamente, el movimiento de precesión originado se traduce en una rotación del momento magnético resultante en un plano perpendicular al campo terrestre. El flujo de inducción $\varphi$ a través de una espira puede ponerse bajo la forma: $\varphi = \varphi_0 + \varphi_1 \cos \omega t$.

El primer sumando es debido al campo magnético terrestre F y el segundo al momento magnético de los protones polarizados. Si suponemos que la bobina que rodea la ampolla es de 1.000 espiras de cinco centímetros de diámetro, el flujo en cada espira valdrá $4\pi$ M. S. $= 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \pi \cdot 2{,}5^2$ y la f. e. m. inducida en las 1.000 espiras, en voltios, será:

$$\begin{aligned} e &= 10^{-8}\frac{d\varphi}{dt} = 10^{-8}\varphi_1\,\omega \operatorname{sen} \omega t \\ &= 10^{-8}\, 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \pi \cdot 2{,}5^2 \cdot 2\pi \cdot 2000 \operatorname{sen} (2\pi \cdot 2000\, t) \\ &= 3 \cdot 10^{-6} \operatorname{sen} (2\pi \cdot 2000\, t) \text{ voltios} \end{aligned}$$

siendo $\omega = 2\pi f$ y $f = 2000$ que es el valor aproximado correspondiente a un campo de 0,47 oersted.

Esta señal, después de amplificada, puede medirse con un frecuencímetro. El procedimiento no es sencillo porque la señal desaparece en unos segundos y, por tanto, no pueden emplearse procedimientos normales. Además se necesita una gran precisión que alcanza la fracción de ciclo, puesto que una gamma en un campo de 50.000 $\gamma$ corresponde a un cambio de frecuencia de 0,04 c/s. Veamos algunos de los métodos empleados.

## Método de lengüetas resonantes

La figura 5 representa un diagrama simplificado del sistema de lengüetas resonantes en el que la frecuencia a medir $f_p$ procedente de la botella detectora se mezcla con una frecuencia de referencia $f_r$ muy próxima a ella. A la salida del mezclador se obtiene una señal de frecuencia $f_p - f_r$ que, una vez amplificada, se aplica al medidor de lengüetas resonantes. Este tiene 53 lengüetas, cada una de las cuales resuena a una frecuencia diferente, estando repartidas uniformemente en una banda de 42 Hz. La frecuencia de referencia se obtiene mediante dos osciladores de cristal de cuarzo, uno de alta y otro de baja frecuencia. La mezcla de estas señales pasa por un divisor de frecuencias de seis pasos, quedando así dividida por $2^6$ y obteniendo la frecuencia $f_r$ que ataca al primer mezclador antes mencionado. Haciendo intervenir diferentes juegos de cristales en los osciladores puede obtenerse una frecuencia que difiera de la que trata de medirse en menos de 120 Hz para que la diferencia quede dentro del campo del medidor de lengüetas. Del valor dado por éste y de las frecuencias que han intervenido en la medida puede deducirse el de la frecuencia detectada. En la práctica los conmutadores de los osciladores y las lengüetas permiten efectuar la lectura directamente en gammas.

## Método de resonancia

En los magnetómetros de resonancia nuclear pura se entretiene el movimiento de precesión de los protones excitando los "spins" con un campo magnético de la misma frecuencia que el movimiento de precesión.

En la práctica se somete a la ampolla de agua a un campo $H_1$ de pulsación $\omega_1$ variable perpendicular a la dirección de F. Habrá resonancia cuando $\omega_1 = \omega = \gamma_p F$.

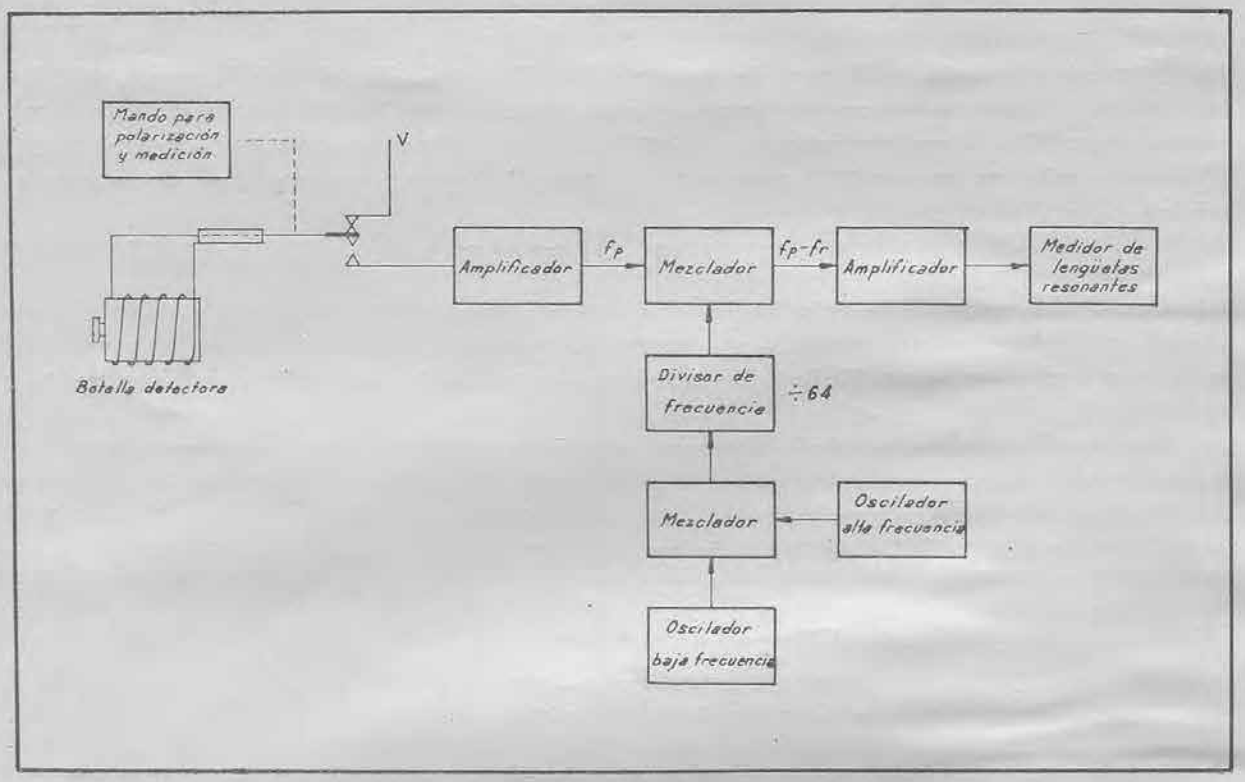



Fig. 5

Se traduce en un aumento de la energía consumida por la bobina que corresponde a la absorbida por los protones. En una gráfica representando esta energía en función de la frecuencia (fig. 6) se observa una raya de resonancia que debe ser estrecha e intensa, para una mayor precisión. Para ello es necesario que la ampolla contenga varios litros de agua.

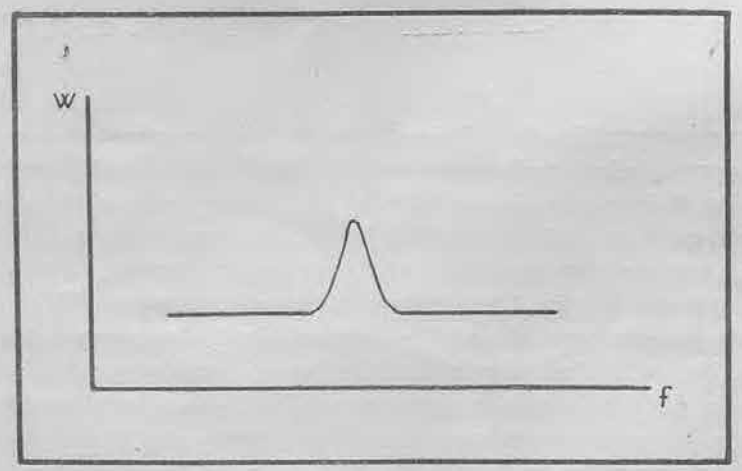



Fig. 6

Algunos magnetómetros de resonancia nuclear utilizan la polarización dinámica de los núcleos, es decir, que se busca el fenómeno de resonancia desde el punto de vista energético de la siguiente forma. Sabemos que los núcleos sólo pueden ocupar ciertos niveles de energía, aquellos para los cuales su momento cinético $a$ es un múltiplo de $h/2\pi$ ($h$ = constante de Boltzman). El momento magnético del protón podrá expresarse de la siguiente forma:

$$\mu = \gamma_p a = \frac{\gamma_p \cdot h}{2\pi} i$$

El paso de un nivel a otro se hace por absorción o emisión de energía en forma de fotones, siendo la energía de un fotón $h \cdot f$.

Si $E_1$ es el nivel de energía del protón cuando el momento magnético es paralelo a F, y $E_2$ cuando es antiparalelo a F, el trabajo para pasar del nivel $E_1$ al $E_2$ vendrá dado por

$$E_2 - E_1 = \mu F = \gamma_p \frac{h}{2\pi} F$$

Si la frecuencia de la radiación luminosa $f$ es tal que se verifica $hf = \gamma_p \frac{h}{2\pi} F$ los protones podrán absorber esta energía para pasar de $E_1$ a $E_2$. De esta igualdad se deduce la frecuencia de resonancia o frecuencia de Larmor.

Si inversamente se pasa del nivel de energía $E_2$ al nivel $E_1$, se liberarán fotones de energía h. f., pero para ello es preciso aumentar la población de electrones del nivel más elevado $E_2$. Por un procedimiento espectroscópico se determina la frecuencia $f$ de la luz emitida en este caso, y de este valor se deduce F.

Para conseguir la inversión de población puede acudirse al método de polarización dinámica que se expone a continuación.

Los "spins" nucleares están acoplados unos a otros por acciones magnéticas. Todo pasa como si un núcleo estuviese en un campo local superpuesto al exterior creado por los núcleos próximos.

Al acoplamiento de los "spins" nucleares entre sí se suma el de éstos con los electrónicos de los átomos y moléculas. En las sustancias diamagnéticas se traduce este acoplamiento en un pequeño desplazamiento de la raya de resonancia, pero en las paramagnéticas hay una interacción entre los "spins" nucleares y los electrónicos.

Los niveles energéticos se disocian, como hemos visto al mencionar la estructura hiperfina, dando origen a subniveles muy próximos que se manifiestan por una multiplicación de las rayas de resonancia de longitudes de onda muy próximas entre sí.

Esta interacción entre "spins" nucleares y "spins" electrónicos se aprovecha en el método de polarización dinámica de Abragam. Para ello se disuelve en agua un radical paramagnético, como es la sal de Fremy (disulfonato nitroso de potasio: $NO(SO_3)_2K_2$).

Se somete esta solución a un campo magnético de alta frecuencia perpendicular a F. En este caso la frecuencia es de 56 MHz, que es la que corresponde a una transición electrónica hiperfina del radical, es decir, a la transición entre dos subniveles. Así el acoplamiento entre dos protones del agua y del "spin" electrónico del radical disuelto provoca la polarización de los "spins" protónicos, es decir, el aumento de población de los protones al nivel energético superior a expensas de la del nivel inferior. Es lo que se llama *polarización dinámica.*

Al restablecerse el equilibrio se producirá una emisión de energía a la frecuencia de Larmor

$$f = \gamma_p \frac{F}{2\pi}$$

El dispositivo de medida se compone de un frasco conteniendo unos 200 centímetros cúbicos de agua y sal de Fremy; una bobina de eje perpendicular a F unida a un generador de 56 MHz; otra bobina receptora de eje también perpendicular a F, acordada a una frecuencia de unos 2 KHz y, por último, un amplificador de salida y un frecuencímetro.

*Contador de ciclos.*—Uno de los procedimientos para medir la frecuencia de salida es el contador de ciclos empleado por la Sociedad Littlemore de Oxford. Consiste en medir el número de ciclos de un oscilador de 100 KHz controlado por cristal, que tiene lugar durante el tiempo que emplea un protón en completar un número fijo de ciclos, por ejemplo, 1.024 ($2^{10}$). Esta operación puede hacerla en un tiempo comprendido entre medio y un segundo para campos de 25.000 a 50.000 $\gamma$.

La señal sinusoidal amortiguada, inducida en la bobina receptora de la ampolla, es amplificada hasta varios voltios y se convierte en una señal de la misma frecuencia de onda

cuadrada y amplitud constante (fig. 7). Esta onda pasa por una cadena de diez pasos divisores de frecuencia, cada uno de los cuales reduce la frecuencia a la mitad. Por consiguiente, 1.024 oscilaciones a la entrada de la cadena quedan reducidas a dos a la salida. Se aplica esta señal a un disparador a través de una señal de bloqueo de tal manera que el primer impulso positivo de cada onda cuadrada abre el disparador, y el siguiente del mismo sentido le cierra, es decir, que alternativamente los impulsos positivos van abriendo y cerrando el disparador, mientras que los negativos permanecen inactivos. Sólo cuando el disparador está abierto, la salida del oscilador de 100 KHz alimenta a una década en cadena. La operación de cada unidad de la década es tal que aparece a la salida un impulso de cada diez que entren, y el resto se indica en el correspondiente medidor digital, donde con cinco medidas iguales aparecerá un número de cinco cifras que indica el número de impulsos de 100 KHz comprendidos en el tiempo correspondiente a los 1.024 impulsos de la señal recibida. Si la frecuencia de esta señal es $f$, el número de impulsos será

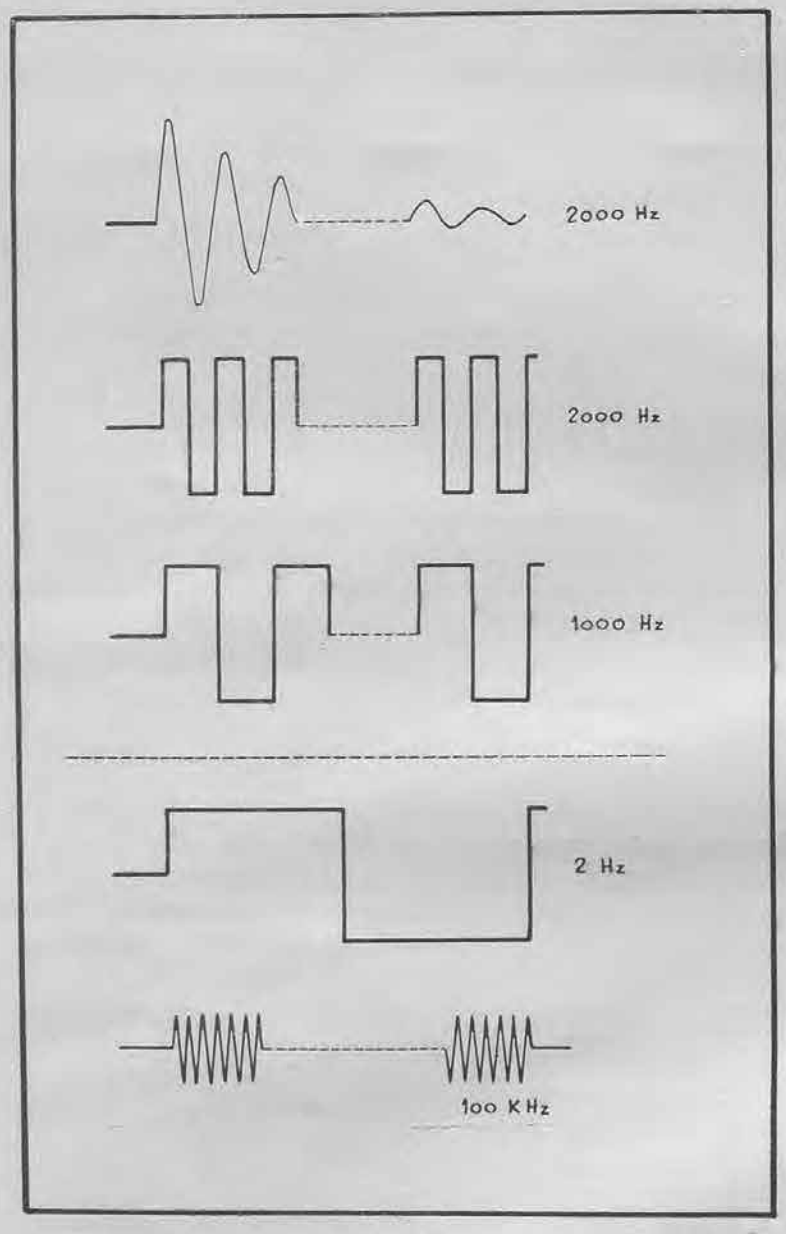



Fig. 7

$$n = 100000\,\frac{1024}{f}$$

y como $f = \gamma_p \dfrac{F}{2\pi}$, resulta

$$F = \frac{2\pi}{\gamma_p} \cdot f = \frac{2\pi}{\gamma_p}\,\frac{100000 \cdot 1024}{n} = \frac{24050}{n} \text{ oersted}$$

## Determinación de las componentes del campo magnético terrestre

Con el magnetómetro descrito sólo puede determinarse el valor de la intensidad total F del campo magnético terrestre. Sin embargo, es posible determinar también fácilmente los valores de la declinación D y de la inclinación I mediante un dispositivo especial consistente en dos pares de bobinas Helmoltz rodeando a la ampolla de tal manera que puedan crear en ella, situada en su centro geométrico, dos campos auxiliares, perpendiculares ambos al campo magnético terrestre $F_o$ (fig. 9), situado uno en el plano meridiano magnético $f_1$ y otro horizontal en dirección E.-W. magnético $f_D$. Pueden ser, por ejemplo, bobinas de 75 centímetros de diámetro capaces de crear un campo de unas 15.000 gammas, con posibilidad de inversión del sentido.

Evidentemente, las direcciones indicadas no son más que aproximadas; es decir, que

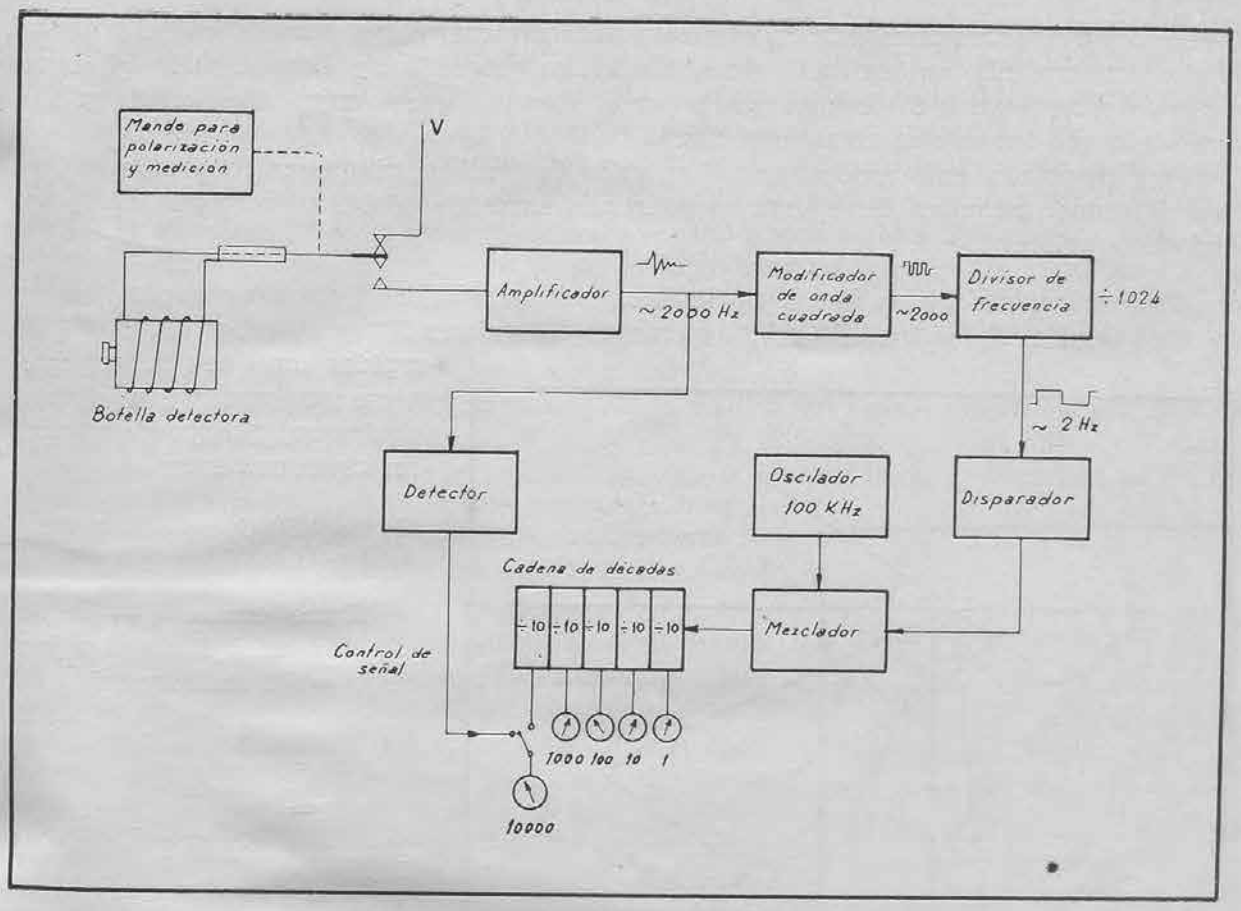



Fig. 8.—Diagrama de un contador de ciclos.

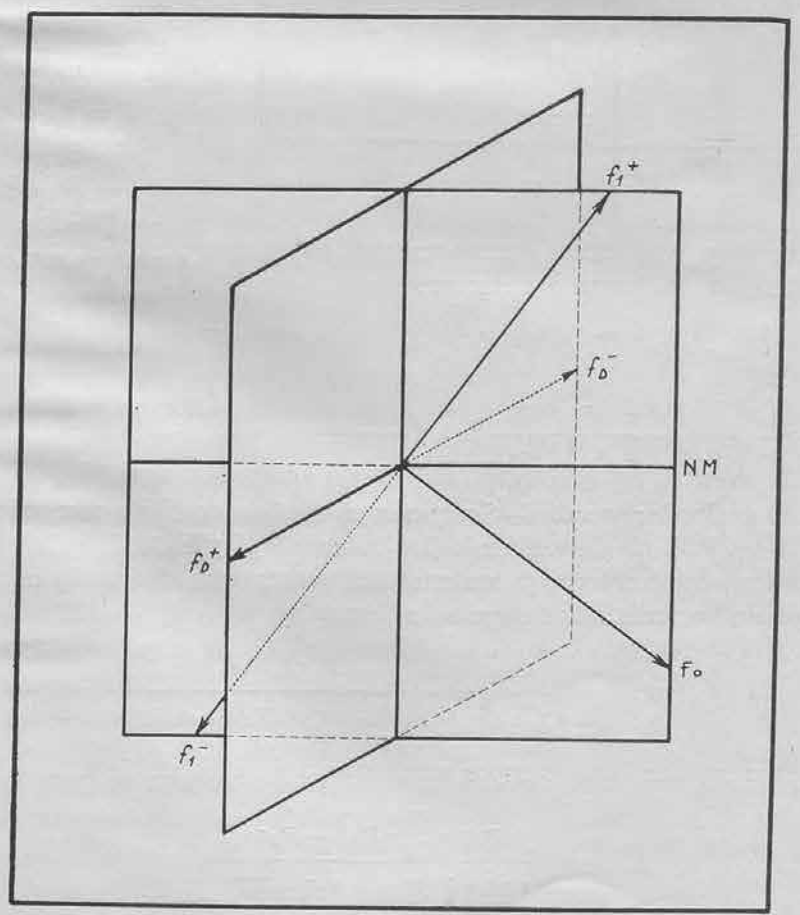



Fig. 9

el plano elegido como meridiano magnético puede mantenerse fijo durante una larga serie de medidas formando un ángulo $D_o$ con el meridiano geográfico, y en este plano estará el vector $f_1$ representativo del campo creado por el otro par que formará otro ángulo con la vertical $I_o$, que también se mantendrá fijo.

Pero en un momento dado el verdadero valor de F no coincidirá con $F_o$, y entonces las citadas bobinas permiten determinar la diferencia entre los valores adoptados $D_o$ e $I_o$ y los verdaderos valores D e I.

*Determinación de la inclinación.*—Se hace una medida de F sin campos auxiliares y dos medidas de $(F + f_1^+)$ y $(F + f_1^-)$ obteniendo los valores $F_1^+$ y $F_1^-$ (fig. 10). Es tal la rapidez con que pueden obtenerse estas medidas con el magnetómetro, que pueden considerarse simultáneas:

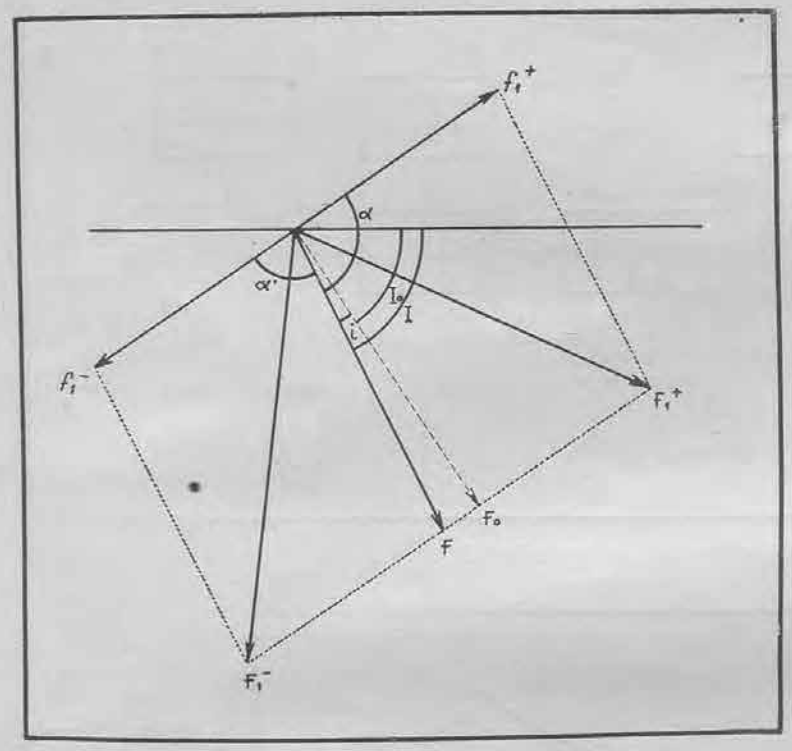



Fig. 10

$$(F_1^+)^2 = (F)^2 + (f_1^+)^2 - 2(Ff_1^+) \cos \alpha$$
$$(F_1^-)^2 = (F)^2 + (f_1^-)^2 - 2(Ff_1^-) \cos \alpha'$$

Como $\cos \alpha = -\operatorname{sen} i$, $\cos \alpha' = \operatorname{sen} i$ y, por otra parte, $f_1^+ = f_1^-$, deducimos:

$$\operatorname{sen} i = \frac{(F_1^+)^2 - (F_1^-)^2}{4Ff_1} =$$

$$= \frac{(F_1^+)^2 - (F_1^-)^2}{2\sqrt{2}F\sqrt{(F_1^+)^2 + (F_1^-)^2 - 2F^2}}$$

El valor de $i$ así obtenido se sumará en uno u otro sentido al adoptado $I_o$ para obtener el verdadero valor de la inclinación. $I = I_o + i$.

En algunos métodos se emplean fórmulas más reducidas produciendo campos auxiliares $f$ muy pequeños con relación al campo magnético terrestre F. Entonces, sin error sensible, puede tomarse en la fórmula anterior:

$$F_1^+ + F \simeq F_1^- + F \simeq F_1^+ + F_1^- \simeq 2F$$

y queda reducida a

$$i \simeq \frac{F_1^+ - F_1^-}{2\sqrt{F(F_1^+ + F_1^- - 2F)}} \text{ rad} = \frac{1719 \times 10^3 (F_1^+ - F_1^-)}{\sqrt{F(F_1^+ + F_1^- - 2F)}} \text{ minutos}$$

*Determinación de la declinación.*—Se hace una medida de F sin campos auxiliares y dos medidas $(F + f_D^-)$ y $(F + f_D^+)$ obteniendo los valores $F_D^+$ y $F_D^-$.

Por un procedimiento análogo, y teniendo en cuenta que el ángulo de declinación hay que referirlo al plano horizontal, se llega a la fórmula

$$\operatorname{sen} \delta = \frac{(F_D^+)^2 - (F_D^-)^2}{2\sqrt{2} \cos I \cdot F \sqrt{(F_1^+)^2 + (F_1^-)^2 - 2F^2}}$$

y en el caso antes mencionado de campos auxiliares pequeños se llega a la fórmula simplificada

$$\delta \simeq \frac{1719 \times 10^3 (F_D^+ - F_D^-)}{\cos I \sqrt{F(F_D^+ + F_D^- - 2F)}}$$

La declinación vendrá dada por $D = D_o + \delta$.

*Determinación de la intensidad vertical.*—Un nuevo procedimiento para la determinación de la componente Z consiste en colocar la ampolla protónica en el centro de un juego de bobinas Helmoltz capaces de producir un campo exactamente vertical y dirigido hacia arriba. Sin campo auxiliar, el vector F (fig. 11) puede considerarse como resultante de las componentes H y Z. Si a estas dos componentes naturales les sumamos una tercera auxiliar producida por las bobinas, vertical y hacia arriba, cuando su valor sea igual a 2Z el vector F tomará la dirección F', y su valor absoluto, que es el que mide el magnetómetro, será igual a F. La medida consiste entonces en variar la intensidad de la corriente que alimenta las bobinas Helmoltz hasta que los valores del campo que se obtengan con y sin excitación sean iguales. El campo producido por la bobina, que puede calcularse en función de la intensidad, será el doble de la componente vertical Z.

Este último método transforma realmente la medida con magnetómetro de protones en medida por procedimiento eléctrico. Se pierde con ello la aproximación que da aquel aparato (que depende de la constante giromagnética y de la medida de la frecuencia); se utiliza solamente como índice para hallar dos posiciones simétricas. La precisión depende del grado de conocimiento de las dimensiones de la bobina y del instrumento de medida de $i$.

El procedimiento puede, sin embargo, ser utilizado como primera parte de otro que da H directamente y que no exige un conocimiento perfecto del campo creado por la bobina: una vez hallada la graduación del instrumento de medida que da $-2Z$, se hace pasar la mitad de la intensidad que corresponderá sensiblemente a la graduación media y que creará un campo $-Z$. En ese momento el magnetómetro de protones proporcionará el valor de H.

Por la rapidez con que puedan hacerse todas las medidas, pueden considerarse simultáneas; así se obtendrá F, H y, por consiguiente, Z e I.

La instalación de las bobinas debe ser tal que en el caso de I y D se pueda obtener con precisión los valores I y D, y que en la medición de H la nivelación sea precisa; si, en este caso, el eje de la bobina forma un ángulo $\alpha$ con la vertical, existirá una componente horizontal de su campo $G\,i \operatorname{sen} \alpha$, que se compondrá con la resultante que se trata de medir con el magnetómetro.

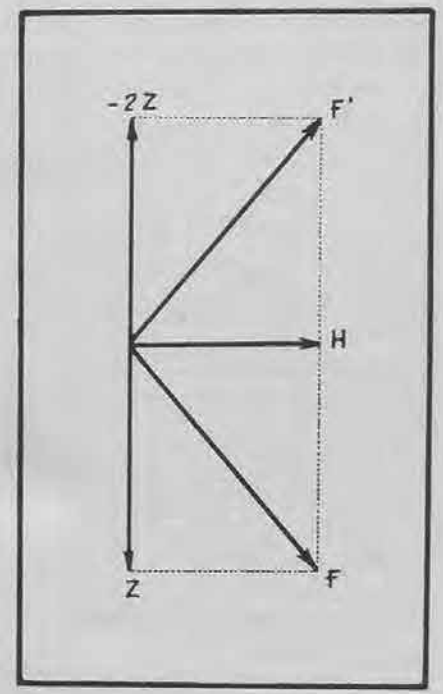


Fig. 11

## Medidas de prospección

Un magnetómetro de protones en versión de campo, es decir, con un contador de tamaño reducido y poco peso, puede emplearse en medidas de prospección. Ya hemos visto que cuando el gradiente de F es grande el tiempo de relajación de la señal disminuye. Pero la medida de este tiempo de relajación no permite determinar variaciones de F con suficiente precisión.

Normalmente se efectúan medidas diferenciales mediante dos botellas detectoras separadas algunos metros una de otra, distancia que depende de la profundidad del accidente o anomalía que trata de detectarse. Los dos magnetómetros, funcionando simultáneamente, alimentan a una misma cadena de décadas en sentido opuesto, con lo que el computador dará directamente la diferencia de valores.

Pero la complejidad de este procedimiento es grande, por lo que se ha ideado un sistema más sencillo, aunque menos preciso, que es el *gradiómetro de batido*.

Se emplean también dos botellas alimentadas por una corriente de polarización común; cuando cesa, las señales iniciales de los protones están en fase. Si las dos botellas están en campos de igual intensidad, la señal resultante tiene una amplitud doble de la de cada una y va amortiguándose en su forma habitual. Pero si están en campos diferentes, las frecuen-

cias de precesión son distintas y la amplitud de la resultante fluctúa originándose una señal de batido cuya frecuencia es la diferencia entre las frecuencias de las componentes.

El límite de la sensibilidad está determinado por la mínima frecuencia de batido que puede ser detectada. Así una diferencia de cinco gammas, suficiente en trabajos de prospección, produce una frecuencia de batido de 0,2 c/s fácilmente detectable.

## MAGNETOMETRO DE BOMBEO OPTICO

### Principio de bombeo óptico

Al hablar de la constitución del átomo ya se ha visto cómo en él existen varios niveles energéticos debido a las diferentes órbitas seguidas por los electrones, apareciendo las diferentes rayas del espectro al hacer un análisis espectral, y también se ha visto la posibilidad de que dentro de cada nivel aparezcan varios subniveles.

Una de las causas por las que estos subniveles aparecen es por *efecto Zeeman*: Si se sitúa una fuente luminosa en un campo magnético uniforme, cada raya de su espectro se descompone en varias rayas muy próximas dispuestas simétricamente con respecto a la raya no descompuesta.

La raya del H, por ejemplo, se descompone en dos G y D, la primera polarizada circularmente a la izquierda, y la segunda a la derecha. La separación entre las dos depende del campo magnético aplicado. Así, en un campo de 20.000 oersted y para la raya de 5.000 Å, la separación es de 0,5 Å.

El momento cinético del electrón, no sometido a un campo magnético, tiene por valor:

$$\vec{J} = J\frac{h}{2\pi}$$

En presencia de un campo magnético H, el momento en la dirección de H tiene por valor:

$$\vec{J}_H = m\frac{h}{2\pi}$$

siendo $m$ el *número cuántico magnético.*

El ángulo $\alpha$ que forma el momento cinético con el campo viene dado por:

$$\cos\alpha = \frac{m}{J}$$

Así se ve que en presencia de un campo H cada nivel energético se subdivide en tantos subniveles como valores de $m$ hay. Son los llamados subniveles Zeeman.

La energía facilitada por un átomo al pasar de un nivel energético a otro inferior se transforma en energía luminosa materializada en un *fotón* o quanta de luz cuya frecuencia $\nu$ viene dada por $W = h\nu$, siendo $h$ la constante de Planck. Esta partícula tiene su momento angular o *spin* propio. En un haz de luz ordinaria los "spins" toman todas las direcciones posibles. Pero mediante un polarizador adecuado pueden orientarse consiguiendo que todos los "spin" tengan la misma dirección y sentido de giro, en cuyo caso se dice que la luz está polarizada circularmente.

La polarización circular puede también definirse aplicando la teoría electromagnética de la luz. En un rayo luminoso debe considerarse el vector eléctrico E y el vector magnético H, perpendiculares entre sí y normales a la dirección del rayo. Si en una onda el vector eléctrico E tiene siempre la misma dirección, se dice que está polarizada linealmente o que presenta polarización plana.

La composición de dos ondas de la misma frecuencia, polarizadas según planos norma-

les con un desfasaje de $\pi/2$ da origen a una polarización elíptica en la que el vector eléctrico resultante va cambiando de dirección en su avance. Si las dos componentes son de la misma amplitud, la polarización será circular (fig. 12).

Consideremos ahora una raya del espectro visible en ausencia del campo magnético, co-

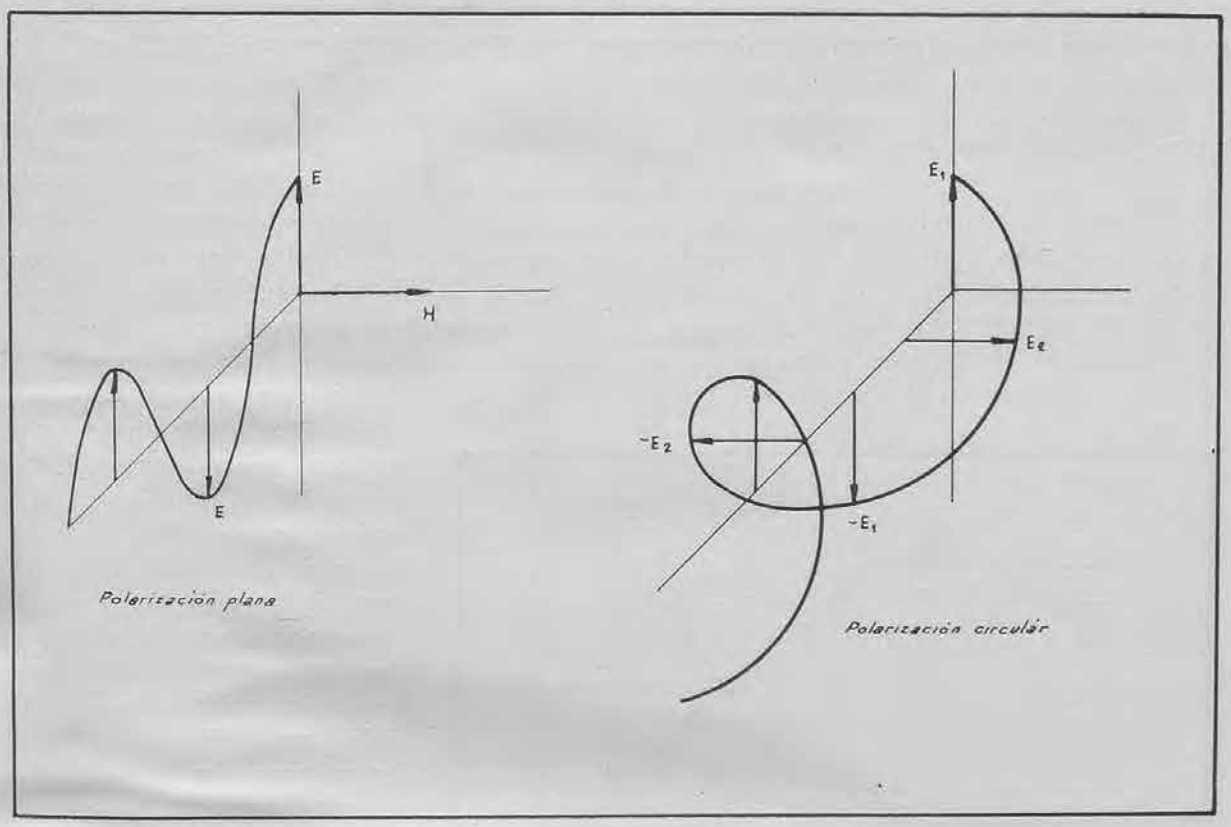



Fig. 12

rrespondiente a la transición entre dos niveles energéticos A y B. Si los átomos de una sustancia absorben fotones de un haz de luz polarizada, su *spin* sufre un cambio que corresponde a un aumento o disminución de $m$ en una unidad. Supongamos que cada nivel se divide en tres subniveles, por efecto Zeeman, caracterizados por los valores $m = -1$, $m = 0$ y $m = +1$ debido a la presencia de un campo magnético F.

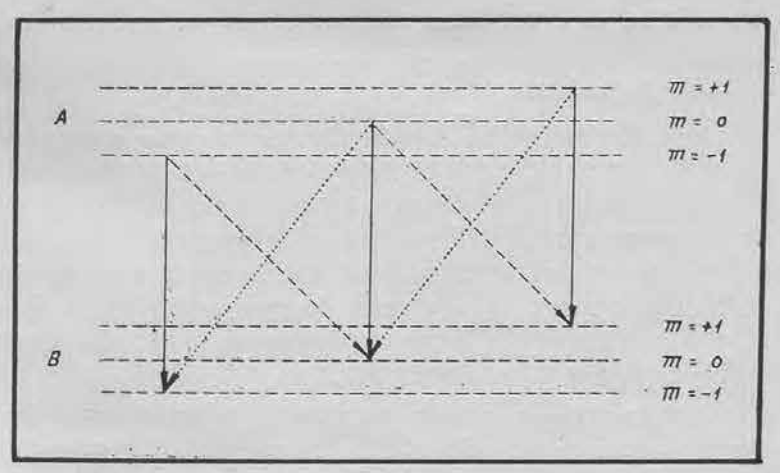



Fig. 13

Por tanto, las únicas transiciones posibles corresponden a una variación de $m$ de 0 ó $\pm 1$. $dm = \pm 1$ corresponden a vibraciones polarizadas circularmente en un plano perpendicular a F. La figura 13, donde están representados los niveles A y B, divididos cada uno en tres subniveles, representa las transiciones posibles:

$dm = +1$, con polarización circular a la derecha (línea trazos)
$dm = -1$, con polarización circular a la izquierda (línea puntos)
y $dm = 0$, con polarización rectilínea (línea llena).

Si tenemos una ampolla llena de un gas cuyos átomos se encuentran en el estado energético B, situada en un campo magnético F, podemos enviar a esta ampolla un haz de luz polarizada circularmente paralela a F. Cuando su longitud de onda corresponda con la transición A-B, habrá una absorción de energía y los átomos pasan del estado B al A, y si la polarización es a la derecha, este paso va acompañado de una variación $dm = +1$. Es la transición que en la figura 14 se representa con línea llena, desde el subnivel $m = -1$ de B al subnivel $m = 0$ de A, y desde el subnivel $m = 0$ de B al subnivel $m = +1$ de A.

A partir de A los átomos pueden volver nuevamente al estado B emitiendo luz polarizada (línea de trazos), y la absorción de la luz incidente los llevará nuevamente al estado A, pero sólo los que se encontraban en el estado B ($m = -1$) y B ($m = 0$), pues los átomos del nivel B ($m = +1$) no pueden pasar a A, puesto que para ello necesitaría absorber energía en forma de luz polarizada circular a la izquierda o rectilínea. Se producirá, por tanto, un aumento de la población de átomos al nivel B ($m = +1$). Se dice que hay bombeo óptico porque la luz incidente hace pasar los átomos de un estado energético $W_1$ a otro mayor $W_2$. Se pone en evidencia haciendo incidir la luz transmitida a través de la ampolla sobre una célula fotoeléctrica. La absorción de energía se traduce en una disminución de la intensidad luminosa. Al principio del bombeo es necesaria mucha energía para pasar del estado B al A y la absorción es máxima, pasando poco luz a través de la ampolla; pero a medida que aumenta la población de electrones en el subnivel B ($m = +1$) va siendo necesaria menos energía, y al final, una vez efectuado el bombeo, la intensidad de la luz recibida por la célula toma su valor máximo; es decir, que la ampolla llega a ser transparente para esta emisión.

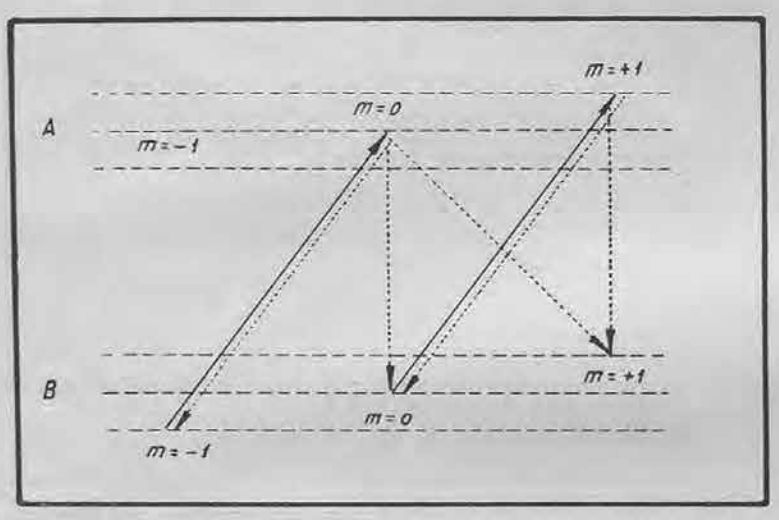


Fig. 14

Cuando los electrones se encuentran en el último estado no se mantienen firmemente. Las colisiones entre sí y con las paredes del recipiente hacen que se escapen a los otros subniveles. Es preciso que el bombeo sea más rápido que el escape y esto se ha conseguido empleando como gases el sodio, cesio o rubidio, que actúan de amortiguadores.

Actualmente se ha conseguido que el paso espontáneo dentro del estado B del subnivel $m = +1$ al $m = 0$ y de éste al $m = -1$ es despreciable y el equilibrio no se restablece, pero puede ser provocado por el mecanismo de emisión estimulada o inducida por medio de un campo magnético alternativo en frecuencia $\nu'$ igual a la frecuencia de transición considerada, es decir, una frecuencia tal que la energía $h\nu'$ de los fotones sea igual a la diferencia de energía entre dos subniveles Zeeman próximos. Así, este campo alternativo, perpendicular a F, permite restablecer la población inicial de átomos en los tres subniveles, es decir, deshacer el efecto del bombeo óptico.

Imaginemos aplicado a la ampolla un campo magnético de dirección conveniente y frecuencia variable. Cuando esta frecuencia sea $\nu'$ igual a la de transición entre dos subniveles Zeeman, la ampolla que había llegado a ser transparente al bombeo se hace absorbente, se vuelve opaca. La transformación se detecta con una célula fotoeléctrica.

Si W' es la diferencia de energía entre dos subniveles Zeeman próximos, como tiene por valor:

$$W' = h\nu'$$

y es proporcional al campo F, la medida de $\nu'$ sirve para determinar el valor de F.

*Magnetómetros.*—Diversas firmas utilizan este principio para la construcción de sus magnetómetros. Entre ellas puede citarse la C. S. F. (Compagnie générale de télégraphie Sans Fil) francesa, que utiliza ampollas de vapor de cesio; la Varian, americana, que utiliza el vapor de rubidio, y la Texas, también americana, que tiene en estudio un sistema empleando helio ionizado.

*Magnetómetro C. S. F.*—La célula de resonancia es una ampolla de pyrex de 125 centímetros cúbicos que contiene vapor de cesio a una presión de $2 \times 10^{-6}$ milímetros. El átomo presenta dos niveles de energía de números cuánticos $F = 3$ y $F = 4$, separados por un intervalo de energía $F_o = 9.190$ MHz en campo nulo. (La escala de energías queda reducida a una escala de frecuencias en virtud de la relación $E = h\nu$.)

En presencia de un campo magnético H el primer nivel se descompone en siete subniveles Zeeman, y el segundo en nueve, cuyas energías pueden ser calculadas en función de H. La energía correspondiente a la transición $m+1 \rightarrow m$ viene dada por:

$$E = 3{,}5 \times 10^{5}\, H \pm 561\, H - 26{,}7\, (m \times \frac{1}{2})\, H^2$$

El signo más del segundo sumando corresponde al nivel $F = 3$ y el menos al nivel $F = 4$. La figura 15 es un diagrama que da la energía de los subniveles en función del campo magnético.

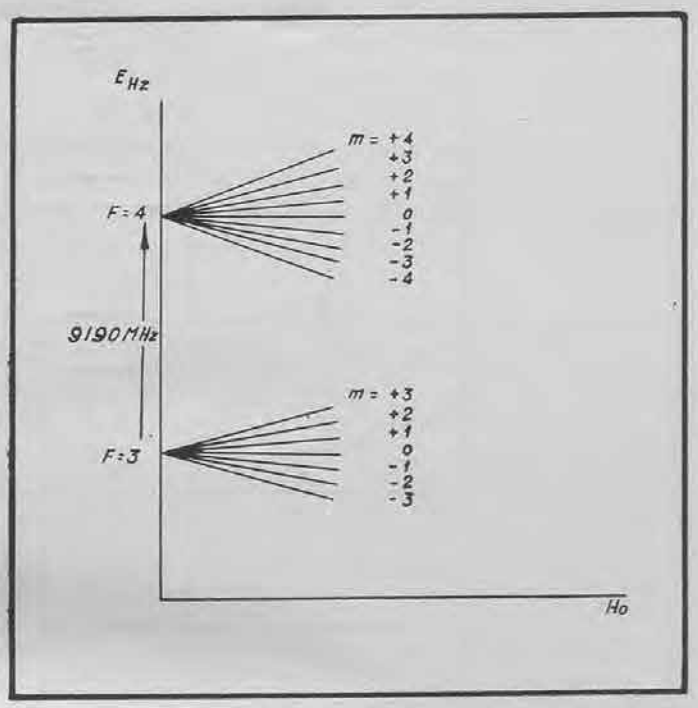



Fig. 15

Consideremos el esquema de la figura 16, que representa los subniveles Zeeman de uno de los niveles del estado fundamental $F = 4$ y los de uno de los niveles del estado excitado $F = 3$.

Supongamos que se excita el vapor de cesio con una componente luminosa polarizada circularmente a la derecha, con lo que se provocan las transiciones indicadas con flechas en el esquema de un subnivel fundamental $m$ a un subnivel excitado $m + 1$. Como se decía en el caso general, del subnivel excitado $m + 1$ vuelven los átomos a los subniveles del estado fundamental $m$, $m + 1$, $m + 2$ y se repite el fenómeno sucesivamente. El resultado es un enriquecimiento de los subniveles $m = +3$, $m = +4$, de los que ninguna radiación circular a la derecha puede extraerlos, a costa de los subniveles más bajos. Simultáneamente, la absorción de la radiación incidente disminuye. Se podrá restablecer la repartición de la población y encontrar el coeficiente de absorción inicial sometiendo la ampolla a un campo magnético alternativo de unos 160 KHz (para un campo terrestre de 0,46 oersted). La medida de esta frecuencia da el valor del campo magnético terrestre.

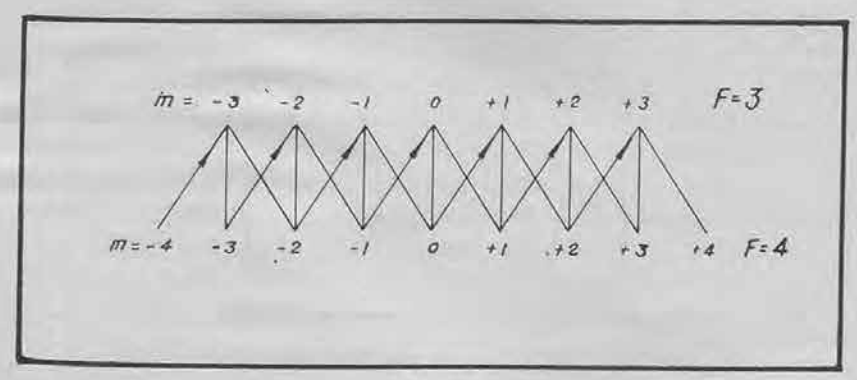



Fig. 16

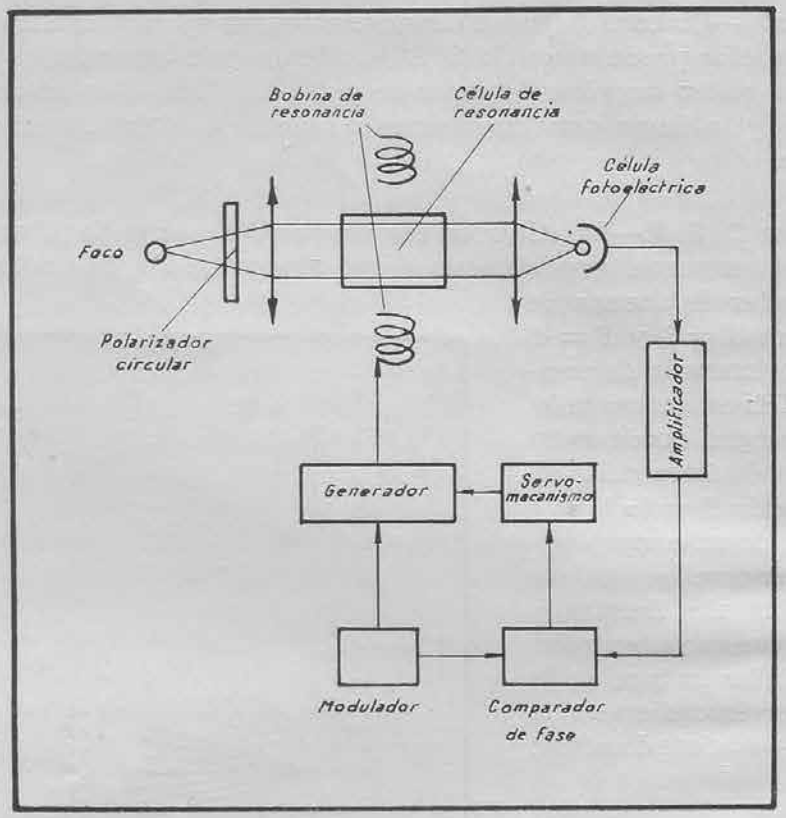

Bobina de resonancia
Célula de resonancia
Célula fotoeléctrica
Foco
Polarizador circular
Amplificador
Generador
Servo-macanismo
Modulador
Comparador de fase

Fig. 17

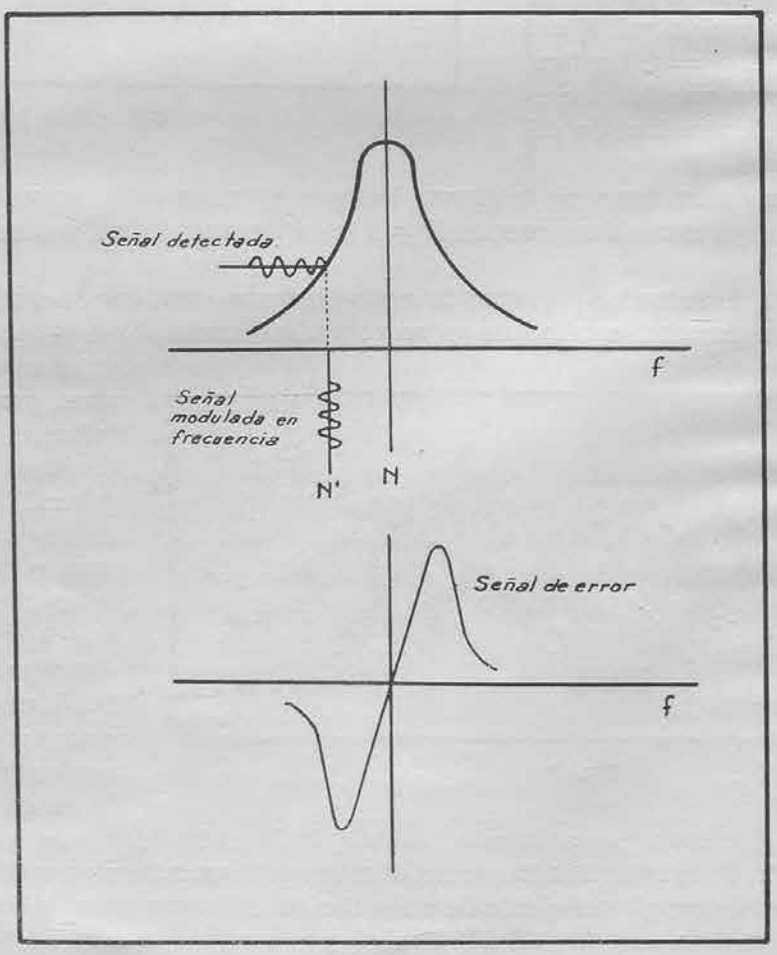

Señal detectada
f
Señal modulada en frecuencia
N'
N
Señal de error
f

Fig. 18

La figura 17 es un esquema de la realización práctica del aparato. El foco es un tubo de descarga de vapor de cesio que proporciona la luz de bombeo. El tubo de descarga lleva arrollado un tubo metálico en cuyo interior va una resistencia por la que circula una corriente de 60 MHz proporcionada por un oscilador de transistores. Pasa el haz luminoso por un polarizador circular y una lente que le concentra sobre la célula de resonancia de vapor cesio. La luz de salida de la ampolla se concentra nuevamente, por medio de otra lente, sobre una célula fotoeléctrica, cuya señal de salida es suficientemente amplificada.

Sea N la frecuencia de Larmor o frecuencia media de la raya de radio-frecuencia correspondiente a una transición $dm = 1$ entre dos subniveles Zeeman próximos para una intensidad H del campo magnético terrestre, que para el caso del cesio es del orden de 160 KHz.

Un generador de alta frecuencia, de aproximadamente los 160 KHz citados, alimenta a unas bobinas en posición Helmoltz con respecto a la célula de resonancia creando un campo de frecuencia a 80 Hz; es decir, que la frecuencia variará entre $N' - 80$ y $N' + 80$. Cuanto más cerca esté esta frecuencia de la frecuencia de resonancia N, mayor será la amplitud detectada por la célula; por tanto, ésta recibirá una señal luminosa modulada también a 80 Hz.

Como se muestra en la figura 18, la fase de la señal detectada con respecto a la señal de modulación inicial depende de la posición de la frecuencia media del generador N' con respecto al centro de la raya de resonancia N. Así, si $N' < N$, a un máximo en frecuencia de la señal modulada corresponde a un máximo de amplitud de la señal detectada, mientras que si $N' > N$, a un máximo de la señal modulada corresponde un mínimo de la detectada. Sometiendo las dos señales de 80 Hz a un comparador de fase se obtiene una señal de error que permite fijar la frecuencia del generador al valor exacto de la frecuencia de resonancia. La señal de salida del generador puede ser entonces introducido en un sistema contador o enviada a un discriminador que puede servir para registrar directamente la intensidad del campo magnético.

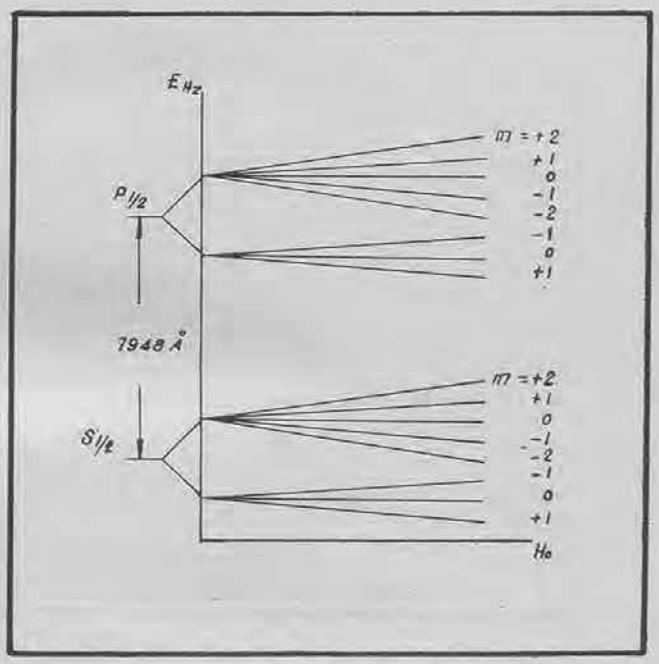



Fig. 19

La medida de la frecuencia se basa en los procedimientos expuestos al hablar del magnetómetro de protones. En los magnetómetros C. S. F. se emplea un frecuencímetro, tipo "Rochar Electronique", que lleva una base de tiempos y sus divisiones necesarias para efectuar un cómputo durante 0,9 segundos cada segundo o durante nueve segundos cada diez, con un contador de seis cifras que da directamente el valor del campo en gammas precisando hasta la décima de gamma.

*Magnetómetro Varian.*—La casa Varian en sus magnetómetros de bombeo óptico emplea células de resonancia con vapor de rubidio para el que la frecuencia de transición entre dos subniveles Zeeman próximos es superior a la del cesio, pues mientras en éste es de 3,5 Hz por gamma, en el Rb 87 es de 7 Hz por gamma y en el Rb 85 de 4,67 Hz por gamma.

El principio del aparato es el ya citado. Emplea como fuente luminosa una lámpara de rubidio consistente en una ampolla de vidrio conteniendo vapor de rubidio rodeada de una bobina alimentada por un oscilador de 150 MHz con una potencia de uno a dos watios. Después de pasar el haz luminoso por un colimador, atraviesa un filtro de interferencia que deja pasar sólo la línea $D_1$ de rubidio correspondiente a 7.948 Å; después la luz es polarizada circularmente, atraviesa la célula de resonancia y se enfoca sobre una célula fotoeléctrica. En el vapor de rubidio Rb 87 sumergido en campo magnético aparecen los subniveles indicados en la figura 19.

Los fotones de luz polarizada recibidos excitan a los electrones haciendo aumentar su número $m$ en una unidad, por el proceso reiterativo ya conocido, hasta producirse un aumen-

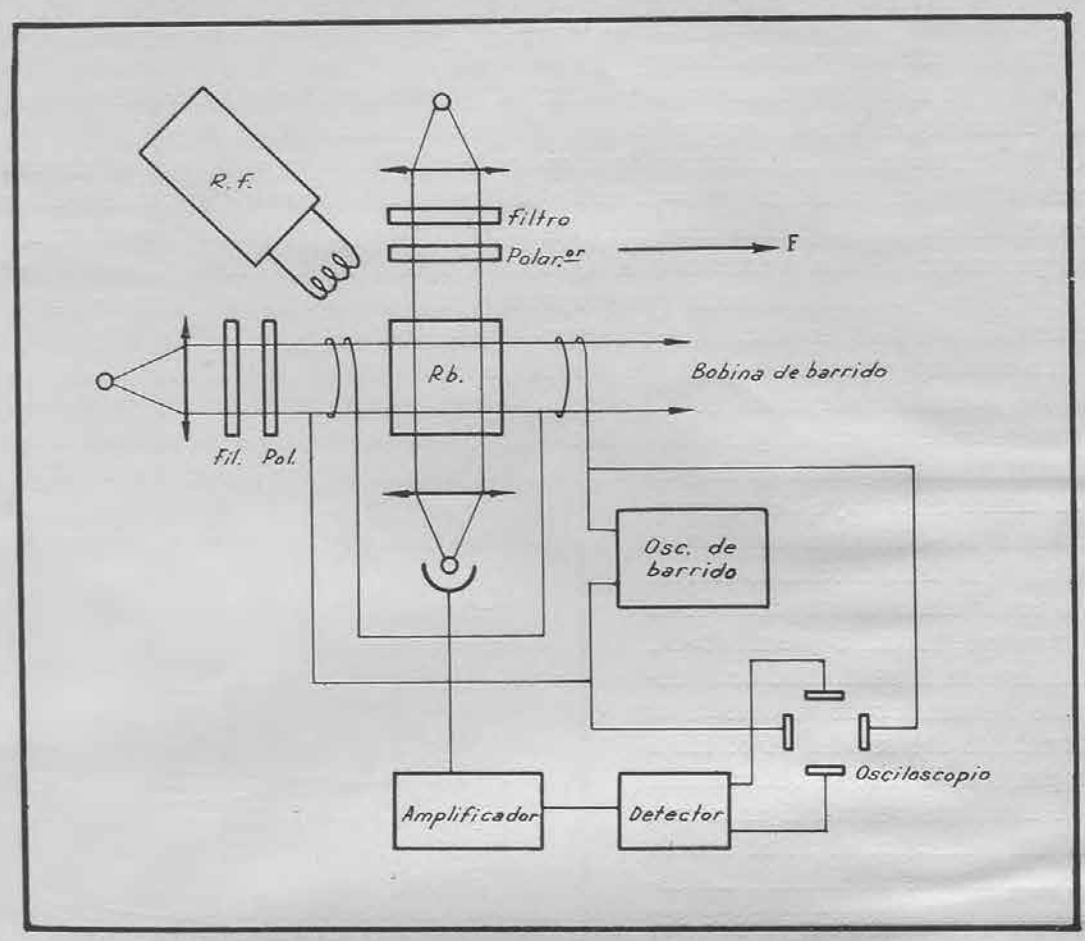



Fig. 20

to de población en el nivel $m = +2$. En estas condiciones cesa la absorción de luz y el gas de la célula se hace transparente. Se ha producido el bombeo y la luz recibida por la célula

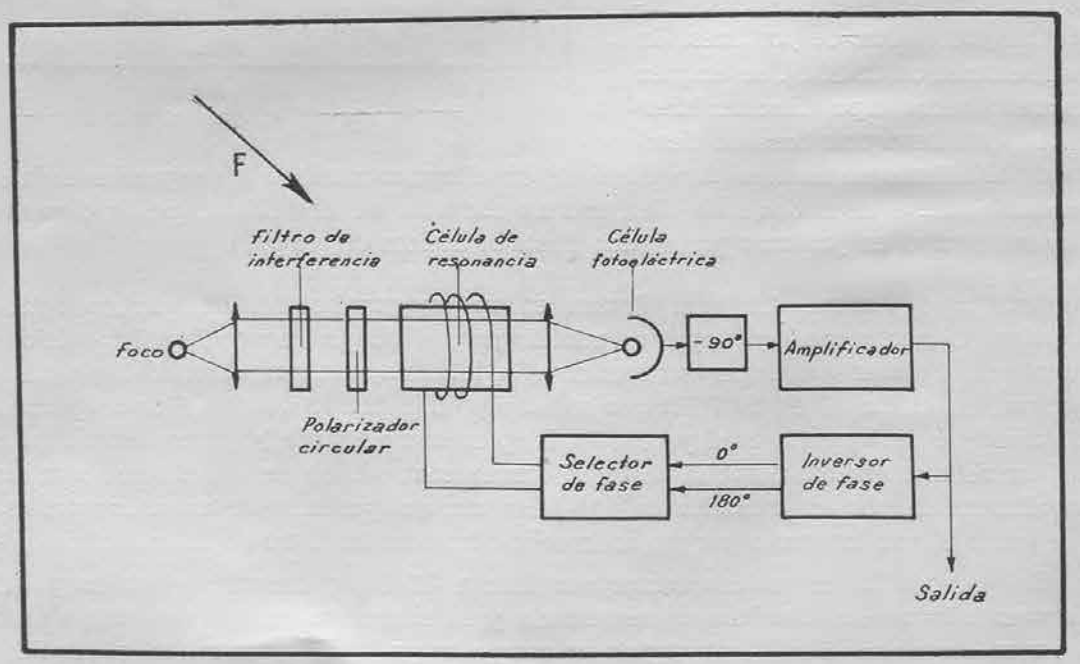



Fig. 21

fotoeléctrica alcanza su valor máximo. La redistribución de átomos a los distintos subniveles $m$ se consigue como antes, aplicando a la ampolla un débil campo magnético alternativo perpendicular al campo magnético terrestre y de una frecuencia igual a la frecuencia de Larmor. Para conseguirla se recurre al siguiente artificio (fig. 20):

Sobre la ampolla irradiada por el primer haz de luz polarizada circular, se envía un segundo haz idéntico perpendicular al primero. La intensidad de la luz transmitida por el segundo puede ser, en ciertas condiciones, modulada por la frecuencia de transición. Esta modulación se consigue teniendo en cuenta que los electrones, por la acción del campo magnético, adquieren un movimiento de precesión actuando de obturador para la luz de tal forma que dejan pasar la luz con más facilidad cuando el eje está inclinado en una cierta dirección e impiden su paso cuando el eje está en la dirección opuesta. La célula fotoeléctrica recibe entonces una luz oscilante, a la frecuencia de Larmor, que es amplificada y enviada a las bobinas de barrido, obteniendo de este modo un oscilador atómico cuya frecuencia es proporcional al campo.

En algunos modelos los dos haces son reemplazados por uno solo que forma un ángulo de 45° con la dirección del campo magnético terrestre (fig. 21). En este modelo, los cambios que sufre la intensidad luminosa de la luz que atraviesa la ampolla producen en la célula fotoeléctrica una corriente modulada en intensidad a la frecuencia de Larmor. Esta señal es amplificada y desfasada 90° para atacar al solenoide que produce el campo de radiofrecuencia en la célula de resonancia.

El proceso de modulación de la luz a la frecuencia de Larmor continúa así automáticamente, y la frecuencia de la oscilación cambiará al cambiar el valor del campo magnético. Este procedimiento permite, por tanto, una medida continua.

Toledo y Moca, agosto 1963.

Los Ingenieros Geógrafos,

L. DE MIGUEL y A. G. COGOLLOR

## BIBLIOGRAFIA


M. LEBORGNE: *Determinations magnetiques et champ magnetique terrestre.*

M. J. AITKEN: *Physics and Archeology.*

A. GOUDOT: *La Chimie électronique.*

J. TERRIEN: *La Spectroscopie.*

A. L. BLOOM: "Optical pumping". *Scientific American* (oct. 1960).

I. R. SHAPIRO: "The Vector field proton magnetometer for IGY satellite Ground Station", *Journ. Geo. Res.*, vol. 65, núm. 3.

L. HURWITZ: "Proton Vector magnetometer", *Journ. Geo. Res.*, vol. 65, núm. 5.

# INDICE


Páginas

PRINCIPIOS GENERALES

El átomo de Bohr ... 5

MAGNETÓMETRO DE PROTONES

Principio ... 8
Medida de la frecuencia ... 9
Método de lengüetas resonantes ... 11
Método de resonancia ... 12
Contador de ciclos ... 13

DETERMINACIÓN DE LAS COMPONENTES DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE ... 14

Determinación de la inclinación ... 16
Determinación de la declinación ... 16
Determinación de la intensidad vertical ... 17

MEDIDAS DE PROSPECCIÓN ... 17

MAGNETÓMETRO DE BOMBEO ÓPTICO

Principio de bombeo óptico ... 18
Magnetómetros ... 21
Magnetómetro C. S. F. ... 21
Magnetómetro Varian ... 23

# SILBIDOS ATMOSFERICOS

MEMORIAS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

II

# SILBIDOS ATMOSFERICOS

LUIS DE MIGUEL GONZALEZ-MIRANDA

INGENIERO GEOGRAFO
INGENIERO DE TELECOMUNICACION

Talleres del Instituto Geográfico y Catastral

1964

Depósito legal M-970—1964

# SILBIDOS ATMOSFERICOS

Los silbidos atmosféricos (whistlers) son oscilaciones radioeléctricas de baja frecuencia, generalmente descendente, que varía de 10 a 1 KHz en un tiempo del orden de uno o dos segundos. La frecuencia desciende primero rápidamente y luego más lentamente, recorriendo casi toda la gama de frecuencias audibles. En muchos casos van precedidos por atmosféricos que llegan con unos segundos de antelación. Hoy, de acuerdo con la teoría de Storey, se admite que es un fenómeno ligado a las tormentas atmosféricas. Un relámpago produce una alteración en el campo eléctrico (fig. 5, pág. 6), originando una serie de ondas que alcanzan la ionosfera, y cuando en la zona exterior de la atmósfera, en la exosfera, hay suficiente número de electrones, la onda sigue la dirección de las líneas de fuerza del campo magnético, atraviesa el ecuador magnético a una altura de varios radios terrestres y vuelve a tierra en el punto conjugado magnético, es decir, en el punto simétrico de aquel en que se produjo el relámpago con respecto al ecuador magnético. La experiencia demuestra que no sólo se recibe el silbido en este punto, sino en un círculo con dicho centro y de radio que puede oscilar entre los 500 y los 2.000 kilómetros.

Todos los relámpagos producen atmosféricos en receptores situados a conveniente distancia; pero no todos los atmosféricos van seguidos de silbidos, ni todos los silbidos van precedidos de atmosféricos.

Como la onda se propaga en un medio ionizado sufre una dispersión a lo largo de la trayectoria. Siendo mayor la velocidad de las más altas frecuencias, el tiempo transcurrido desde el momento de producirse el atmosférico, cuando se percibe, hasta la recepción de cada frecuencia correspondiente a la señal que constituye el silbido, resulta ser inversamente proporcional a la raíz cuadrada de esta frecuencia.

$$t = \frac{D}{\sqrt{F}} \qquad [1]$$

La curva de variación de la frecuencia con el tiempo es la representada en la figura 1, donde aparece el atmosférico correspondiente a partir del cual empieza a contarse el tiempo.

La constante de proporcionalidad D se conoce con el nombre de «dispersión» y depende de la distribución de la densidad electrónica en la trayectoria y de la variación del campo magnético a lo largo de la misma.

Como la trayectoria discurre en su mayor parte por la exosfera, se deduce que el estudio de los silbidos puede ser un eficaz auxiliar para su mejor conocimiento de dicha zona externa de la atmósfera. La altura explorada depende de la latitud de la estación de observación, pudiendo alcanzar alturas de varios radios terrestres observando en latitudes suficientemente elevadas.

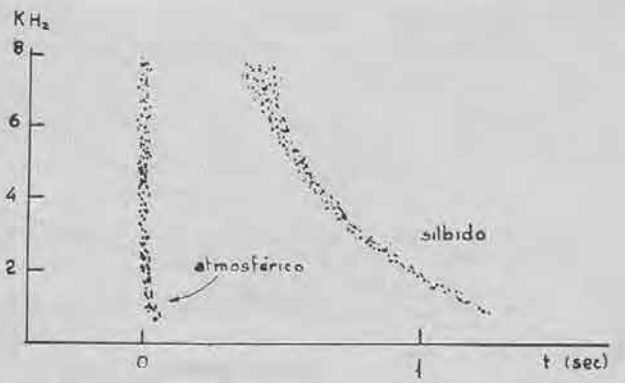


Fig. 1.—Silbido simple precedido de atmosférico.

Tanto el número como la intensidad de los silbidos varía enormemente de un día a otro. Unas veces se suceden con intervalos de pocos segundos; otras, discurren más de veinticuatro horas sin percibirse ninguno.

El silbido se presenta a veces aislado, como el de la figura 1, pero es normal que el proceso se repita apareciendo grupos o trenes de silbidos.

Estos grupos pueden formar un silbido múltiple apareciendo un haz compacto de varias ramas próximas unas a otras. En unos casos es producido por una descarga eléctrica también múltiple; en otros es una descarga simple que produce una serie de ondas que siguen distintas trayectorias.

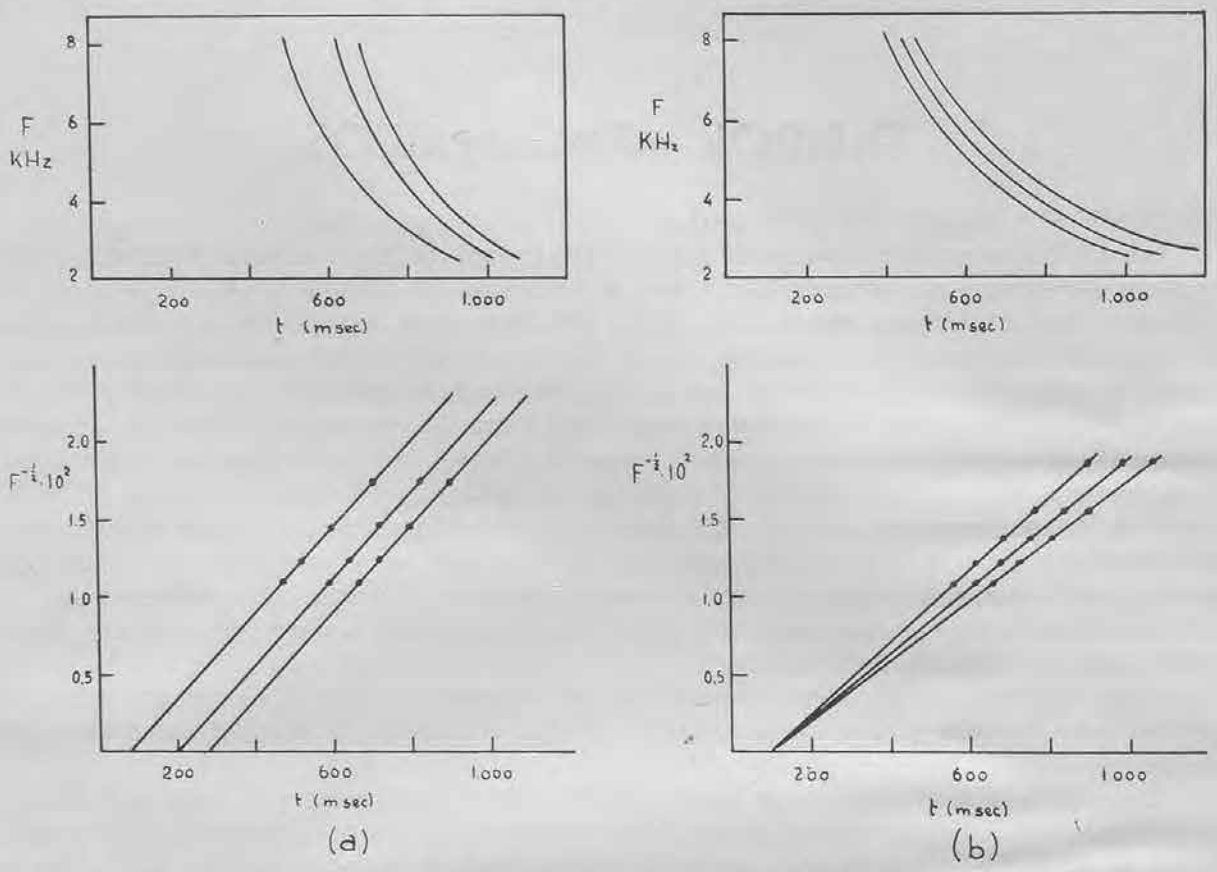



Fig. 2.—Puntos de Eckersley de silbidos de (a) descarga múltiple y silbidos de (b) múltiples trayectorias, deducidos de los sonogramas correspondientes.

En el primer caso, la dispersión de todas las ramas es la misma. En el segundo, cada rama presenta una dispersión distinta.

Es fácil determinar gráficamente en qué grupo de los dos citados se encuentra un *silbido múltiple*. Para ello basta, para cada traza, dibujar la curva de variación de la frecuencia $1/\sqrt{F}$ con el tiempo. Esta línea será una recta, según la fórmula [1], cuya pendiente será el valor de 1/D. Se prolonga la recta hasta que corte al eje de *t*. *Si se trata de un silbido originado por una descarga múltiple,* todas las rectas tendrán la misma pendiente, serán paralelas y cortarán al eje *t* en distintos puntos separados por intervalos que pueden variar entre y diez y varios centenares de milisegundos (fig. 2 a). En cambio, si la *multiplicidad* es debida a que la *perturbación ha recorrido múltiples trayectorias,* todas las rectas se cortarán en un punto en el eje *t,* que indica se trata del mismo origen para todas las componentes (fig. 2 b).

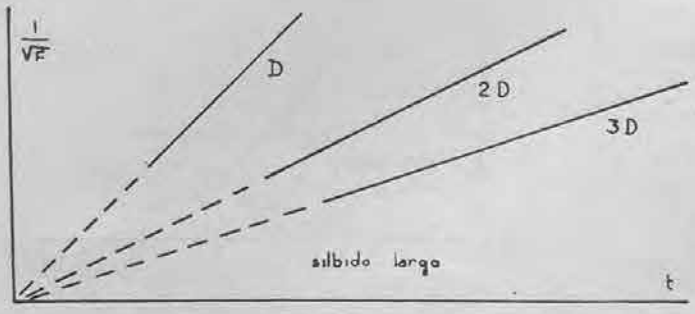



Fig. 3 (a).—Puntos de Eckersley de silbido largo.

En general son mucho más frecuentes los silbidos múltiples debidos a descargas múltiples.

Si se mide con precisión la dispersión para las distintas componentes se observa que, en el primer caso, no tienen exactamente el mismo valor, sino que hay un ligero aumento del orden de un 1 a un 3 por 100 de cada componente con relación a la anterior. Puede explicarse este fenómeno admitiendo que cada descarga produce un haz de electrones dirigido hacia arriba que incrementa momentáneamente la densidad

electrónica de la trayectoria del silbido. Sin embargo, está pendiente de estudio la confirmación de este hecho.

En otras ocasiones el silbido múltiple presenta un número limitado de ramas bien diferenciadas unas de otras y más espaciadas que en los casos anteriores, cada una de mayor duración y mayor dispersión que la precedente y recibida con menor intensidad. Trazando como antes la gráfica de variación de $1/\sqrt{F}$ con el tiempo.

Si 1/D es la pendiente de la gráfica correspondiente al primer silbido, la de los sucesivos resulta ser 1/2D, 1/3D, 1/4D, etcétera (fig. 3 a).

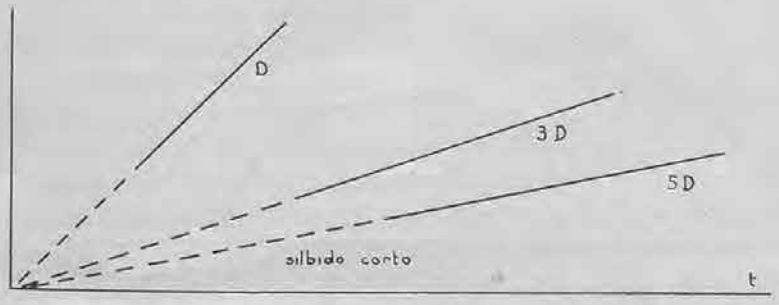



Fig. 3 (b).—Puntos de Eckersley de silbido corto.

Otras veces las pendientes sucesivas son 1/D, 1/3D, 1/5D, etcétera (fig. 3 b). A los primeros se les llama silbidos largos, y a los segundos, silbidos cortos. En la figura 4 a y 4 b se representan los sonogramas correspondientes. La explicación de este fenómeno se encuentra en la teoría de Storey, ya mencionada, que ampliaremos más adelante, y según la cual, la componente extraordinaria de las ondas de frecuencia inferiores a la girofrecuencia, como ocurre con el espectro de los atmosféricos, puede propagarse sin atenuación notable por la exosfera, siguiendo la dirección aproximada de una línea de fuerza y alcanza en la Tierra el punto conjugado magnético de aquel en que se produjo el relámpago (fig. 5). El silbido recibido en este punto puede reflejarse, seguir la trayectoria en sentido inverso y alcanzar nuevamente la superficie en el mismo punto en que se produjo el relámpago.

Este proceso puede repetirse varias veces consecutivas. Entonces, si un observador está situado en el mismo hemisferio en que se produce el relámpago, las dispersiones de los sucesivos silbidos serán entre sí como los números 1, 2, 3, 4, puesto que la onda recorre una línea de fuerza, dos, cuatro, seis, ocho veces. Se trata de un silbido largo. En cambio, si el relámpago se produce en el hemisferio opuesto al del observador, el primer silbido habrá recorrido su trayectoria una vez; el segundo, tres veces; el tercero, cinco, etcétera; es decir, que las dispersiones serán entre sí como los números 1, 3, 5, etc. Son los *silbidos cortos.*

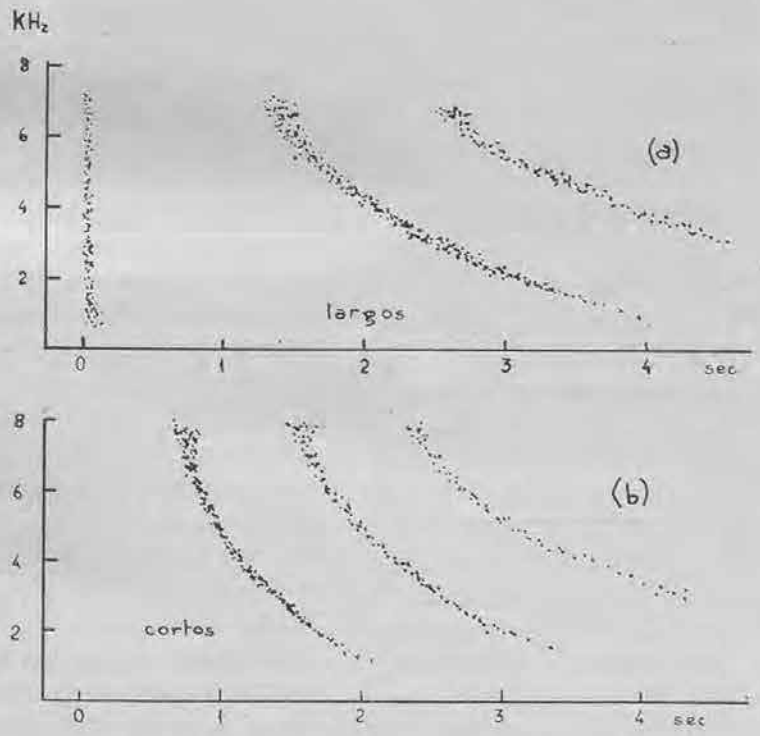



Fig. 4.—(a) Silbido largo. (b) Silbido corto.

De acuerdo con esta teoría, en el hemisferio norte serán más frecuentes en verano los silbidos largos por estar el receptor en zonas de actividad tormentosa, y en invierno serán más frecuentes los silbidos cortos, ya que entonces la zona tormentosa está en el hemisferio sur.

También está de acuerdo con la teoría el hecho de que en bajas latitudes magnéticas no hay posibilidad de recibir silbidos largos. Así A. Iwai y J. Outsu, en observaciones efectuadas en el Japón, vieron que era posible oir silbidos largos en Wakkanai y no en Toyokawa, demostrando que existe una latitud geomagnética límite de 26° 5 por debajo de la cual un rayo que alcance la Tierra bajo un ángulo igual a la inclinación del lugar y reflejado hacia la ionosfera, no es posible que

atraviese ésta y siga la trayectoria de otra línea de fuerza hacia el lugar de origen. También existe una latitud límite superior de unos 65° por encima de la cual tampoco se reciben. El máximo de actividad se presenta en latitudes de unos 45° ó 50°. Auditivamente los silbidos son, en general, puros para bajas latitudes y más difusos a medida que las latitudes van siendo más altas, quizá debido a la aparición de varias componentes con dispersiones próximas.

H. Norinder ha hecho un estudio de la relación entre los silbidos y los atmosféricos, puesto que no todos los atmosféricos producen silbidos, ni todos los silbidos van precedidos de atmosfé-

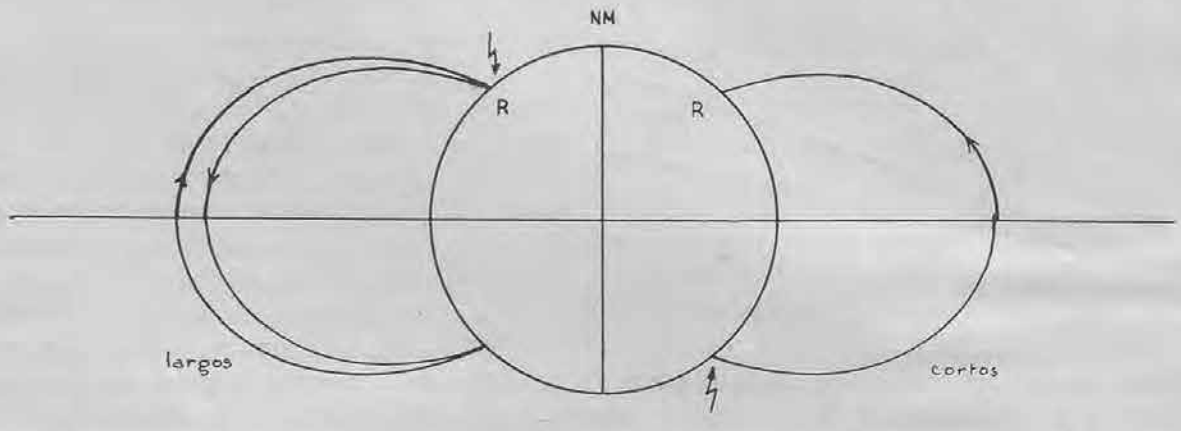



Fig. 5.—Trayectoria de silbidos largos y cortos siguiendo la dirección de las líneas de fuerza del campo magnético terrestre.

ricos. En general, los silbidos que no van precedidos de atmosféricos son los cortos, puesto que el relámpago original se ha producido en este caso en el punto conjugado magnético, es decir, a gran distancia de la estación receptora y, por tanto, o llega muy débil o no llega.

En cuanto a los silbidos largos el mismo autor hizo diversas experiencias teniendo en cuenta la intensidad del campo eléctrico que produce el atmosférico, la forma de éste registrada en un osciloscopio de rayos catódicos y haciendo un análisis armónico. Del primer estudio llegó a la consecuencia lógica que sólo los atmosféricos producidos por variaciones intensas del campo eléctrico producen silbidos, y no los débiles, aunque no se puede fijar un límite a partir del cual empiezan a producirse, puesto que depende, además, de otras causas. Examinando la forma del atmosférico observó que los atmosféricos que no producen silbidos tienen una forma irregular sin que aparezca ninguna oscilación de frecuencia determinada (fig. 6 a). Son producidos por una descarga eléctrica simple. En cambio, los atmosféricos que producen silbidos presentan una variación regular de forma oscilatoria con una frecuencia próxima a los 5 KHz (fig. 6 b). Corresponde a una descarga múltiple. Este mismo resultado se observa realizando el análisis armónico de la forma registrada. En el caso de producirse silbido las frecuencias próximas a los 5 KHz presentan amplitudes destacadas, mientras que, en caso contrario, todas las frecuencias tienen niveles bajos.

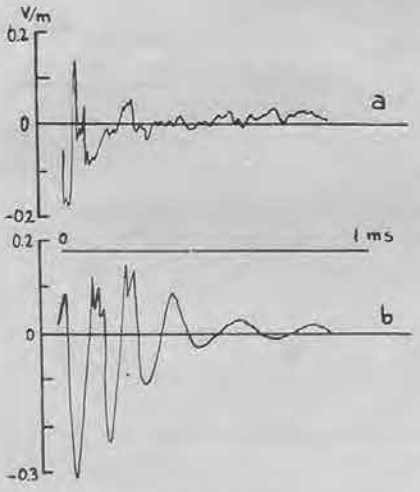



Fig. 6.—Oscilograma de atmosférico: (a) no seguido de silbido; (b) seguido de silbido. Norinder.

*Datos históricos.*—Parece ser que la primera vez que se observaron silbidos atmosféricos fue en Austria en 1888, en la cima del monte Sonnblick, en un observatorio donde existía una línea telefónica con vuelta por tierra, que constituía un bucle capaz de captar atmosféricos en el teléfono receptor. En su descripción, Trabert comenta las observaciones realizadas por Pernter mencionando un tipo de atmosféricos de frecuencia audible con variación de tono, refiriéndose sin duda a lo que después se conocería con el nombre de silbidos atmosféricos. Más tarde, en Suecia pudo comprobarse que era posible oir silbidos atmosféricos con una línea telefónica de este tipo.

Fue Barkhausen, en 1918, el primero que detectó silbidos con un amplificador conectado entre dos tomas de tierra distantes entre sí unas centenas de metros. Entonces no lo relacionó con los relámpagos, pero en un trabajo posterior, en 1930, ya dice que un relámpago lejano actuó como un impulso de corriente conteniendo todas las frecuencias audibles, y observó que la de 5 kc/s se propagaba a una velocidad muy superior a la de 0,5 kc/s, explicando así el origen del silbido.

Burton y Boardman, entre 1928 y 1931, registraron diversos tipos de silbidos en Terranova e Irlanda con un amplificador terminado en 17 filtros de banda estrecha sintonizados a frecuencias de 0,15 a 4 kc/s, y los clasificaron en dos grupos: unos de frecuencia creciente o decreciente con una duración del orden del segundo, y otros nocturnos, de frecuencia decreciente, que sólo duraban unos veinte milisegundos .

Eckersley fue el primero que en 1925 hizo un estudio teórico de los silbidos, y diez años más tarde, siguiendo una idea de Barkhausen, los relacionó con los relámpagos, demostrando que para frecuencias inferiores a la girofrecuencia, el rayo extraordinario de las ondas radioeléctricas podía propagarse libremente a través de la ionosfera y la velocidad de grupo de las frecuencias audibles aumentaba rápidamente al aumentar la frecuencia, de acuerdo con la ley que admite que el tiempo de propagación de un silbido es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de la frecuencia,

Por último, Storey, en 1953, emite una teoría muy completa de los silbidos, con resultados teóricos y experimentales, completando la teoría de Eckersley y demostrando que el campo magnético en un medio ionizado ejerce un efecto de guía sobre la energía producida por un relámpago. Es la teoría admitida actualmente, que ya ha sido expuesta. En ella se basan todos los estudios realizados en los últimos diez años.

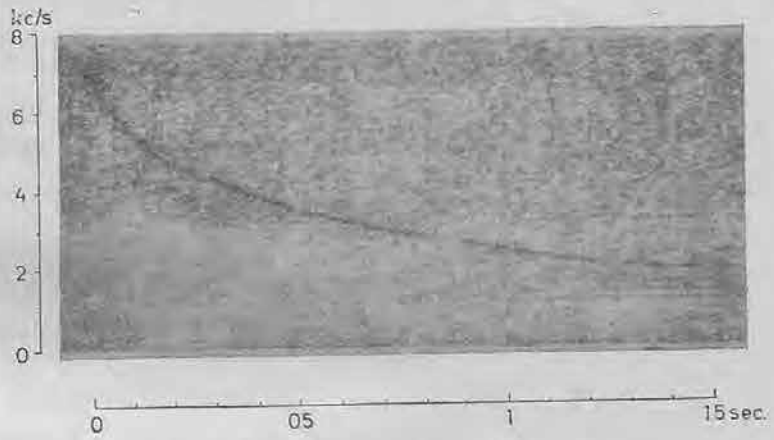


Fig. 7.—Sonograma de un silbido simple.

*Aparatos.* — Los aparatos para el estudio de los silbidos se componen simplemente de una antena, un receptor aperiódico de unos 80 db de ganancia con filtros que dejan pasar sólo las frecuencias que interesan y un registrador. Este último elemento es el que más evoluciones ha sufrido desde que se inició este tipo de estudios.

Storey, por ejemplo, empleó una antena vertical con un receptor de respuesta lineal y banda de paso limitada entre 0,4 y 10 KHz con un sistema de filtros. La salida actúa sobre un altavoz y un magnetófono de cinta. La cinta magnetofónica se analiza después con una serie de doce filtros de banda de paso estrecha y frecuencias escalonadas. Conectando cada filtro con una lámpara de neón, cada vez que la frecuencia del silbido coincide con la del filtro se enciende la lámpara. Alineadas las lámparas, se fotografían en película con desplazamiento uniforme en sentido perpendicular a la línea de las lámparas. Un atmosférico excitará todas las lámparas a la vez mientras que un silbido las ilumina sucesivamente, y sobre la película aparecerá una línea inclinada, de la que se puede deducir el tiempo transcurrido entre el atmosférico y la recepción de cada frecuencia del silbido.

Este procedimiento se perfeccionó más tarde por medio de discriminadores. La serie de filtros de paso de banda estrecha y frecuencia escalonada seleccionan unas señales en las que se elimina la componente negativa mediante diodos, y las salidas sucesivas atacan a un oscilógrafo de rayos catódicos. Cuando la frecuencia instántanea del silbido está sintonizada con uno de los discriminadores, producirá una desviación en el punto luminoso. La pantalla del tubo de rayos catódicos se fotografía en una película con movimiento continuo perpendicular a la desviación.

En general, los receptores han podido mejorar desde entonces en calidad o en ganancia, pero su fundamento sigue siendo el mismo. En cambio, ha sido notablemente mejorado el método de análisis de la cinta magnetofónica mediante el empleo del *sonógrafo*. Consiste en un tambor registrador de eje vertical con papel metalizado, sobre el que se apoya una aguja horizontal que tiene un movimiento descendente simultáneo con el giro del tambor. Es decir, que el movimiento

relativo de la aguja y el tambor es helicoidal. Este movimiento está sincronizado con un oscilador de frecuencia variable que se mezcla con la del silbido de tal manera que cuando la mezcla es de 35 KHz, un filtro deja pasar la corriente que actúa sobre la pluma dejando sobre el papel una marca. El silbido, registrado en cinta magnetofónica, es recibido por el sonógrafo todas las vueltas, una vez cada vuelta, pero como en cada vuelta la aguja ocupa una altura distinta, la frecuencia mezcladora también es diferente y la marca se registra para una frecuencia diferente del silbido. Así, se reproduce una curva semejante a la de la figura 7.

Los japoneses, para el análisis de los silbidos emplean un tubo de rayos catódicos con pantalla fluorescente de gran persistencia, donde obtienen una gráfica lineal de la frecuencia en función del tiempo.

Como el consumo de cinta magnetofónica es considerable, suelen hacerse registros durante uno o dos minutos cada hora.

*Propagación de ondas en un medio dispersivo.*—Si un medio que contiene N electrones por centímetro cúbico de carga $e$ y masa $m$ es atravesado por una onda electromagnética que produce un campo eléctrico de intensidad

$$E = E_0 \operatorname{sen} pt$$

los electrones vibrarán bajo la acción de esta fuerza, y despreciando las colisiones puede escribirse la fórmula de equilibrio:

$$m \frac{d\xi}{dt} = E_0 e \operatorname{sen} pt ,$$

donde $\xi$ es la velocidad del electrón en la dirección del campo, y $p$ la pulsación o frecuencia angular del campo.

Integrando, hallamos:

$$\xi = - \frac{E_0 e}{mp} \cos pt .$$

Este movimiento produce una corriente de convección cuya densidad está dada por:

$$Ne\xi = - \frac{E_0 N e^2}{mp} \cos pt .$$

Pero también se produce una corriente de desplazamiento, debida a la fluctuación de la intensidad del campo, dada por:

$$\frac{K}{4\pi} \frac{\partial E}{\partial t} = \frac{K E_0}{4\pi} p \cdot \cos pt ,$$

donde K es la constante dieléctrica del medio sin electrones.

La corriente total será entonces:

$$i = \left[ K - \frac{4\pi N e^2}{mp^2} \right] \frac{E_0 p}{4\pi} \cos pt$$

En el vacío $K = 1$. Así, puede verse que la frecuencia de electrones reduce la constante dieléctrica del valor 1 al valor $1 - \frac{4\pi N e^2}{mp^2}$ y, como consecuencia, la velocidad de fase, que sin electrones era la de la luz $c$, ahora es:

$$u = \frac{c}{\sqrt{1 - \frac{4\pi N e^2}{mp^2}}}$$

En las condiciones expuestas, el índice de refracción en un medio ionizado toma el valor:

$$\mu = \frac{c}{u} = \sqrt{1 - \frac{4\pi N e^2}{mp^2}}$$

Realmente, el problema es más complicado. Aun despreciando las colisiones, cosa admisible en la exosfera, la fórmula anterior es sólo aplicable a ondas planas de frecuencia única y dirección única. Pero una descarga eléctrica produce un conjunto de ondas de distintas frecuencias que en-

tran en un medio dispersivo. Entonces, la velocidad de fase varía con la frecuencia y el conjunto de ondas se propaga con una velocidad de grupo $v$ diferente de la velocidad de fase. Además, si el medio es anisótropo, la dirección del rayo está inclinada un cierto ángulo $\alpha$ con relación a la normal a la onda. Por otra parte, podemos suponer que dicha normal forma un ángulo $\theta$ con la dirección del campo magnético. Entonces, de acuerdo con Bremmer:

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{u}\cdot\frac{\partial u}{\partial\theta} = -\frac{1}{2\mu^2}\frac{\partial}{\partial\theta}\mu^2 \ . \qquad [2]$$

De esta fórmula vamos a deducir que en condiciones normales en la exosfera, el ángulo $\alpha+\theta$ es, en general, muy pequeño, pudiendo llegar a un valor máximo inferior a los 20°, con lo que quedará demostrado que la propagación se realiza siguiendo sensiblemente la dirección de las líneas de fuerza del campo magnético.

En efecto, en las condiciones expuestas, aplicando Appleton la teoría magneto-iónica encontró para el índice de refracción un valor complejo que, simplificado por Ratcliffe para el caso de colisiones despreciables, es decir, con una absorción nula, quedaba reducido al siguiente valor:

$$\mu^2 = 1 + \frac{1}{\alpha - \dfrac{\gamma^2_T}{2(1+\alpha)} \pm \sqrt{\dfrac{\gamma^4_T}{4(1+\alpha)^2} + \gamma^2_L}}$$

donde

$p$ = frecuencia angular de la onda $= 2\pi f$

$p_0$ = frecuencia angular crítica dada por $p_0^2 \dfrac{4\pi N e^2}{m}$ ;, $p_0 = 2\pi f_0$ que corresponde a $\mu = 0$.

$p_H = \dfrac{He}{mc}$ = girofrecuencia de los electrones debido a la presencia del campo magnético H ,, $p_H = 2\pi f_H$ .

$$\alpha = -\frac{p^2}{p_0^2} \qquad x = -\frac{1}{\alpha}$$

$$\gamma = \frac{p p_H}{p_0^2} \qquad y = -\frac{\gamma}{\alpha} = \frac{p_H}{p}$$

$$\gamma_L = \gamma\cos\theta \qquad y_L = y\cos\theta$$

$$\gamma_T = \gamma\,\text{sen}\,\theta \qquad y_T = y\,\text{sea}\,\theta$$

El doble signo da dos valores de $\mu$ que corresponden al rayo ordinario y al extraordinario.

En la teoría de Storey puede hacerse una nueva simplificación admitiendo el modo de propagación, llamado quasi-longitudinal, para el que:

$$\gamma^2_L \gg \gamma^2_T$$

y entonces, para el rayo extraordinario:

$$\mu^2 = 1 + \frac{1}{\alpha - \gamma_L} = 1 - \frac{x}{1 - y_L} = 1 + \frac{f_0^2}{f(f_H\cos\theta - f)} \qquad [3]$$

para $y_L \gg 1$

$$\mu^2 = 1 + \frac{x}{y_L} = 1 + \frac{x}{y\cos\theta}$$

y para $\dfrac{x}{y} \gg 1$

$$\mu^2 = \frac{x}{y_L} = \frac{f_0^2}{f f_H\cos\theta}$$

Para determinar el ángulo $\alpha$ entre la dirección del rayo y la normal a la onda, sustituimos estos valores en la fórmula [2]

$$\operatorname{tg}\alpha = \frac{1}{2}\frac{1}{1 - \dfrac{x}{y\cos\theta}}\frac{xy\,\text{sen}\,\theta}{(y\cos\theta)^2} = -\frac{1}{2}\frac{1 - x/y_L}{x/y_L}\operatorname{tg}\theta \quad \text{para} \quad y \gg 1$$

$$\operatorname{tg}\alpha = -\frac{1}{2}\operatorname{tg}\theta \qquad \text{para} \qquad \frac{x}{y} \gg 1 \ . \qquad [4]$$

El signo menos indica que la dirección del rayo siempre queda entre la normal y la dirección del campo.

De la última relación [4] puede deducirse:

$$\operatorname{tg}(\theta + \alpha) = \frac{\operatorname{tg}\theta}{2 + \operatorname{tg}^2\theta}.$$

Igualando a cero la derivada se obtiene el valor máximo $(\theta+\alpha)$ que tiene lugar para $\operatorname{tg}^2\theta = 2$.

$$(\theta + \alpha)_{max} = \operatorname{tg}^{-1}\sqrt{\frac{1}{8}} = 19^\circ 29'$$

Por consiguiente, la dirección del rayo está restringida a un cono muy estrecho que tiene por eje la dirección del campo magnético, tanto más estrecho cuanto mayor sea la relación $x/y$. En el caso de los silbidos esta condición se cumple, puesto que su frecuencia es muy baja con relación a la girofrecuencia, y, por tanto, debe admitirse que dicho rayo sigue la dirección de las líneas de fuerza del campo magnético.

R. L. Smith ha demostrado que si la frecuencia crece, el ángulo disminuye pasando por un mínimo de 11° para $f = 0{,}2\ f_H$, pero tiende a ser de 90° cuando el valor de $f$ se acerca al de $f_H$. El conocimiento de la dirección de llegada podría dar alguna información sobre la trayectoria. Helliwell vio que variaba con la frecuencia instantánea del silbido, y J. Dellone comprobó que esta dirección estaba comprendida entre dos conos coaxiales con la dirección del campo magnético y ángulo de abertura de 5° y 25°, aproximadamente.

Los valores aproximados de las cantidades empleadas son:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $f$ | de | 0,5 | a | 10 KHz |
| $f_0$ | de | 0 | a | 10 MHz |
| $f_H$ | de | 1,5 | a | 0,1 MHz |
| $x$ | de | 0 | a | $4 \times 10^8$ |
| $y$ | de | 10 | a | 3000 |
| $x/y$ | de | 0 | a | $10^5$ |

A las tres últimas cantidades les corresponden valores muy superiores a los obtenidos en la ionosfera.

El índice de refracción correspondiente a la velocidad de grupo tiene por valor (Storey):

$$\mu' \simeq \frac{\left(1 + \frac{x}{2y_L}\right)}{\sqrt{1 + \frac{x}{y_L}}} \text{ para } y \gg 1$$

que queda reducido a

$$\mu' = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{x}{y_L}} \simeq \frac{1}{2}\mu \text{ para } \frac{x}{y} \gg 1 .$$

Y si el medio es dispersivo y anisótropo, debemos considerar el ángulo $\alpha$ que forma la dirección del rayo con la normal a la onda, y entonces el índice correspondiente al grupo toma el valor

$$M' = \mu' \cos\alpha \simeq \frac{1 + \frac{x}{2y_L}}{\sqrt{1 + \frac{x}{y_L}}} \cos\alpha$$

y si $\frac{x}{y} \gg 1$

$$M' = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{x}{y}}\left[\frac{\cos\alpha}{\sqrt{\cos\theta}}\right] .$$

La fracción entre corchetes es, aproximadamente, igual a la unidad para valores de $\theta$ inferiores a 70°, por lo que, en definitiva, podemos poner el valor

$$M' = \frac{1}{2}\sqrt{\frac{x}{y}} = \frac{1}{2}\frac{f_0}{\sqrt{f f_H}}$$

resultando que el índice de refracción de grupo es, prácticamente, independiente de la dirección de la normal al frente de ondas.

De lo expuesto se deduce que aunque un conjunto de ondas emitidas por una descarga eléctrica alcance la ionosfera en muy distintas direcciones, en ella se refractan y se orientan después de atravesarla, según la dirección de las líneas de fuerza del campo magnético, o se desvían de esta dirección un ángulo muy pequeño, que nunca llega a alcanzar los 20°.

En una estación receptora, el tiempo transcurrido entre el instante en que se recibe el atmosférico y la llegada del silbido correspondiente, viene dado para cada frecuencia $f$ por:

$$t = \frac{1}{c} \int M' \, ds$$

extendida la integral a toda la trayectoria seguida por el silbido. Si la densidad de ionización es suficiente para poder considerar $x/y \gg 1$, sustituyendo $M'$ por el valor anteriormente hallado, llegamos a la fórmula

$$t = \frac{1}{c} \int \frac{1}{2} \sqrt{\frac{x}{y}} \left[ \frac{\cos \alpha}{\sqrt{\cos \theta}} \right] ds = \left[ \frac{1}{2c} \int \frac{f_0}{\sqrt{f_H}} \frac{\cos \alpha}{\sqrt{\cos \theta}} \, ds \right] \frac{1}{\sqrt{f}}$$

$$t = \frac{D}{\sqrt{f}},$$

fórmula ya citada al principio de este trabajo, donde el valor de D es la característica que hemos llamado «dispersión»

$$D = \frac{1}{2c} \int \frac{f_0}{\sqrt{f_H}} \frac{\cos \alpha}{\sqrt{\cos \theta}} \, ds$$

$$\simeq \frac{1}{2c} \int \frac{f_0}{\sqrt{f_H}} \, ds \quad \text{cuando} \quad \theta < 70^\circ,$$

y teniendo en cuenta los valores de $f_0$ y $f_H$ hallamos en definitiva el valor

$$D = \frac{1}{c} \sqrt{\frac{e}{2}} \int \sqrt{\frac{N}{H}} \, ds,$$

es decir, que la dispersión es proporcional a la raíz cuadrada de la relación entre la densidad electrónica y la intensidad del campo magnético terrestre. Se mide en $seg^{1/2}$.

La velocidad de grupo de la componente extraordinaria que estamos considerando tendrá por valor:

$$v = \frac{2c\sqrt{f f_H}}{f_0}.$$

Como con los sonogramas de los silbidos puede calcularse fácilmente el valor de D, con la fórmula precedente puede determinarse un valor medio de la densidad electrónica N cuando se conozca el valor de H. Evidentemente, este valor depende de la latitud del punto de observación, puesto que a mayor latitud mayor será la altura alcanzada por la trayectoria del silbido. G. Mc Allcock determinó de esta forma una curva experimental de D, en función de la latitud geomagnética, observando un crecimiento de D desde 25 a 95 $s^{1/2}$ cuando la latitud variaba de 24° a 45°, y de aquí deduce el valor de N en función de la altura $h$ sobre el nivel del suelo, comprendida entre 1.000 y 13.000 kilómetros, hallando la fórmula:

$$N = 5{,}75 \cdot 10^4 \cdot e^{-\frac{h}{2640}}$$

Se considera como buena aproximación el valor

$$N = K f_H$$

donde $f_H$ es la giro-frecuencia de los electrones, y K una constante que mantiene su valor para una trayectoria dada. Storey determinó a una latitud geomagnética de 55° un valor de la dispersión de 60 $s^{1/2}$, que correspondía a un valor de $N = 400$ electrones por centímetro cúbico.

Como la trayectoria alcanza una altura de varios miles de kilómetros, no puede suponerse que la ionosfera se extienda hasta tales alturas. Sin embargo, se ha descubierto materia ionizada en

esas regiones, probablemente hidrógeno, al efectuar medidas de polarización de la luz zodiacal. Puede admitirse también que la corona solar se extiende hasta nuestro globo.

Según Eckersley, cada silbido está caracterizado por un valor de la dispersión que se mantiene constante. Sin embargo, Mlle. Corcuff ha demostrado que su valor depende de la frecuencia, y deduce de las gráficas obtenidas por ella que dicho valor disminuye lentamente cuando disminuye la frecuencia. Así, para silbidos largos determina el valor $D = 182\ s^{1/2}$ para $f = 7$ KHz, y $D = 171\ s^{1/2}$ para $f = 2$ KHz; y para silbidos cortos, $D = 75\ s^{1/2}$ para $f = 8$ KHz, y $D = 69\ s^{1/2}$ para $f = 2$ KHz. No obstante, la variación es tan pequeña que puede tomarse como valor de la dispersión para un silbido determinado el correspondiente a la frecuencia de 4 KHz.

*Variación de los silbidos con el tiempo.*—Teniendo en cuenta que el silbido atmosférico es originado por un relámpago y se propaga a lo largo de las líneas fuerza del campo magnético terrestre, en un medio ionizado alrededor de la Tierra, se comprende que su número depende principalmente de la actividad tormentosa de la región donde se originan y de las condiciones de propagación del medio ionizado por el que se transmite.

Y así ocurre que la variación a lo largo del año de los silbidos corresponde con la variación anual de la actividad tormentosa. De acuerdo con la teoría de Storey, en verano son más frecuentes los silbidos largos en el hemisferio norte, por estar originados en dicho hemisferio, y en invierno son más frecuentes los silbidos cortos, consecuencia de focos tormentosos en el hemisferio sur.

Pero como las condiciones de propagación no son favorables para los silbidos largos más que a latitudes medias geomagnéticas comprendidas entre 52° y 62°, es entre estas latitudes donde se observa un máximo de silbidos en verano, mientras que por encima de 62° o por debajo de 52° el máximo absoluto aparece en invierno. El máximo total se alcanza entre los 45° y 50°, por ser entonces las condiciones de propagación más favorables, a pesar de que a más bajas latitudes las tormentas son más frecuentes.

En general, el silbido atmosférico es un fenómeno nocturno. Empiezan a oirse algo antes de ponerse el sol y desaparecen con las primeras horas del día, siendo difícil oirlos entre las ocho y las catorce horas. En general, a lo largo de la noche la curva de intensidad es irregular, ya que depende de la actividad tormentosa, apareciendo con frecuencia máximos alrededor de la media noche y mínimos parciales intermedios; uno muy particular es el que aparece una hora después de ponerse el sol.

La ausencia de silbidos durante el día es consecuencia de un efecto de absorción, puesto que en su propagación debe atravesar la ionosfera por lo menos dos veces. En este sentido es indiferente que se observe en verano o en invierno, puesto que el silbido penetra en la capa de absorción en ambos hemisferios, donde las estaciones son opuestas. Pero durante el día se forma la capa D, la más absorbente de la ionosfera, y es la que principalmente reduce la intensidad del atmosférico hasta el punto que, en general, deja de oirse.

La influencia de la exosfera en la propagación se manifiesta durante los períodos de gran actividad magnética, que puede depender del estado físico del medio ionizado que rodea la Tierra. Las condiciones de propagación mejoran momentáneamente y, como consecuencia, aumenta el número de silbidos. En general, el aumento empieza a observarse un día después de comenzar la perturbación magnética y se mantiene durante uno o dos días después de haber cesado dicha perturbación.

La dispersión también depende de las condiciones de propagación y sufre variaciones concordantes. Varía a lo largo del día, decreciendo gradualmente para los silbidos cortos desde la puesta del sol hasta el amanecer. Esta variación parece corresponder con la altura del Sol, es decir, con la variación diurna de la densidad electrónica de la ionosfera.

La dispersión suele presentar un mínimo en junio y un máximo en diciembre. Evidentemente, la misma variación se observa en los dos hemisferios. Es debido a la variación de la densidad de ionización, para la que R. L. Smith da los siguientes valores:

$$N = 17.000\ f_H \text{ (diciembre)}$$
$$N = 8.900\ f_H \text{ (junio)}$$

No se ha encontrado una explicación satisfactoria de este hecho, en el que puede influir la excentricidad de la órbita de la Tierra, ya que en diciembre es cuando está más cerca del Sol y aumenta la radiación solar o la densidad de la corona solar. Para admitir esto hay que suponer

o que la alta atmósfera es muy sensible a los cambios de radiación solar o que el gradiente de la densidad de la corona solar es muy grande en las proximidades de la Tierra.

A. Kimpara ha observado en el Japón que el valor de la dispersión está relacionado con la actividad magnética de tal manera que cuando la actividad aumenta, aquélla disminuye. Cuando la tormenta empieza con un s. s. c., la tendencia de la dispersión a decrecer desde la puesta a la salida del Sol es mucho mayor que durante los períodos de calma que preceden o siguen a la tormenta.

También la actividad solar influye en el número de silbidos y en el valor de la dispersión, habiendo observado el propio Kimpara que los efectos se manifiestan aproximadamente con uno o dos meses de retraso.

Cuando el número de manchas pasa de 100 a 200 la dispersión crece en un 50 por 100, lo que corresponde a un aumento de la ionización de la exosfera de un 130 por 100.

Las tormentas magnéticas también influyen de manera notable en la variación de la dispersión. Mlle Y. Corcuff, como resultado de sus investigaciones, ha llegado a las siguientes conclusiones: No se reciben silbidos durante las primeras horas de la tormenta, pero reaparecen durante su fase principal cuando el campo magnético tiende a tomar su valor normal. La dispersión se hace anormalmente débil de dieciocho a veinticuatro horas después del principio de la tormenta, alcanzando en la latitud de Poitiers (49° 5 N.) valores comparables a los que normalmente se obtienen en latitudes más bajas, por ejemplo en Toyokawa (24° 5 N.), y presentan las características de los que se registran en estos lugares, es decir, que sólo se perciben silbidos cortos, precedidos de atmosférico y no seguidos de ecos. Se recupera el valor normal al cabo de varios días.

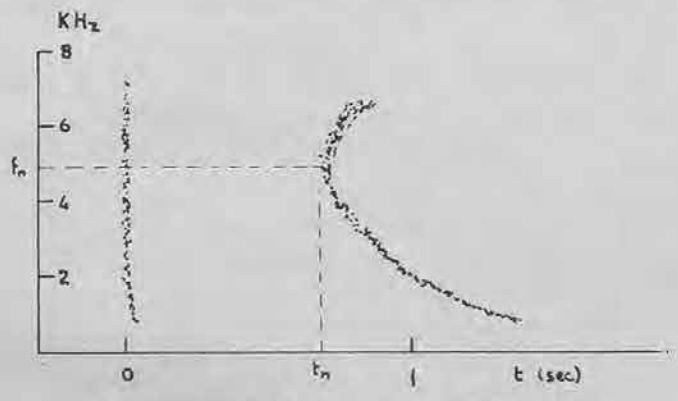


Fig. 8.—Silbido N simple (nose whistler).

El decrecimiento anormal de la dispersión puede atribuirse a una variación de la densidad de ionización y del campo magnético a lo largo de la trayectoria, a un cambio de esta trayectoria o a una deformación de las líneas de fuerza.

*Otros tipos de silbidos.*—Además del silbido normal, en el que la frecuencia desciende con el tiempo, existen otros tipos de silbidos que no siguen la ley de dispersión de Eckersley y aparecen generalmente en período de alta actividad magnética. Han sido designados con nombres muy gráficos, pero que algunos nos parecen poco afortunados, por lo que, en vez de traducirlos, hemos preferido distinguirlos por las letras iniciales de su nombre en inglés, que es con el que se conocen internacionalmente. Entre ellos debe citarse como más importante por sus aplicaciones en la investigación de la alta atmósfera el silbido N (nose whistler) (fig. 8). Se registran con preferencia a altas latitudes, y su gráfica frecuencia-tiempo presenta un punto de frecuencia intermedia de 3 a 4 KHz, a partir del cual la frecuencia crece y decrece con el tiempo simultáneamente, apareciendo en el sonograma la forma nasal a la que debe su nombre inglés, con dos ramas.

Descubiertos por Helliwell y otros, tratan de explicarlos a partir de la fórmula de Eckersley deducida de la teoría magneto-iónica

$$vg = c\left(\mu + f\frac{d\mu}{df}\right)^{-1},$$

y teniendo en cuenta la fórmula [3]

$$vg = 2c\,\frac{(f_H - f)^{3/2}\,[f\,(f_H - f) + ff^2_0]^{1/2}}{2f^3 - 4f^2 f_H + 2ff^2_H + f_H f^2_0}$$

en la que, cuando $f_0$ es grande comparado con $f$ y no es pequeño comparado con $f_H$, la ecuación queda reducida a

$$vg = 2c\,\frac{f^{1/2}(f_H - f)^{3/2}}{f_H f_0}.$$

Puede verse que cuando $f$ crece, la velocidad de grupo empieza creciendo y alcanza un valor máximo para decrecer después. Diferenciando la última ecuación con respecto a $f$, se halla el máximo de $vg$ para $f = \frac{f_H}{4}$.

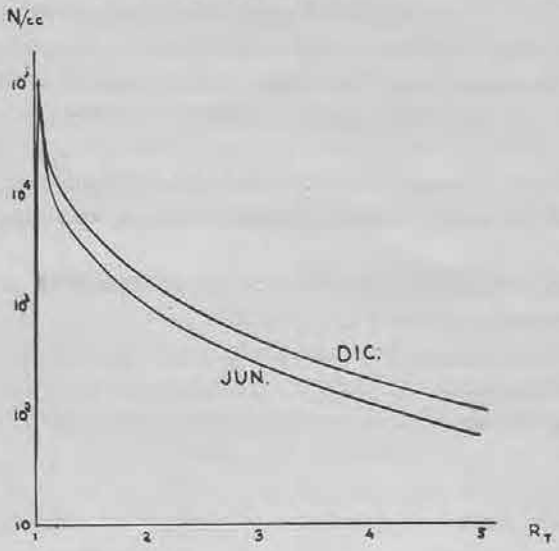



Fig. 9.—Densidad de ionización de la exosfera en función de la altura.

La fórmula ya conocida

$$vg = 2c\frac{\sqrt{ff_H}}{f_0}$$

se deduce de la anterior cuando $f_H$ es muy grande con relación a $f$. Es decir, que un *silbido normal* es la rama inferior de un silbido doble en el que la frecuencia mínima $f_H/4$ no llega a recibirse por ser demasiado alta.

De la fórmula anterior se deduce que el tiempo transcurrido desde la recepción del atmosférico hasta la recepción de las primeras frecuencias viene dado por

$$T = \frac{1}{2c}\int \frac{f_0 f_H}{f^{1/2}(f_H - f)^{3/2}}\, ds,$$

de donde puede deducirse el valor de la dispersión

$$D = Tf^{1/2} = \frac{1}{2c}\int \frac{f_0 f_H}{(f_H - f)^{3/2}}\, ds.$$

Cuando $f$ tiende a cero, el valor de la dispersión tiende hacia una constante ya definida por Storey para los silbidos de baja frecuencia.

La determinación de la frecuencia $f_N$ correspondiente a la velocidad máxima de un silbido N permite conocer inmediatamente el valor de la girofrecuencia, y de esta forma puede determinarse el valor de la fuerza del campo magnético a la altura de varios radios terrestres, ya que la frecuencia $f_N$ depende principalmente del valor mínimo de la girofrecuencia a lo largo de la trayectoria, y en ella influye poco la distribución de la ionización.

Por dicho autor han sido determinadas las curvas de la figura 9 que dan la densidad de ionización en función de la altura. Las dos curvas corresponden al máximo de ionización en invierno y al mínimo en verano. Debido a esto el intervalo de tiempo entre la recepción del atmosférico y el silbido es más pequeño en verano que en invierno. La frecuencia $f_N$ aumenta cuando decrece el valor de la latitud geomagnética del punto de observación, subiendo desde 6 KHz para $\theta_0 = 60°$ hasta 43 KHz para $\theta_0 = 45_0$ (D. L. Carpenter).

Normalmente no aparecen silbidos de una sola traza, sino silbidos múltiples. Entonces puede observarse que la frecuencia $f_N$ correspondiente al mínimo tiempo de propagación $t_N$ va siendo cada vez menor en los sucesivos silbidos, pudiendo trazar la curva de variación de la figura 10 b correspondiente a la familia de silbidos N representados en la figura 10 a.

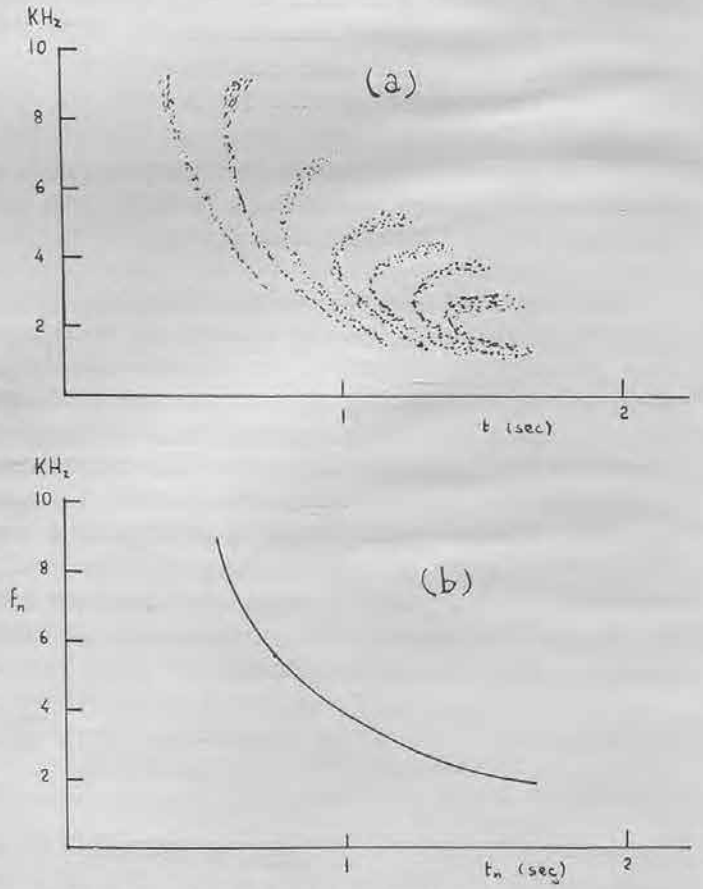



Fig. 10.—Silbido N múltiple y curva de variación de $f_N$ con el tiempo.

D. L. Carpenter ha realizado un interesante estudio de este tipo de silbidos en períodos tormentosos por ser un medio muy ventajoso de estudiar la magnetosfera, debido a que la débil ionización en la parte más alta de la trayectoria contribuye eficazmente en el retraso de la velocidad de grupo. Los datos recogidos de varios centenares de ejemplos hacen ver una disminución de la velocidad de grupo que llega a tener un valor mitad del normal, consecuencia de la variación de la concentración de electrones durante la fase principal de la tormenta, que llega a ser del orden de 4 : 1, alcanzando a veces la relación 16 : 1.

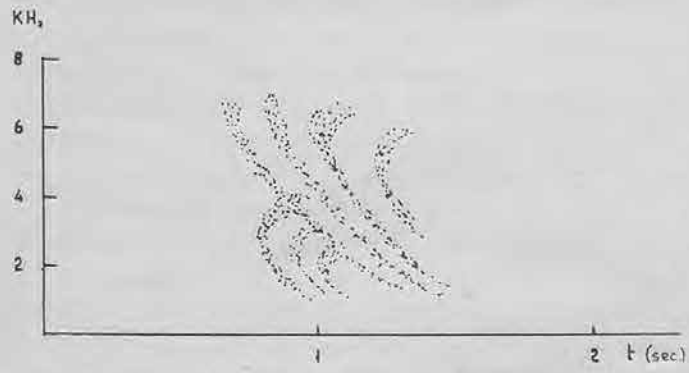



Fig. 11.—Silbidos K (knee whistler).

El tiempo de retardo $t_N$ se reduce durante las setenta y dos horas siguientes a una actividad geomagnética de indices K de valor igual o superior a 6.

Helliwell y Carpenter descubrieron recientemente (1961) un nuevo tipo de silbido que bautizaron con el nombre de *knee whistler*, no por la forma de su registro, que es complicada, sino por la distribución de la ionización en la exosfera, que presenta a veces una anomalía consistente en un brusco descenso de la densidad iónica a una distancia geocéntrica de varios radios terrestres. Los designaremos con el nombre de *silbidos K*.

En la figura 11 se representa una gráfica de este tipo de silbido con carácter múltiple. En ella se observan dos grupos de trazas. El primero corresponde a una serie de silbidos N normales, y el segundo corresponde a una brusca disminución de la densidad iónica que hace subir bruscamente la frecuencia $f_N$. Representando esta frecuencia $f_N$ en función de $t_N$, como hicimos en los anteriores silbidos N, obtenemos la curva discontinua de la figura 12. Por último, en la figura 13 se indica la variación de la densidad de ionización en función de la altura, contada en radios terrestres, donde se observa la rápida caída de la densidad a una determinada altura. A esta altura el gradiente de la densidad aumenta unas 10 veces su valor normal.

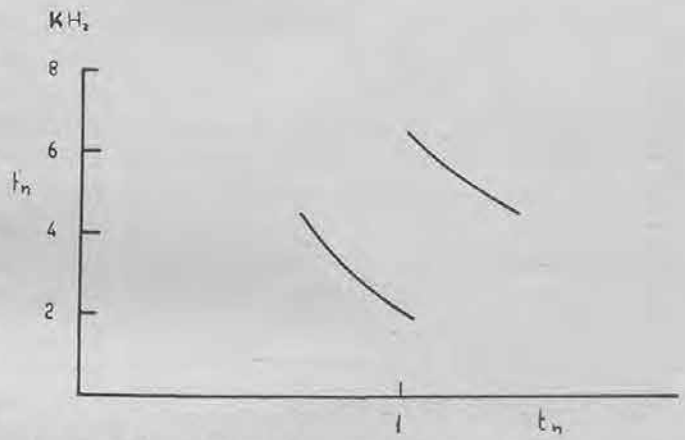



Fig. 12.—Variación de la frecuencia $f_N$ con el tiempo en un silbido K.

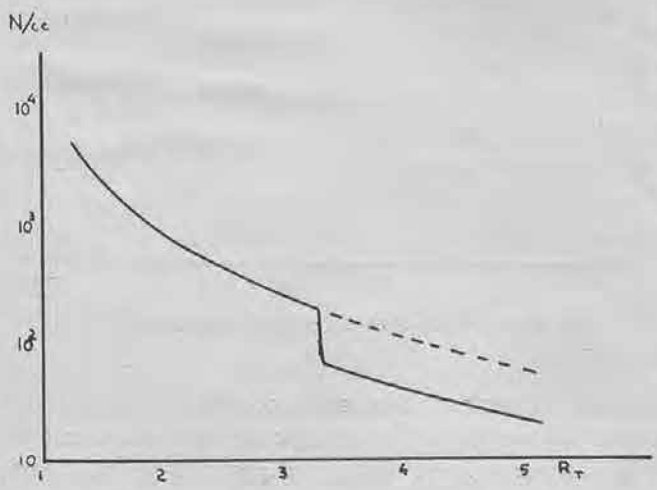



Fig. 13.—Densidad de ionización de la exosfera en función de la altura en el caso de un silbido K.

Aún existen otros tipos de silbidos menos corrientes que se registran principalmente a altas latitudes, donde tiene una mayor influencia la parte más alta de la exosfera. Entre ellos debe citarse el *silbido creciente* (riser) en el que el fenómeno de la dispersión se invierte, es decir, que la frecuencia aumenta con el tiempo. Unas veces están relacionados con descargas tormentosas y otras no. La variación de frecuencia suele ser más rápida que en los silbidos normales y es muy frecuente que vayan seguidos de un silbido normal, debiendo considerar que la misma descarga produce los dos silbidos (fig. 14).

Hoy tiene un gran interés el estudio

de los ruidos atmosféricos conocidos con el nombre de *emisiones de muy baja frecuencia* (V. L. F.) y de *extremadamente baja frecuencia* (E. L. F.). Las primeras cubren la gama de 3 a 30 KHz, y las segundas de 1 Hz a 3 KHz. Su origen es completamente distinto al de los silbidos. Son debidos a la excitación producida en la exosfera por partículas que la alcanzan a velocidades del orden de 10.000 Km/s. en presencia del campo magnético. Una vez producida la excitación se propaga a lo largo de las líneas de fuerza de forma semejante a los silbidos. R. M. Gallet ha hecho un detenido estudio de los mismos y comparando ambos fenómenos considera que los silbidos permiten un conocimiento estático de la exosfera, como, por ejemplo, la distribución de la densidad electrónica; mientras que la emisión V. L. F. revela sus propiedades dinámicas, tales como la velocidad de las partículas cargadas.

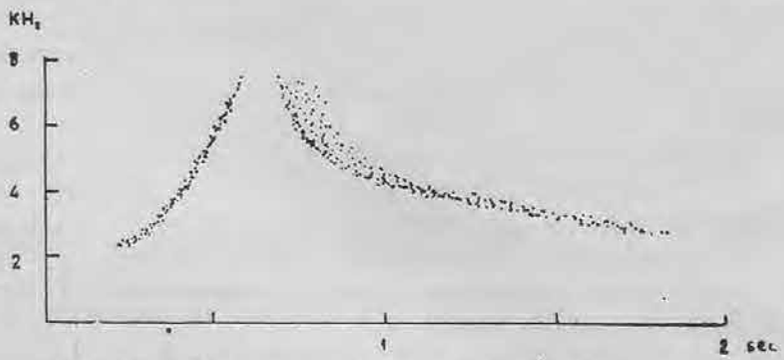


Fig. 14.—Silbido creciente (riser) seguido de silbido normal.

Su estudio empezó en 1956, encontrando grandes dificultades debido a la debilidad con que se reciben las señales. Watts, en los Estados Unidos, empleo una antena de cuadro vertical abarcando una superficie total de 110.000 metros cuadrados. El receptor abarcaba las frecuencias de 0,5 a 32 KHz.

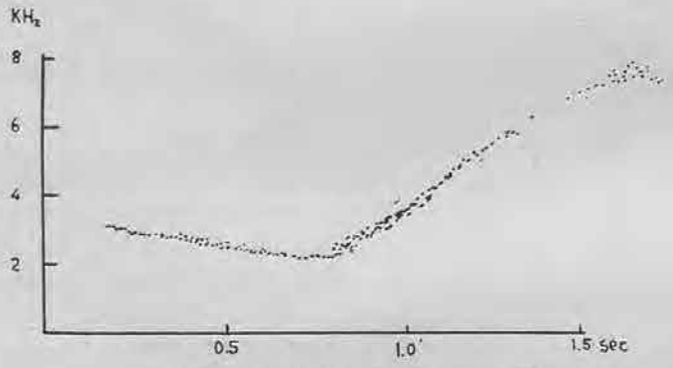


Fig. 15.—Silbido H (hook whistler).

Las emisiones V. L. F. presentan una gran diversidad de formas. Pueden dividirse en dos grandes grupos: emisiones continuas e intermitentes.

Las emisiones continuas en frecuencia y en tiempo se producen en situaciones estables y se conocen con el nombre de *soplo* (hiss). Suelen ser de larga duración. Es normal observar el fenómeno durante una o dos horas, e incluso en casos excepcionales se ha registrado una emisión continua durante más de diez horas. La frecuencia media es de unos 3,5 KHz, con un ancho de banda de 2 a 3 KHz. Sin embargo, han llegado a registrarse bandas que se extendían hasta los 8 y en algún caso extraordinario hasta los 32 KHz. Algún caso más complejo ha podido registrarse con dos bandas simultáneas de distinta frecuencia. Con poca práctica es fácil confundir este fenómeno con el ruido de fondo.

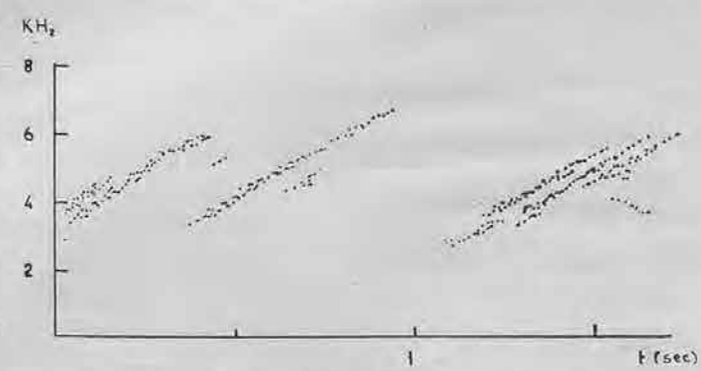


Fig. 16.—Silbido coro del alba (dawn chorus).

Las emisiones intermitentes tienen gran variedad. Pueden citarse las siguientes: *silbidos H* (hooks) en los que la frecuencia es primero descendente y luego ascendente, con una gráfica frecuencia-tiempo en forma de gancho (fig. 15). Son muy poco frecuentes. También pueden incluirse en este grupo los *silbidos crecientes*, ya citados, cuando no están relacionados con relámpagos. Otros son casi horizontales, es decir, de frecuencia constante, que aparecen en cualquier hora del día, y, por último, los conocidos con el nombre de *coro del alba* (dawn chorus) (figura 16), poco definidos, que se reciben en las primeras horas de la mañana y describió Storey como el canto de una corneja oído a distancia.

En general las emisiones V. L. F. coinciden con las grandes perturbaciones magnéticas. Así, los

*soplos* tienen tendencia a aparecer durante la fase de recuperación de las grandes tormentas y a veces durante cortos períodos de una o dos horas en la fase principal. Los silbidos H son frecuentes en el centro de las tormentas. Sin embargo, esta correlación no es absoluta y aún está en estudio.

Como vemos, son muy diversos los fenómenos agrupados con la denominación común de *emisiones V. L. F.* Todos son consecuencias de la radiación de los corpúsculos solares que alcanzan la alta atmósfera; pero cada forma precisará un proceso distinto para su explicación. En unos casos la causa permanece durante varias horas, y en otros el fenómeno transitorio es producido por pequeñas nubes de dimensiones del orden de los 100 kilómetros.

Gallet considera como primera condición para que se produzca la emisión, que la velocidad de la corriente ionizada de partículas debe ser igual a la velocidad de fase de la onda electromagnética producida por interacción entre el campo magnético terrestre y la corriente corpuscular ionizada. Generalmente se emiten dos frecuencias, cuyos valores dependen de la frecuencia del plasma $f_0$, de la girofrecuencia $f_H$ y de la velocidad del haz corpuscular.

*Conclusiones.*—De lo expuesto se deduce el gran progreso realizado en el estudio de los silbidos y de las emisiones V. L. F. en los últimos años y su importancia para un mejor conocimiento de la exosfera, pudiendo considerar que es uno de los medios más eficaces de observación desde tierra. Sin embargo, aunque las nuevas teorías explican muchos de los fenómenos observados, otros son todavía un enigma, por lo que podemos considerar que ante nosotros se abre un gran campo a la investigación.

Por otra parte, la multiplicación de estaciones de observación en latitudes medias es necesaria para un total estudio, ya que de la latitud de la estación de observación depende la altura observada.

La latitud geomagnética de España, concretamente la de su Observatorio Central Geofísico de Toledo (43° 38′) es favorable para la observación de silbidos normales, aunque seguramente no se recibirán silbidos N, que sólo suelen producirse a más altas latitudes. El hecho de que a estas latitudes se hayan hecho pocas observaciones, hace pensar en la importancia que tendrá la instalación de una estación en nuestra Península.

Tenerife, aún más al Sur, se encuentra todavía dentro de la zona de audición de silbidos, por lo que también será importante la instalación de otra estación, y por estar muy cerca del límite inferior, sus datos serían valiosos.

De esta manera España podría incorporarse, casi desde el principio, al plan universal de investigación de la alta atmósfera, por uno de los más recientes métodos que se ha iniciado con fenómenos naturales, pero que no tardará en continuarse con descargas artificiales.

Toledo, mayo 1963.

## BIBLIOGRAFIA


CARPENTER, D. L.—*J. Geoph. Res.*, vol. 67, núm. 1 (1962).

CARPENTER, D. L.—*J. Geoph. Res.*, vol. 67, núm. 9 (1962).

CARPENTER, D. L.—*J. Geoph. Res.*, vol. 68, núm. 6 (1963).

CLARENCE, N. D.—*III Conferencia internacional de Electricidad atmosférica y del Espacio, de Montreux* (1963).

CORCUFF, Y.—*Ann. de Géoph.*, tome 16, núm. 1 (1960).

CORCUFF, Y.—*Ann. de Géoph.*, tome 17, núm. 4 (1961).

DINGER, H. E.—*L'Onde Elec.*, 37 a, núm. 362 (1957).

GALLET, R. M.—*Proc. I. R. E.*, vol. 47, núm. 2 (1960).

HELLIWELL, R. A.—*J. Geoph. Res.*, vol. 61, núm. 1.

HELLIWELL, R. A.—*Ann. de Géoph.*, tome 17, núm. 1 (1961).

IWAI, A., y OUTSU, J.—*Proc. Res. Inst. Atm. Nagoya U.*, vol. 4 (1956).

IWAI, A., y OUTSU, J.—*Proc. Res. Inst. Atm. Nagoya U.*, vol. 5 (1958).

IWAI, A., y OUTSU, J.—*Proc. Res. Inst. Atm. Nagoya U.*, vol. 6 (1959).

KIMPARA, A.—*Proc. Res. Inst. Atm. Nagoya U.*, vol. 6 (1959).

KIMPARA, A.—*Proc. Res. Inst. Atm. Nagoya U.*, vol. 7 (1960).

KIMPARA, A.—*Proc. Res. Inst. Atm. Nagoya U.*, vol. 9 (1962).

NORINDER, H.—*Ark. för Geof.* B3, H2-3 (1961).

NORINDER, H.—*Ark. för Geof.* B3, H4 (1961).

NORINDER, H.—*Ark. för Geof.* B3, H1 (1963).

POPE, J. H.—*J. Geoph. Res.*, vol. 66, núm. 1 (1961).

RIVAULT, R.—*Notes du Lab. Nat. de Radio élec.*, núm. 191 (1956).

RIVAULT, R.—*L'Onde elec.*, núm. 376 (1958).

RIVAULT, R.—*Ann. de Géoph.*, tome 16, núm. 4 (1960).

SMITH, R. L.—*J. Geoph. Res.*, vol. 66, núm. 8 (1961).

SMITH, R. L.—*J. Geoph. Res.*, vol. 66, núm. 11 (1961).

STOREY, L. R. O.—*Phil. Trans. Roy. S. London*, A 908, vol. 246 (1953).

MEMORIAS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

III

# PERTURBACIONES OBSERVADAS EN LOS SISMOGRAFOS STANDARD (WWSS) DEL OBSERVATORIO DE TOLEDO

## Efectos del viento sobre los sismógrafos Sprengnether de largo período

Algunos claros ejemplos (fig. 1) de dependencia entre la perturbación observada en las componentes horizontales del equipo standard de largo período y el aumento de velocidad del viento sobre el área del observatorio, nos han movido a estudiar esta dependencia y determinar la influencia del viento de diferentes direcciones sobre las dos componentes horizontales, ya que la Z apenas resulta afectada.

El anemógrafo usado para la comparación está instalado sobre el edificio de meteorología, a unos 50 metros del tejado del sótano en que se encuentran los sismógrafos. Este anemógrafo determina la velocidad media del viento con precisión de 0,1 Km/h., suficiente para nuestro trabajo.

El procedimiento para establecer la correlación entre velocidad media del viento y período y amplitudes medias de las perturbaciones en los sismógrafos ha sido el siguiente: dividiendo el registro diario del anemógrafo en varios intervalos en los que la velocidad del viento es sensiblemente invariable, pero diferente de intervalo a intervalo, se ha correlacionado la velocidad media de cada uno de estos intervalos con la amplitud y períodos medios de la perturbación para los mismos intervalos de los registros de los sismógrafos E.-W. y N.-S.

Para tener en cuenta no sólo la velocidad del viento, sino su dirección, se han hecho gráficos independientes para cada componente y cada una de las direcciones cardinales, considerando, por ejemplo, «dirección E.» todos los vientos cuya dirección está comprendida en $\pm$ 45° a ambos lados de esta dirección.

## Relación amplitud-velocidad

La figura 2 muestra la relación existente entre la velocidad de viento del E. y del W. y la amplitud de la perturbación en ambas componentes horizontales para el período diciembre 1962-marzo 1963 considerado. Análogos gráficos se hicieron para vientos de dirección N. y S.

En la figura 2 se ve que, a pesar de la gran dispersión de los puntos, cosa de esperar por ser las medidas sólo valores medios de cantidades en cierto modo irregulares, parece ser clara una dependencia de tipo lineal, y así se ha considerado en el trazado de la recta representativa del valor medio de la nube de puntos (línea gruesa).

Usando ya estas líneas rectas medias como representativas de la variación velocidad-amplitud, podemos comparar la influencia del viento de diferente dirección sobre ambas componentes (fig. 3).

De la observación de la figura 3 sacamos las siguientes conclusiones:

*a*) El viento de dirección E. es el que causa mayor perturbación en ambas componentes (figura 3a y b), si bien la componente E.-W. es mucho más afectada que la N.-S. (fig. 3c); cosa, por otra parte natural. Le siguen en importancia las direcciones N. y W.

*b*) En general, la componente N.-S. es casi igualmente afectada por todas las direcciones del viento (fig. 3b); no así la E.-W., para la que la amplitud de la perturbación depende grandemente de la dirección (fig. 3a).

*c*) Los vientos de dirección W. y N. afectan casi por igual a ambas componentes (fig. 3d, 3c). El viento del S., aparte de ser muy poco frecuente, no muestra una clara correlación lineal con las amplitudes de la perturbación, por lo que no hemos podido determinar correlación gráfica.

Se han correlacionado también los períodos de estas alteraciones, en ambas componentes, con la velocidad del viento y con la amplitud de la perturbación para cada dirección. Como resultado, se ha observado no existir una clara dependencia del período ni con la amplitud ni con la velocidad del viento. Tampoco depende el valor medio del período de la dirección del viento, ni de la compo-

nente del sismógrafo. Es decir, el período medio es prácticamente constante y de un valor de 90 segundos, aproximadamente.

Existe un hecho notable que puede observarse en las figuras 2 y 3c. Durante un mes han estado conectadas las resistencias de calentamiento de los Standard horizontales a través del «Heater power suply» recientemente montado, la correlación de la velocidad del viento del E. con la amplitud de la alteración producida parece haber variado de forma durante ese tiempo (linea de trazos).

No hemos observado diferencia apreciable en el voltaje de salida ni en la intensidad, al estar las resistencias de calentamiento conectadas directamente con la consola a través del «h. p. s.»; por tanto, no parece haber razón para este cambio que, por otra parte, sólo se ha observado cuando el viento viene del E.

Puede que sólo sea éste un resultado aparente y no real. No obstante, actualmente están conectadas las resistencias directamente con la consola sin el estabilizador, lo que parece disminuir el efecto del viento.

## Conclusiones

Teniendo en cuenta todos estos resultados, podemos concluir diciendo que para una dada velocidad del viento ambas componentes resultan tanto más afectadas cuanto más próxima al E. es la dirección del viento. La explicación de este hecho (fig. 4) es sólo atribuible a que la zona E. del pabellón de sismología está expuesta, sin protección alguna de árboles o lomas próximos, a la libre acción del viento. Además, el hecho de que después del E. es el viento del N. el que produce más perturbación, es seguro debido a que el viento del cuadrante N. $\pm$ 45° puede incidir sobre la pared E., como lo comprueba el que aun para esta dirección (fig. 3e) la componente E. es un poco más afectada. Sin embargo, si el viento es del cuadrante W. $\pm$ 45°, el edificio, debido a la protección del terreno, sufre un empuje difuso y ambas componentes se mueven poco más o menos lo mismo (fig. 3d).

De todo ello queda claro que la amplitud de la perturbación depende en ambas componentes, principalmente, de la intensidad del empuje del viento sobre el edificio, y no hay ningún hecho que haga sospechar que la componente E.-W., a igual empuje, se comporta diferentemente que la N.-S., como ocurriría si hubiese algún efecto de resonancia debido, por ejemplo, a la forma del pilar.

Queda por aclarar cómo actúa este empuje sobre las paredes del pabellón de sismología para mover los péndulos en forma a veces claramente sinusoidal.

El período medio de 90 segundos antes indicado es, aproximadamente, el mismo que el período que produce la señal de calibración o un empuje brusco dado en las paredes externas, o el mismo que produce el pisar bruscamente sobre el suelo del sótano o la perturbación producida al entrar en él. Es decir, es el período propio de recuperación del sismógrafo cuando es desviado desde su posición de equilibrio. El hecho, por tanto, de la aparente periodicidad del movimiento por efecto del viento es, simplemente, la periodicidad propia del sismógrafo al ser excitado por los impulsos que sobre las paredes producen los frecuentes cambios de velocidad del viento. Estos impulsos son transmitidos a través del suelo (aluvión en este caso) a los pilares, produciendo la inclinación (tilt) de la plataforma, que es lo que saca al sismógrafo de su posición de equilibrio. También se comprueba esta idea del empuje lateral por el hecho de no tener nunca la componente Z este tipo de perturbación.

De todo lo expuesto parece, pues, lo más probable que sea un efecto de empuje sobre el edificio, transmitido a través del suelo, el que produce la perturbación observada por causa del viento. No obstante, también pudiera pensarse que las variaciones de velocidad del viento producen variaciones laterales de la presión en la atmósfera del sótano, produciendo desplazamientos de la masa del aire que actúa sobre la armadura de los sismógrafos horizontales, causando la alteración observada.

Esta hipótesis lleva en su apoyo el hecho de que ése parece ser el mecanismo de la alteración que se produce al entrar en el pabellón de sismología cuando se abren o cierran las puertas. Sin embargo, la clara correlación de amplitud-velocidad nos inclina más a la primera hipótesis de empuje mecánico.

No es fácil, como se comprende, evitar este tipo de perturbaciones, verdaderamente notable en los meses de invierno, por causa del mayor viento.

Tal vez podría protegerse contra el viento la pared E. del edificio con otro muro independiente del pabellón o, mejor aún, con un plano inclinado que amortiguase la acción del viento, si bien suponemos no suprimiría del todo la perturbación.

La mejor solución sería, desde luego, la supresión total de la parte del pabellón de sismología por encima del nivel del suelo exterior, obra tal vez no excesivamente complicada, aunque reduciría la altura de los techos del sótano a una altura de 1,70 metros, claramente insuficiente. Puede que aunque se dejase un tejado de medio metro por encima del nivel del suelo y formado por cuatro planos inclinados, el efecto del viento se reduciría considerablemente. Cabría también intentar bajar más el suelo del sótano, pero resultaría casi tan costoso como hacer un nuevo pabellón de sismología.

Por todo ello creemos que la solución más conveniente sería la de construir un nuevo pabellón subterráneo en cualquier otro lugar elegido dentro del recinto del Observatorio. Así, no sólo se evitaría la perturbación debido a la acción del viento, sino que los equipos de sismógrafos sólo estarían parados el tiempo necesario para efectuar el traslado.

Esta idea de la construcción de un nuevo pabellón subterráneo fue también sugerida por el doctor Lloyd A. Wood, en su visita a Toledo en mayo del 63, al conocer estos efectos del viento sobre los equipos Standard, y parece ser, como se dice, más conveniente.

## Efectos del tráfico sobre los sismógrafos Benioff de corto período

A unos 160 metros se encuentra el punto más próximo al pabellón de sismología de la carretera Toledo-Avila. El paso de los vehículos pesados produce trenes de pulsaciones de corto período, que son registrados claramente en las tres componentes del equipo Benioff de corto período, especialmente por la componente E. Las dos componentes horizontales funcionan con 25.000 de amplificación máxima y la vertical con 50.000.

Con el tráfico observado en la componente E.-W., más sensible a esta perturbación, durante los meses diciembre 62-enero 63 se ha hecho el siguiente estudio estadístico.

Se ha registrado el paso de 4.927 vehículos en total, que equivale a unos 80 vehículos diarios de promedio. Divididos éstos en intervalos de mañana (7-13 h.), tarde (13-19 h.) y noche (19-7 h.), los promedios correspondientes fueron 28, 27 y 25, respectivamente, que demuestran que el tráfico nocturno es, aproximadamente, la mitad del diurno.

Es indudable que la muestra usada de dos meses no representa exactamente la valoración del tráfico anual, debido a la variación estacional que pueda haber; sin embargo, estimamos que esta diferencia debe ser de muy poca importancia en relación con nuestras conclusiones.

La forma de la perturbación (fig. 5) es normalmente un tren de ondas de corto período con el máximo en el centro, aproximadamente. Sumando la duración de los trenes a lo largo de los dos meses da un promedio diario de sesenta minutos de registro afectados por el tráfico, lo que representa un 4,2 por 100 del registro total de cada sismograma. Es decir, una hora de cada día está enmascarada por esta perturbación que afecta principalmente a las ondas de corto período de los sismos próximos.

Se ha comprobado que la duración de la perturbación crece con la amplitud del máximo y que ésta depende principalmente del peso del vehículo. Los vehículos de un peso menor de una tonelada apenas producen alteración. La media diaria de la amplitud máxima de los trenes de ondas para mañana, tarde y noche son, respectivamente, 2,6, 2,6 y 3,0 milímetros, lo que indica que el tráfico nocturno es más pesado que el diurno. La velocidad del vehículo no parece estar relacionada con la amplitud máxima.

Hemos estudiado la posición del vehículo en relación con el tiempo de ocurrencia de máximos de amplitud en cada componente. En las componentes horizontales este máximo está bien definido y tiene generalmente un período más corto (de 0,1 a 0,15 seg.) que el resto de la perturbación total producida por el paso del vehículo (período alrededor de 0,3 a 0,5 seg.).

Pudiera ser que estos diferentes períodos correspondiesen a tipos de ondas distintos. Las primeras, de corto período, apenas son registradas en la componente vertical, y el máximo de su amplitud en la componente E. corresponde al momento en que el vehículo está en el mismo meridiano que el pabellón de sismología, así como el máximo en la componente N. coincide con estar el vehículo en el mismo paralelo que el pabellón de sismología. Es decir, estas ondas parecen ser ondas de cizalla producidas por la trepidación del vehículo y transmitidas a través de la primera capa sedimentaria.

El otro tipo de ondas, de algo mayor período, se registra con mayores amplitudes en la componente vertical que en las horizontales, si bien no muestra en ellas un valor máximo definido. Con mucho cuidado hemos conseguido determinar el movimiento de la partida del suelo para estas on-

das, de períodos alrededor de 0,5 seg., determinando previamente la posición del vehículo en el momento considerado. El movimiento encontrado es claramente el elíptico retrógado característico de las ondas Rayleigh.

No obstante, al no poder medir el movimiento de la partícula del suelo en las de período 0,1, nos deja duda sobre la clase de ondas que puedan ser. Tal vez sean ambas de tipo Rayleigh y sus diferentes períodos obedezcan a entrar en vibración diferentes estratos de la capa sedimentaria.

No hemos podido, sin embargo, sacar ninguna conclusión en relación con la velocidad de propagación, dado las dificultades que ofrece el continuo movimiento del foco productor de ellas.

No es realmente muy importante esta perturbación, aun estando las componentes en la actual amplificación, pues ya se ha dicho que sólo representa alrededor del 4 por 100 del registro diario.

Es muy posible que si se hiciese un nuevo pabellón subterráneo pudiera elegirse un lugar más alejado de la carretera, un subsuelo más conveniente y una forma del pilar más adecuada para evitar en lo posible esta perturbación producida por el tráfico sobre los sismógrafos Standard de corto período.

## Otras alteraciones observadas

Además de la perturbación producida por el viento, arriba descrita, se han observado algunas otras alteraciones esporádicas, del normal registro de los Standard de largo período, que pasamos a describir.

1.º Algunas veces el ZLP sismógrafo muestra unos impulsos aislados semejantes a los de calibración, pero de menos amplitud. Ya han sido observados estos impulsos en otras estaciones de la Red Standard. En un reciente trabajo de Joe M. Whalen (1963) sobre el «ruido de fondo» de los sismógrafos de largo período dice que el «muelle en el sismógrafo vertical tiene una resonancia lateral de 10 ciclos por seg.». Hemos comprobado esta afirmación, ya que estos impulsos observados corresponden (fig. 5) al paso de los vehículos por la carretera Toledo-Avila, que excitan ondas de 0,1 seg. en la componente vertical de los Benioff SP. Este efecto de resonancia no se produce si las ondas producidas por el vehículo son de mayor período, aunque éstas sean de amplitud mucho mayor, como puede verse en los ejemplos de dicha figura. Afortunadamente no es muy frecuente la excitación de estos cortos períodos en la componente vertical de los Benioff.

2.º Es sabido que las corrientes de convención del aire del interior del sótano, o del interior de las cubiertas de los sismógrafos, producen un cierto tipo de perturbación de grandes amplitudes. Este tipo de alteración se evita casi del todo con las resistencias de calentamiento instaladas en el interior de las cubiertas. Hemos probado, además, a mantener un foco calorífico en el techo del sótano con objeto de ver si se disminuía el efecto del viento, en el supuesto de que éste diera lugar a corrientes de convección. No se ha observado ninguna variación de la correlación amplitud-velocidad ya estudiada.

Sin embargo, cuando, a veces, se han apagado las resistencias del interior de las cubiertas, han aparecido este tipo de alteraciones.

3.º Las variaciones bruscas de la presión atmosférica registradas en el barógrafo instalado en el sótano son acusadas claramente por el sismógrafo vertical de largo período por un claro efecto de flotación del péndulo.

En la figura 6 se recoge un ejemplo claro de variación rápida de presión atmosférica debida a un cambio brusco de la dirección del viento. La componente Z acusa el movimiento del péndulo hacia arriba al aumentar la presión, y las componentes horizontales muestran claramente cómo al cambiar el viento a la dirección E. se producen las grandes amplitudes que, a su vez, dependen de la velocidad del viento. También se señala en dicha figura el efecto producido por las entradas en el pabellón y que es sin duda efecto de presión lateral del aire, como ya se ha dicho.

**Agradecimiento**

La investigación ha sido subvencionada por *Air Force Office of Scientific Research, OAR* a través de la European Office, Office of Aerospace Research. *Contract: AF 61 (052) - 657*, como parte del Advanced Project Agency's Project VELA-UNIFORM.

## A B S T R A C T

The correlation between the velocity of the wind in the area of Toledo Observatory and the noise observed on the long period records of Standard seismographs has been studied. This correlation shows a clear dependence between the observed noise amplitudes on the horizontal components and the velocity and direction of the wind. The maximal amplitudes are produced for the wind coming from the East and we thought it is due to that E-wall of the seismology vault is the side of the building most exposed to the free action of the wind. We suggest the modification of the vault or even better the construction of a new one, in order to avoid these disturbances which masks, specially in winter time, many of recorded seismic events.

Also we have studied the noise produced by the traffic through the high-road nearest to the Observatory. We have made some mechanical as well as statistical considerations about these disturbances.

Changes in the atmospheric pressure, appearence of convection currents in the air of the vault or isolated effects of resonance in the spring of the vertical seismometer LP have been also related to some isolated disturbances observed on the records since the Standard station began to be in operation in Toledo.


. . . . . .

# I N D E X

a.- Wind effect on the Sprengnether long period seismographs. . . . . pag. 1

b.- Traffic effect on the Benioff short period seismograph. . . . . pag. 4

c.- Other observed disturbances. . . . . pag. 5

"A STUDY OF SEISMICITY ON THE PENINSULA IBERICA AREA",TECHNICAL NOTE No 3.

## OBSERVED NOISE IN THE STANDARD SEISMOGRAPHS OF TOLEDO OBSERVATORY

### a.-WIND EFFECT ON THE SPRENGNETHER LONG PERIOD SEISMOGRAPHS.

Some clear examples (Fig.1) of correlation between the observed noise in the horizontal components of long period Standard equipment and the wind velocity changes on the Observatory area, we thought interesting for trying to study this dependence as well as to determine the directional influence of the wind on the horizontal components. The vertical seismograph is not so much affected by the wind.

The anemograph used for this comparison is installed on the roof of the meteorology building, at fifty meters distance from the vault of seismology.This anemograph is able to precise the mean velocity of the wind with an error less than 0.1 Km/h, small enough for our purpose.

The procedure to stablish the correlation between the mean velocity of the wind and mean amplitudes and periods of the noise observed on the records, has been the following:We divide the dayly records of the anemograph in several intervals in which the wind velocity is practically unchanged but different from interval to interval. Then we correlate the mean velocity of the wind in each of these intervals with the mean amplitudes and periods of the noise on the records for the same time intervals. Actually we have mesured double amplitudes, therefore in the next, the word amplitude will have this last meaning.

Regarding not only the wind velocity but also its direction we have made independent graphs for each component and each fundamental directions. We consider for example as "E direction" all wind directions inside the right angle E $\pm$ 45º.

#### Amplitude-velocity relations.

Fig.2 shows the existent relation between the velocity of the wind coming from E and W and amplitudes of the noise in both horizontal components, for the period December 1962 - March 1963. Similar graphs have been made for winds from the other two, N and S, directions.

In Fig.2 we can see that, in spite of the scatter of the points, a scatter to be expected because they represent mean values of very irregular quantities, a clear linear dependence appears. We have drawn straight lines which represent approximately the mean values of the cloud of points (full lines).

We have used these mean lines as representatives of the velocity-amplitude variation and so we can compare the influence of the wind from different directions on both horizontal components (Fig.3).

From observation of Fig.3, we can arrive to the following conclusions:

a).The wind coming from E produces the largest noise in both components (Fig.3, a and b). However the E-W component is much more affected than

that N-S (Fig.3, c), which is some thing to be expected. Directions N and W follow in importance.

b). The N-S component is in general affected almost equally for all directions of the wind (Fig.3, b). While for the E-W component, the amplitude of the noise depends largely upon the direction (Fig. 3, a).

c). Winds from W and N directions produce similar disturbances on both components (Fig.3 d and e). The wind from S, besides being very scanty, does not show any clear linear correlation with the amplitudes of the noise, therefore we were not able to determine any graphic correlation.

The mean periods of the noise on both components have plotted with their respective amplitudes as well as with the wind velocity for each direction. We have not observed any clear dependence of the periods with the amplitudes or with the wind velocity. The mean value of the period does not depend either from the wind directions or from the considered component. That is, the mean period is practically constant and it has a value about 90 seconds approximately.

There is a noticeable fact, that can be observed in Fig.2 and Fig.3, c. The heaters of horizontal LP Standard have been connected to the console, for a period of about a month, through the new heater power supply which try to estabilize the current. We have observed that the correlation wind velocity with noise amplitude (dotted lines) behaves differently in this period than when the heaters are connected directly to the console (full lines), specially for the wind coming from East.

We have not observed any noticeable difference either in the output voltage nor in the intensity when the heaters are connected to the console directly or through the heater power supply. Therefore we can not find any reason for this change in the slope of the relation amplitude-velocity as it is observed when the wind comes from the East. Perhaps it is only an apparent result without physical significance. Anyway we have now the heaters connected directly to the console.

Conclusions.

Considering all these results we can conclude that for a given wind velocity both components are much affected as near to the E is the direction of the wind. The only possible explanation of such a fact (Fig.4) is that the E-wall of the pavillon of the seismology is exposed to the free action of the wind without any protection like hills, trees, etc. Besides, the wind from N follows the wind from E in producing disturbances on the records, which is surely due to the fact that the wind coming from directions N$\pm$45° is able to incide on the E wall of the building. This is also confirmated because even for the N direction (Fig,3) the E-W component is the most disturbed. But if the wind comes from the quadrant W$\pm$45° the building, protected by nearest hills and trees, suffers a diffuse thrust and the noise in both components is more or less the same (Fig.3, d).

Then it is obvious that the amplitude of the noise depends in both components principally from the intensity of the wind blowing against the walls of the building and there is no observation indicating the E-W component behaves differently than the N-S if the wind force is considered the same, i.e., we do not observe any resonance effect due, for instance, to the form of the pier.

Hence, it only remains to explain how this blowing is able to move the pendulums in a way some times clairly sinusoidal.

The period of about 90 seconds, above mencioned, is approximately the same as the period produced by the calibration signal or when there is movement of persons inside or near the vault as well as when an artificial sudden stroke is applied against the walls of the vault. That means that this period corresponds to the normal recuperation of the damped pendulum when it is deviated from its equilibrium position. Then, the apparent periodicity of the wind-noise on the records is probably due to the own seismograph periodicity when the pendulum is removed from its equilibrium position by continous changes in the wind velocity.

These changes likely produce vibrations in the walls of the building which are transmited through the soil and the pier to the mass of the horizontal seismometers. The movement of the pier is in anycase only transverse because we have not observed any noise of this type on the vertical component.

Therefore it seems clear that the noise is produced by the movement of the building by the force of the wind. Nevertheless it could be thought that this variations in the velocity of the wind can produce lateral pressure changes in the air of the vault sufficient to move the horizontal seismograph frames and thus originating the observed noise.

This last hypothesis is supported by the consideration that in this way are produced the disturbances in the records when the doors of the seismology pavillon are open or some people steps on the floor of the vault. But the clear correlation between the wind and the amplitudes of the noise incline us to think the first hypothesis is most favourable in our case.

It is very difficult to avoid this kind of disturbance, really very remarkable in winter time by cause of the strong wind.

Perhaps the E-wall could be protected against the wind by other wall independent of the foundation of the vault or even better if this wall were built as an inclined plane in order to damp the action of the wind.

The best solution would be, of course, the total suppression of the part of the building up the exterior ground level. But this work would reduce the height of the ceiling to 1.70 m. which is not sufficient. Also we think a roof formed by four sloping planes would reduce considerably effect of the wind even if this roof were about one meter over the ground. The solution of excavating the floors of the vault in order to increase this 1.70 m. height would be a bad one because it would be almost so expensive as to build another new pavillon.

As it can be seen the best solution would be to build a new vault underground in another place inside the Observatory better protected of strong winds, which have also the advantage that the seismographs should be stopped only the time enough to remove them. This idea of making a new vault completely underground was the same also suggested by Dr. Lloyd A. Wood in his visit to Toledo, in May 1963, when he knew these effects of the wind on the long period seismograph, and it seems to be the best solution.

b.-TRAFFIC EFFECT ON THE BENIOFF SHORT PERIOD SEISMOGRAPHS.

The high-road Toledo - Avila crosses near the Observatory and its nearest point to the vault of seismology is distant about 160 m. The passage of heavy trucks through the road produce short periodic trains of pulsations recorded clearly in the three components of the short period Benioff equipment specially on the E component. Both horizontal seismometers are working with 25.000 as magnification in one second period and the vertical with 50.000.

The traffic noise recorded in the E-W component, the most sensitive to this disturbance, has been used for the following statistical study making use of the records of two months (Dec. 1962 and Jan. 1963).

It has been recorded a total number of 4.927 vehicles which gives an average of about 80 vehicles per day. This dayly average is divided in 28 vehicles in the morning (7 h- 13 h), 27 at the afternoon (13 h- 19 h) and 25 at the night (19 h- 7 h). Hence the traffic in day time is double than that at night time.

It is true that the sample of two months does not represent exactly the annual traffic, (due, of course, to the seasonal traffic variations) but we think this difference to be small enough for not having noticeable influence in our results.

The form of the disturbance (Fig.5) is generally a wave train of short period with the maximal amplitude in the center approximatelly.

We added the total duration of the trains during the two months and we have got a dayly average of about 60 minutes affected for this traffic disturbances, which represents the 4.2 % of each seismograph disturbed by the traffic noise. That is one hour per each seismogram is masked by this disturbance which affected mainly the short periodic waves from near earthquakes.

It has been verified that the duration of the disturbances increases with the amplitude of the maximum which depends principally on the weight of the vehicle. Cars having weight less than one ton scarcely produce noise. The mean of maximal double amplitudes of trains for morning, afternoon and night are 2.6, 2.6 and 3.0 mm. respectively, which indicates the nightly traffic is heavier than that at day time. The velocity of the vehicle does not seem to be related with the maximal amplitude.

Also we have studied the position of the truck in relation to the moment at which the maximal amplitude happens on each record. This maximum is well defined in the horizontal components and it has a period (0.1 to 0.15 sec) shorter than that of the remainder of the total disturbance produced by the passage of the vehicle (period about 0.3 to 0.5 sec.).

Perhaps these different periods are related with two kind of waves. Those of shorter period are recorded very seldom on the Z-component and its maximal amplitude in the E-component corresponds to the moment that the truck crossès near the meridian of the seismology vault. On the other hand the maximum on the N-component coincides with the passage of the vehicle through the parallel of the vault. That is, these waves seem to be shear waves produced by the trepidation of the vehicle and transmited through the first sedimentary layer.

The other type of waves of longer period is recorded with larger amplitudes on the vertical than on the horizontal components, but its maximum is not well defined.

We have measured very carefully the ground particle motion for these waves of 0.5 sec. period. Taking in to account the position of the vehicle at a certain instant the motion shows clearly that these waves are of Rayleigh type.

As we were unable to measure the ground particle motion for the waves of 0.1 sec. period we doubt about the kind of waves they can be. Besides it is not possible to get any conclusion about the propagation velocity of this waves because the difficulty caused by the continuous movement of the source.

We conclude adding that in anycase this traffic disturbance is not very important since, as we have said, it represents only the 4% of the dayly records.

It is very likely that we built other new underground vault it could be possible to choose a place far away from the high-road with a more appropriate soil and a pier adequated in order to avoid as much as possible this noise produced by the traffic on the Standard short period seismographs.

c.- OTHER OBSERVED DISTURBANCES.

Besides the noise by the wind described above, we have observed other isolated disturbances in the normal records of long period Standard, such as the following:

1º) Some times the ZLP seismograph shows some isolated pulses similar to those of calibration but with less amplitude. This kind of pulses have been already observed in other stations of the Standard net. In a recent paper by Joe M. Whalen (1963) about the noise in the long period seismographs it is said that the "spring in the vertical seismometers has a lateral resonance of 10 cycles per second". We support this assertion because these recorded pulses (Fig. 5) coincide with the passage of trucks, through the high-road Toledo - Avila, exciting waves of 0.1 sec. period in the vertical component of SP Benioff (Fig.5, examples T1, T2 and T3). This resonant effect it is not produced if the vehicles do not excite these short period waves even if the amplitude of the disturbance are larger (Fig. 5, examples T4 and T5). Fortunately it is not frequent the excitation of this short periodic disturbances on the Benioff vertical components.

2º) It is well known that the air convection currents in the atmosphere of the vault or inside the seismometer covers gives rise to a type of noise of large amplitudes. This type of noise is avoided almost completely by means of the heaters placed inside the covers. We have tried, besides, to keep a heat source near the ceiling of the vault to see if the wind effect decreases somewhat assuming the wind were able to produce some convection current inside the vault. We have not observed any change in the correlation amplitude-velocity in the above figures.

3º) The sudden variation of atmospheric pressure recorded on the barograph installed in the vault are clearly accused by the long period vertical seismometer as a clear bouyancy effect.

In the Fig. 6, a good example of sudden variation of the atmospheric pressure due to a rapid change in the wind direction is shown. The Z-component shows an upward motion of the pendulum, and the horizontal components indicate obviously how the largest amplitudes begin when the wind changes to E-direction, amplitudes of course related to the velocity of the wind as we have shown in the former paragraph. Also we can see in this figure 6 the disturbances produced by personnel arrival to the pavillon, which are undoubtably an effect of air lateral pressure on the seismometer frames as we have said above.

This Technical Note No. 3 contains the following parts: explanatory text (6 pp), figures 1 to 6 (6 pp), abstract and index (2pp); total, 14 pages, and has been sponsored by AIR FORCE OF SCIENTIFIC RESEARCH, OAR, through the European Office, Office of Aerospace Research, as part of the Advanced Research Project Agency's Project VELA-UNIFORM, according the Contract AF 61 (052)-657.

Toledo, October, 1963.

G. Payo

.....

Gonzalo PAYO.

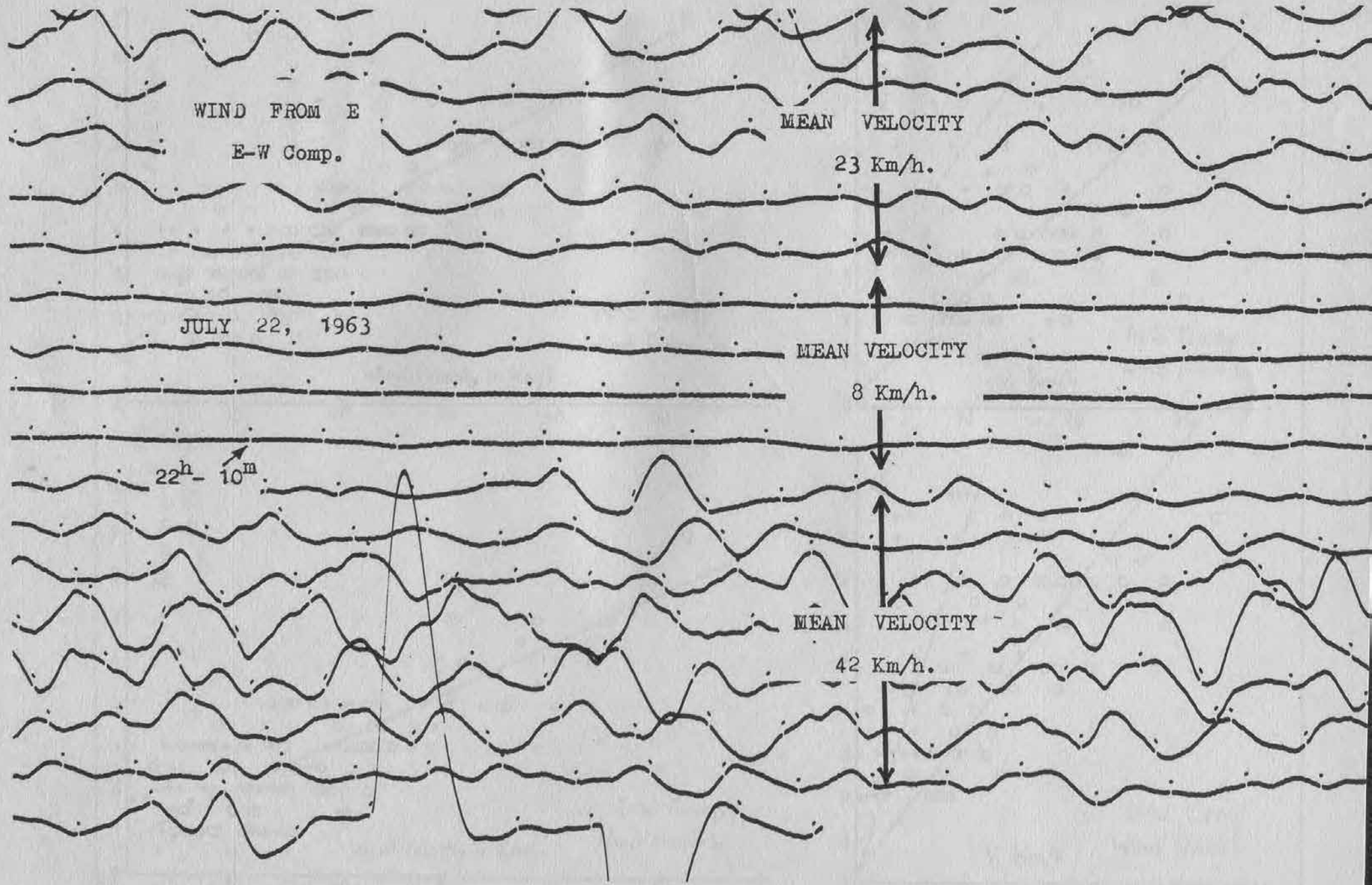
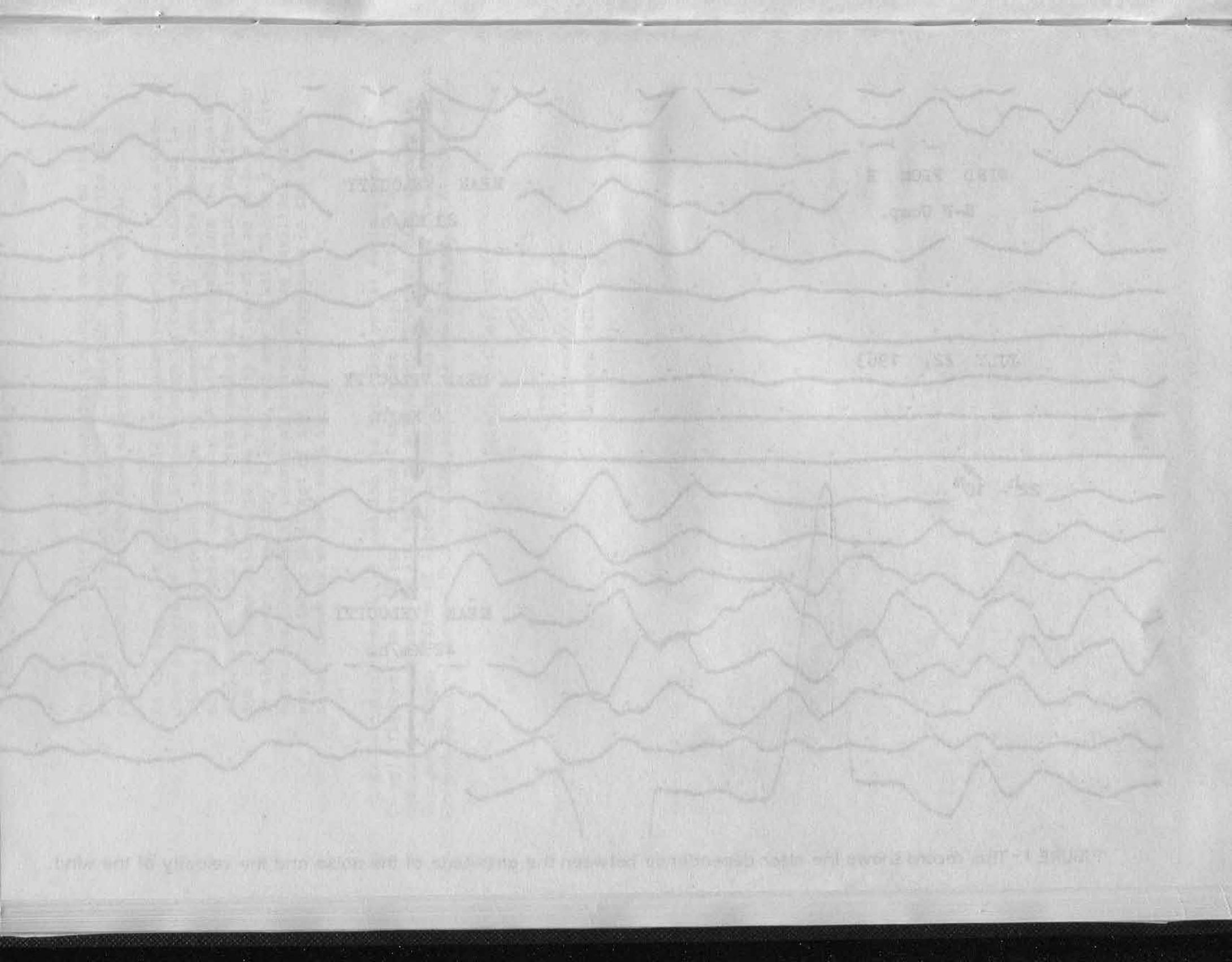



FIGURE 1.- This record shows the clear dependence between the amplitude of the noise and the velocity of the wind.



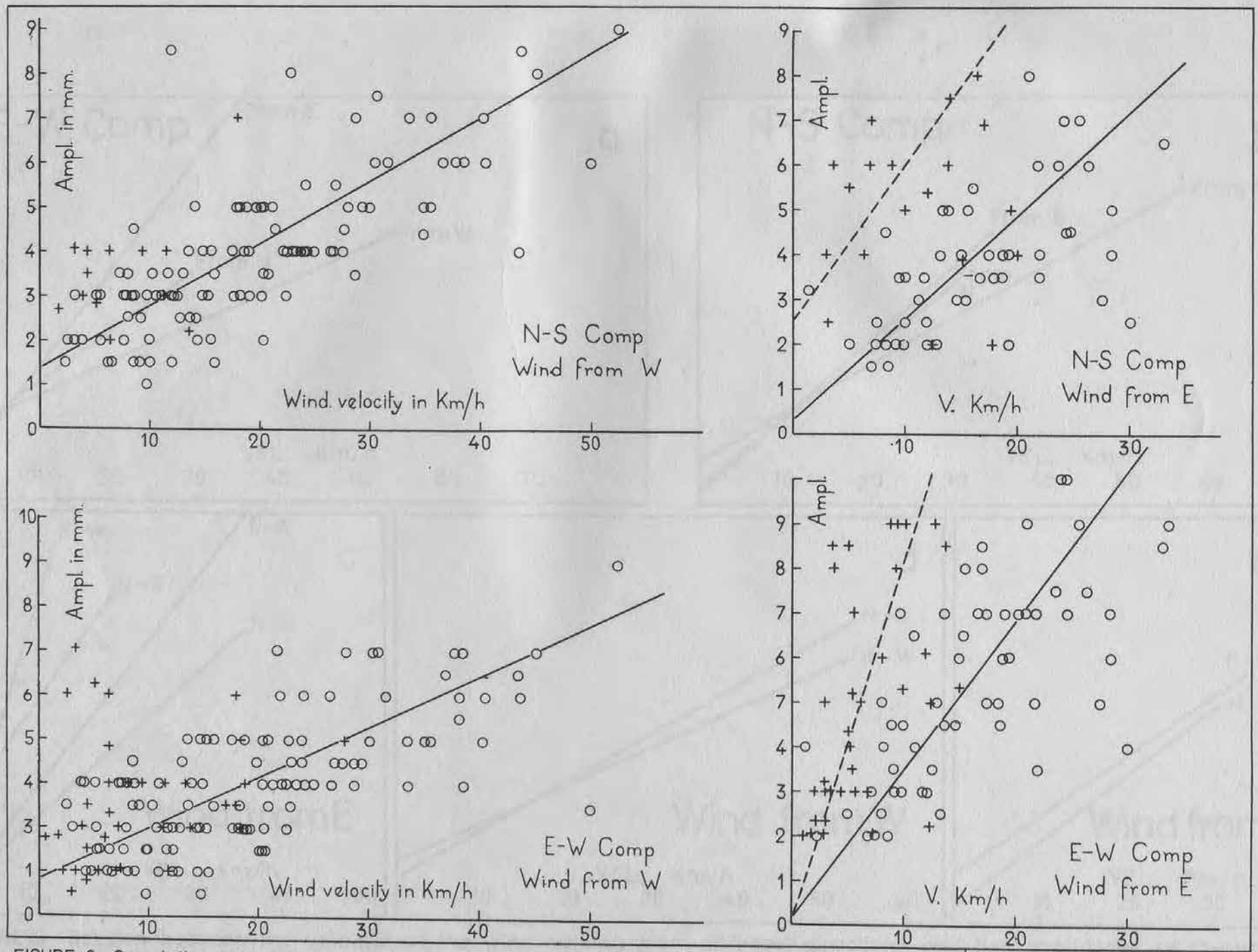
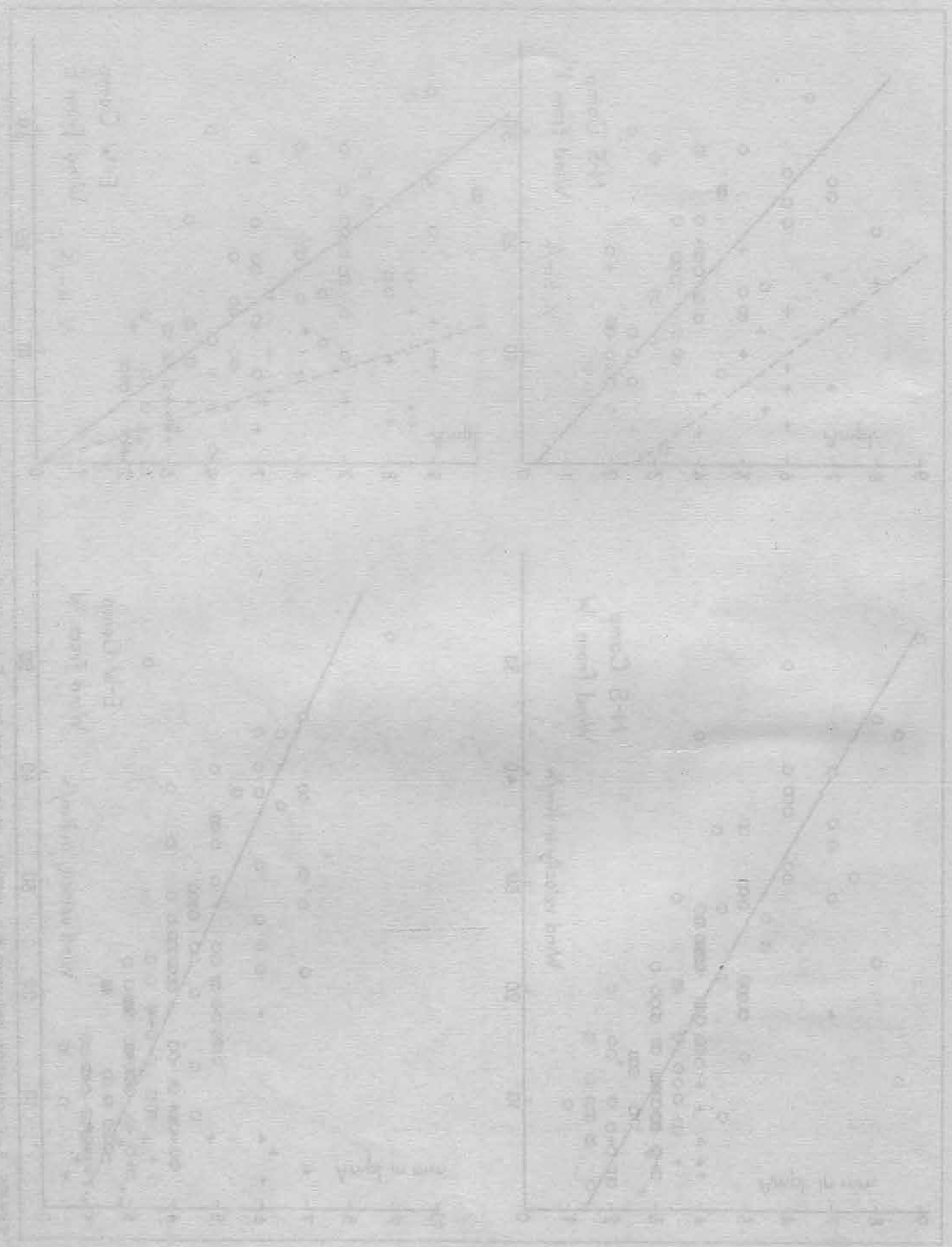



FIGURE 2.- Correlation between the velocity of the wind from E and W directions and the noise produced on the horizontal components of L-P STANDARD. The crosses correspond to the noise when the Heaters Power Supply was connected



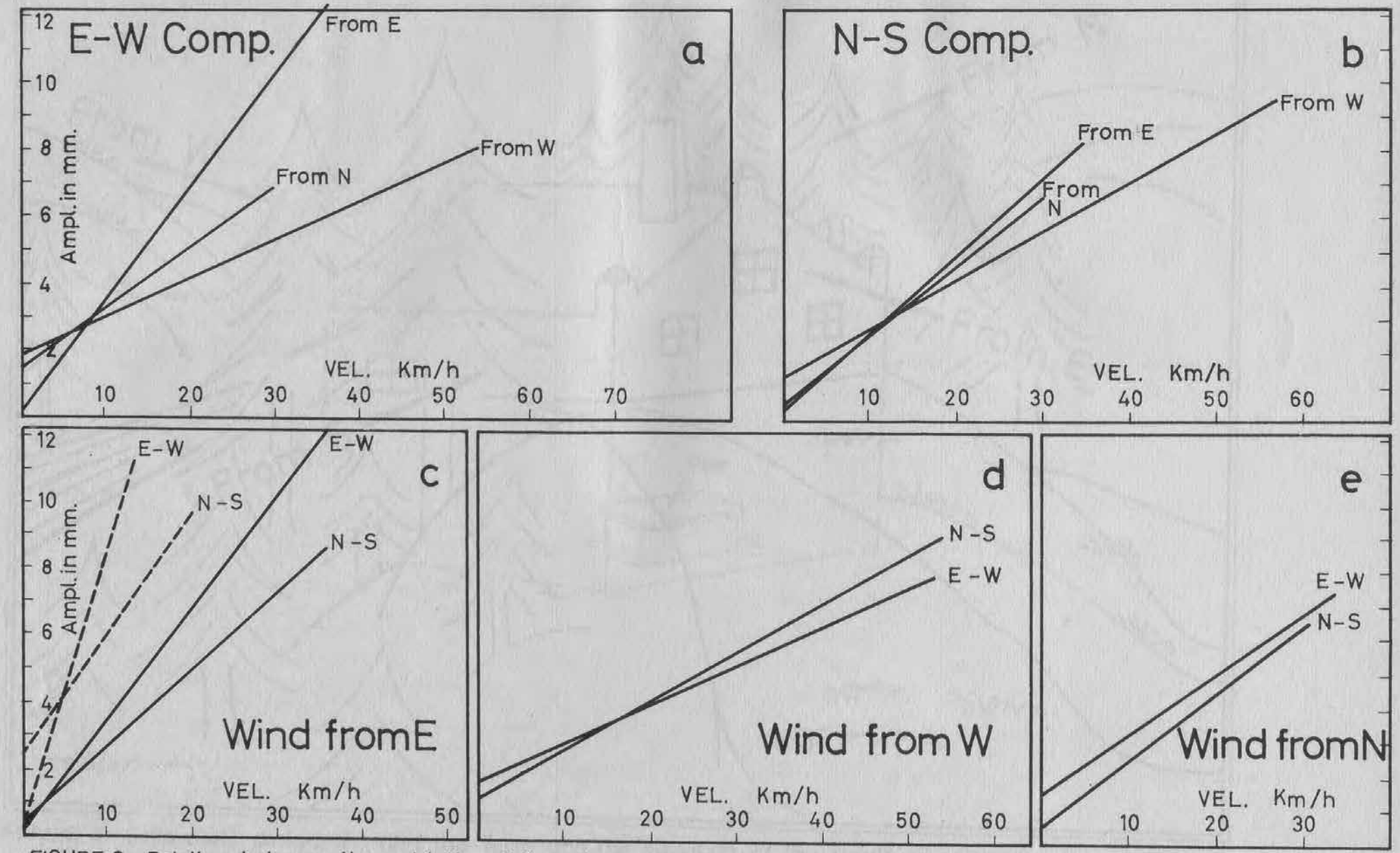



FIGURE 3.- Relation between the velocity of the wind coming from different directions and the amplidudes of the noise observed in both horizontal components.

N-S Comb
E-W Comb
Mild Hum
Mild Hum

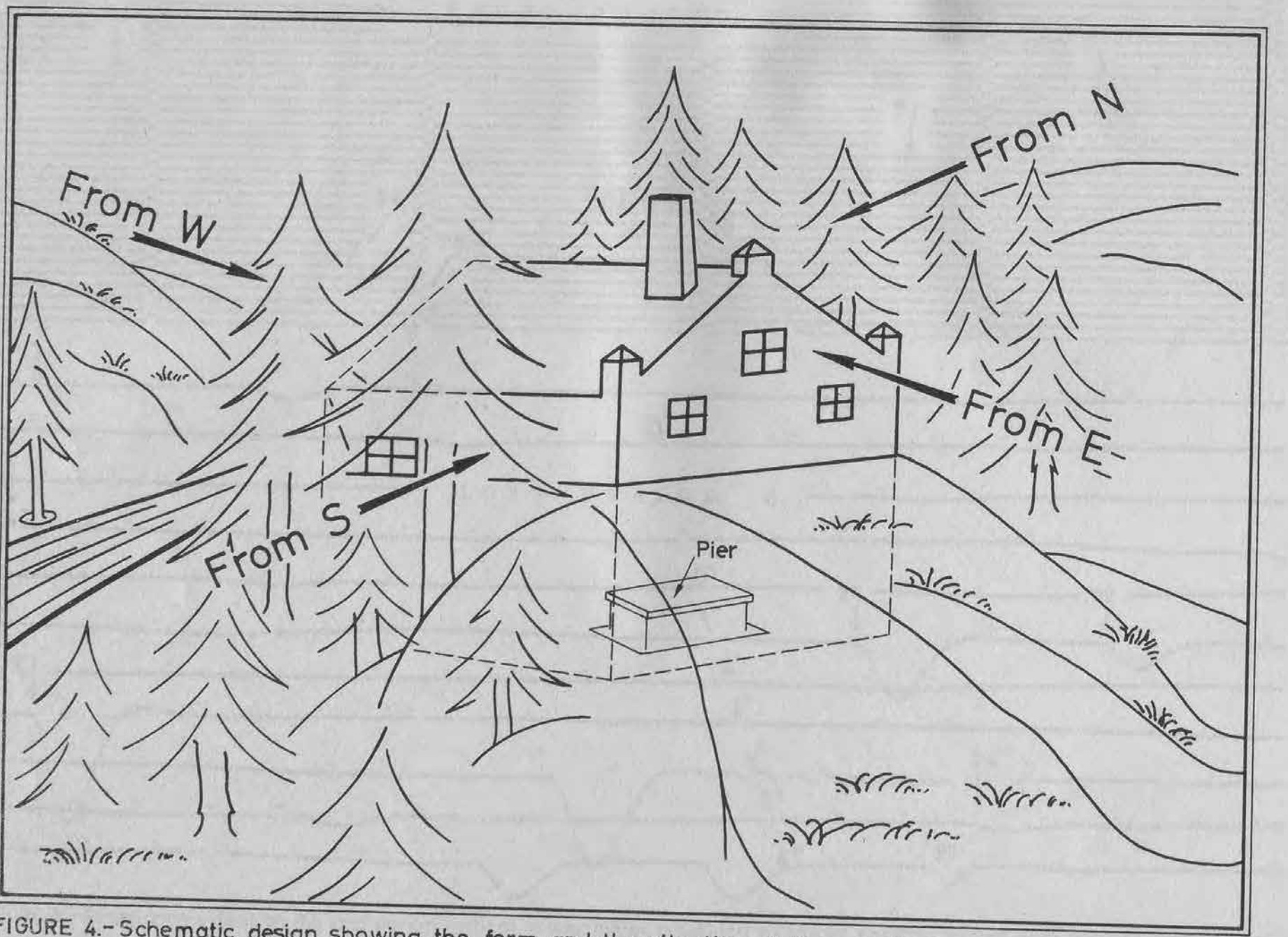



FIGURE 4.- Schematic design showing the form and the situation of the vault of seismology in relation to the principal directions of the wind.



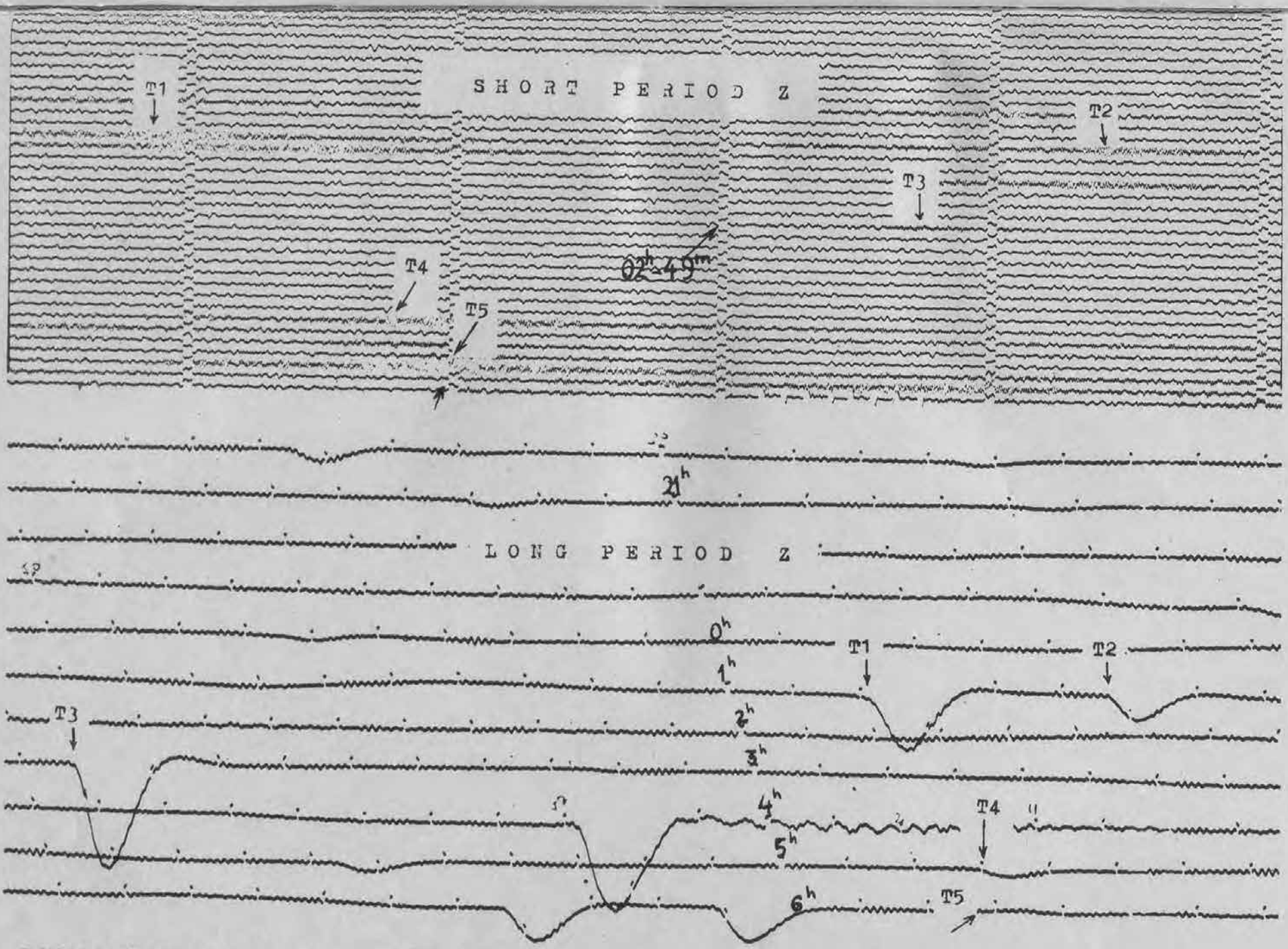
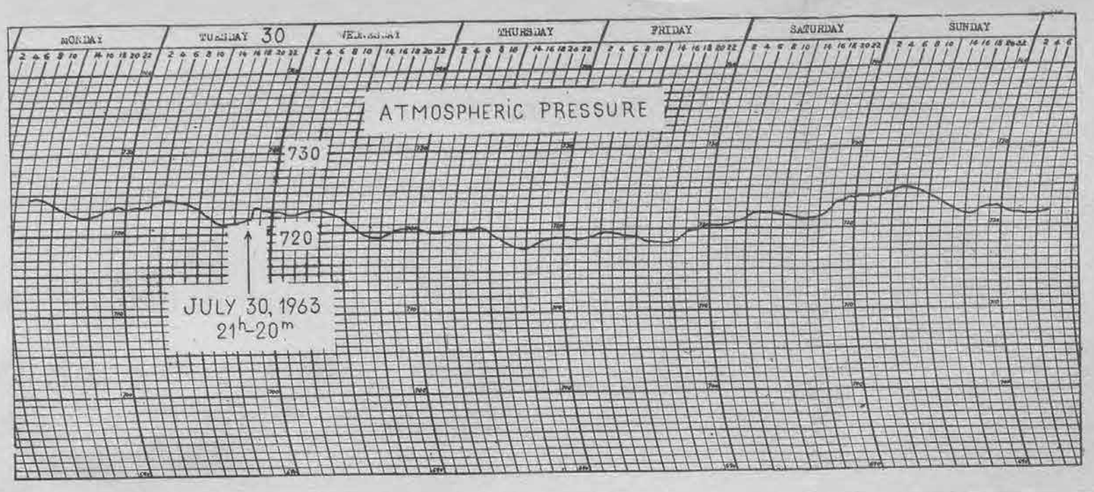
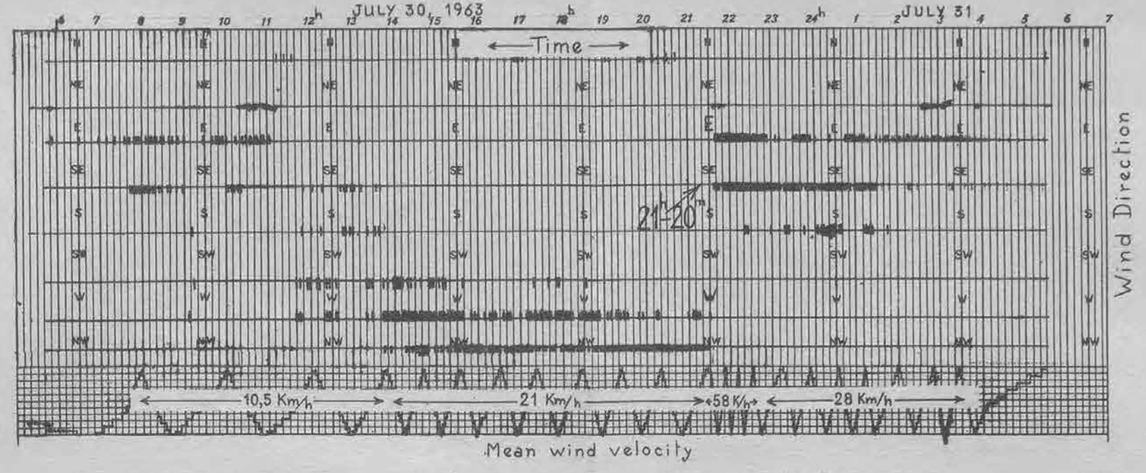



FIGURE 5.- Resonance effect on the long period vertical seismometer produced by trucks exciting waves with period about 0.1 sec.



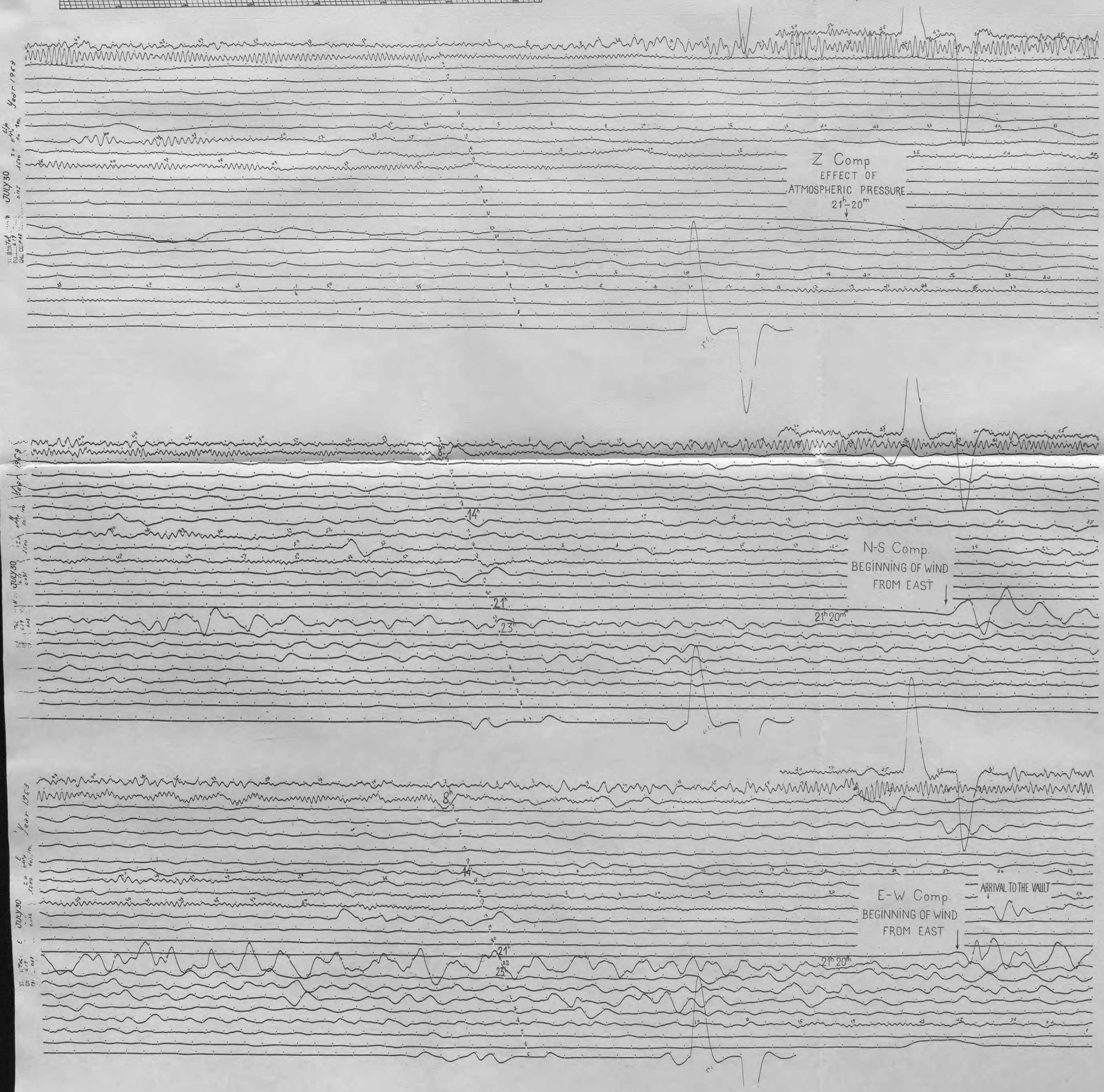




FIGURE 6.-An example about the effect of changes in the atmospheric pressure as well as in the direction and velocity of the wind on the three components of Standard Long Period Seismographs.

MEMORIAS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

IV

# EPICENTROS Y FRECUENCIA EN LA REGION DE LA PENINSULA IBERICA

POR

J. M. MUNUERA

DR. INGENIERO GEOGRAFO

EXTRACTO

Se ha seleccionado un 30,8 por 100 de los 10.704 terremotos anotados en el *Catálogo Español*, mediante la revisión y adición de *Seismic Data*. Con este material hemos estudiado la densidad de sismos en las diferentes cuadrículas activas del área 10° W.-5° E. y 35°-44° N., y establecido 22 regiones sísmicas de una densidad aproximadamente homogénea. Se ha preparado un mapa en el que se indican los epicentros aceptables, con coordenadas de cálculo o deducidas por determinaciones macrosísmicas.

Se advierte una tendencia aparentemente cíclica para la migración de la densidad máxima de las diferentes épocas. Se estudian la variación diurna, la anual y la secular; los resultados concernientes a la v. s. señalan una correlación con la actividad solar para el período instrumental (1901-1960), de modo que el máximo de la frecuencia aparece de uno a tres años después del mínimo del número de manchas solares.

Respecto a la relación entre frecuencia y magnitud, han sido tomados en cuenta todos los sismos superficiales e intermedios del período instrumental, al calcular: primero, la línea recta de regresión, mediante mínimos cuadrados y siguiendo la fórmula de Gutenberg y Richter, y segundo, la parábola que mejor satisface a los datos.

Después de reducir toda la información a un período de cincuenta años, en el supuesto de un peso igual a la relación entre 50 y el número de años de cada época, se ha comprobado que es satisfactorio el ajuste parabólico. Se ha hecho una comparación entre los datos correspondientes a las regiones de Nueva Zelanda, de California meridional y de la Península Ibérica, reducidas a una superficie de tamaño común.

Finalmente se ha deducido una expresión aproximada para la regresión de log N y $m$, y para definir algunos de los caracteres de la región se proponen las dos locuciones «expectancia» y «expectante». Para el área que se investiga, $N = \text{antilog}\ (5.852 - m)$, da «el expectante en función de la expectancia», o «la frecuencia sísmica anual, media y aproximada que cabe probablemente esperar y que corresponde a una cierta magnitud, en grupos de media mitad de la deducida en décimas de $m$», de acuerdo con la información seleccionada y disponible. La «expectancia» es el valor de $m$ para el cual N es igual a 10.

## 1. INTRODUCCION

El estudio de la sismicidad de la zona comprendida entre los paralelos 35°-44° N. y los meridianos 10° W.- 5° E. (Gr.) comenzó con *Seismic Data* (*), en la que se presentó una lista de sismos seleccionados procedentes de la información contenida en el *Catálogo Oficial Español,* hasta 1960 inclusive.

En el presente trabajo se analizan esos datos y se estudia la distribución de los epicentros y la frecuencia sísmica.

## 2. MATERIAL USADO

2. 1. *Lista básica.*—Se utiliza fundamentalmente la lista de 3.255 sismos publicada en *Seismic Data* (1). Posteriormente se ha podido disponer de información complementaria de E. Fontseré (2. 3. 4. 5.) relativa a sismos de Cataluña de las épocas 4.ª, 5.ª y 6.ª. Además, se ha realizado una cuidadosa revisión de los datos de la lista SD, en especial para los sismos de grado de intensidad igual o mayor que V ($m = 5$).

Con vistas al estudio de la estructura cortical del área, G. Payo (6) ha examinado cerca de medio centenar de terremotos ocurridos en años recientes, revisando las localizaciones de los focos mediante un nuevo examen de las bandas de los sismógrafos del Observatorio de Toledo. Con estos datos ha sido posible introducir algunas correcciones concernientes a sismos incluidos en la sexta época de SD.

No todos los sismos acaecidos en territorio francés y argelino, dentro del área investigada, estaban consignados en el *Catálogo Oficial Español,* por lo que se han compulsado publicaciones de J. P. Rothé (7. 8), para Francia y para Argelia, y de Mlle. Grandjèan (9), exclusivamente para Argelia. Estas fuentes han permitido otras informaciones de sismos de las épocas 4.ª, 5.ª y 6.ª

Como resultado de cuanto acaba de decirse, se ha incrementado la lista de SD hasta un total de 3.307 sismos seleccionados, que representan un promedio del 30,8 por 100 sobre los 10.704 catalogados. La Tabla núm. 1 contiene la Addenda: desde el ordinal 3.256 al 3.267 (época 4.ª); del ordinal 3.268 al 3.302 (época 5.ª), y del ordinal 3.303 al 3.307 (época 6.ª).

La Tabla núm. 2 indica las correcciones más importantes a introducir en la lista de terremotos seleccionados de SD. La Tabla núm. 3 se refiere a otras correcciones de menor importancia y de varias clases, como, por ejemplo, erratas en el número o en las letras de identificación de la cuadrícula, que fueron ya advertidas al publicar SD, y otras correcciones semejantes.

La Tabla núm. 4 explica las notas u observaciones referentes a la Tabla núm. 1, en la misma forma seguida en SD. Análogamente, la Tabla núm. 5 contiene las notas correspondientes a la Tabla núm. 2. La Tabla núm. 6 se refiere a notas que deben ser agregadas a las de SD (ver Tabla VIII, de SD).

Con todas esas tablas puede considerarse corregida, ampliada y completa la lista de sismos seleccionados que expresa todos los datos que van a ser usados en el presente trabajo.

2. 2. *Análisis de los datos.*—Al formar la lista de SD fue establecida una calificación de los sismos (H, R, E) según la calidad de los datos. También se hizo una división en seis épocas

(*) En adelante se anotará SD para las referencias a ese trabajo.

cronológicas (1.000, 700, 500, 100, 50 y 10 años de intervalo). Las cuatro primeras épocas incluyen datos históricos, con excepción de muy pocos sismos de finales del siglo XIX. Las dos épocas finales de la lista, por el contrario, se refieren a los procedentes en su mayoría de datos de registro instrumental. Esos dos períodos (histórico e instrumental) y los índices de clase han permitido considerar ahora una clasificación más rigurosa.

Interesa destacar cuáles epicentros proceden de cálculo o de determinaciones macrosísmicas, y cuáles son atribuidos a puntos estimados, con más o menos error, como consecuencia del estudio de las circunstancias de localidad referidas en las descripciones del Catálogo. Estos últimos se denominan «conjeturales», mientras que se llama «aceptables» a los epicentros calculados y macrosísmicos. Por esta razón se establece la siguiente división:

*Período histórico* (épocas 1.ª, 2.ª, 3.ª y 4.ª):

Hj epicentros conjeturales.
Hm epicentros macrosísmicos.

*Período instrumental* (épocas 5.ª y 6.ª).

Rj epicentros conjeturales.
Rm epicentros macrosísmicos.
Rc epicentros de coordenadas calculadas.
E ídem y con datos completos de $I_0$, *h*.

Pueden estimarse pesos diferentes a esos epicentros agrupados por pares. El par de epicentros conjeturales (Hj, Rj) tienen prácticamente un mismo peso. Otro tanto ocurre con el par de epicentros macrosísmicos (Hm, Rm). Los epicentros de determinación más aproximada son los del par de coordenadas calculadas (Rc, E). Para ciertas utilizaciones es necesario separar los epicentros en:

Conjeturales... Hj, Rj.
Aceptables. ... Hm, Rm, Rc, E.

Los epicentros aceptables son los únicos que pueden usarse para definir las alineaciones y núcleos a comparar con las estructuras geológicas y con datos geotectónicos. Para otras evaluaciones, sin embargo, puede utilizarse toda la información. La Tabla núm. 7 es un sumario que agrupa la totalidad de los sismos, de acuerdo con el criterio que acaba de ser expresado. La última casilla señala los aumentos en relación con la lista de SD.

La Tabla núm. 8 muestra el progreso de la información sísmica del área a través del tiempo: el número de sismos contenidos en el *Catálogo Oficial;* el de sismos seleccionados o localizados; el número de los no localizados, por incertidumbre de información; los sismos correspondientes a epicentros «conjeturales» y los sismos de epicentros «aceptables». También indica esa tabla la media de sismos catalogados para cada intervalo de cincuenta años y los porcentajes referidos a la 5.ª época, para las tres clases considerados en los epicentros (U = UNLOCATED, J = CONJECTURAL y A = ACEPTABLE). Puede comprobarse el aumento de información y la mejoría en la calidad de la determinación de epicentros. Por supuesto que la mayoría de los sismos de epicentros no localizados son sismos de magnitud reducida. En SD ya quedaron incluido algunos sismos de $m < 3$.

## 3. METODO SEGUIDO

Es necesario indagar si la actividad sísmica tiene relación con posibles causas:

1.º Exógenas.
2.º Endógenas o locales.

Se consideran aquí como «causas exógenas: *a*) la posición de la Tierra con respecto al Sol (horas, meses, años), y *b*) la actividad solar. No se estudia la relación entre actividad sísmica y la Luna, ya que otros autores que han abordado este asunto no han llegado a consecuencias positivas y, por otra parte, la información no está preparada apropiadamente para ese intento.

Tampoco se estudia la actividad sísmica y las tormentas meteorológicas. Este punto se estu-

dia entre las perturbaciones locales; de un lado, para algunas de las estaciones sismológicas (Toledo y Málaga, principalmente) y, de otra parte, en la investigación relativa a los microsismos. Tales estudios serán presentados en monografías diferentes al presente trabajo. Hasta el momento, A. López Arroyo y G. Payo han escrito dos artículos (10,11) acerca de esta cuestión.

Morgan, Storner y Dicke (12) no encontraron una evidencia firme debida a efectos de las mareas terrestres, aun cuando observaron un período anual de significación estadística que no está enteramente de acuerdo con los efectos de la temperatura. Dichos autores sugieren una interpretación no definitiva para explicar esa periodicidad, sobre la base de cambios en la constante de gravitación.

Nuestra área tiene una superficie muy limitada para considerar un estudio desde este punto de vista.

Se consideran como «causas locales»: *a*) la relación entre la frecuencia y magnitud; *b*) magnitud y profundidad de foco; *c*) comparación con la sismicidad de otras zonas de latitud similar en el hemisferio Norte y en el hemisferio Sur; *d*) relación entre sucesos y superficies dentro del área, y *e*) se presta un especial interés a la localización de los epicentros mejor determinados. Se deja para más adelante el estudio de energía, flujo sísmico y comparación de la situación de epicentros y los datos geotectónicos.

Varios autores consideran que únicamente deben manejarse sismos bien localizados para estudios estadísticos. Sin embargo, es razonable utilizar frecuencias de sismos no perfectamente localizados, pero cuyo grado de error asegura su inclusión en regiones del área que se estudia. Cierto que las magnitudes debieran proceder de lecturas directas de T, A sobre las bandas de registro. Esta circunstancia no corresponde a la mayor parte de la información sísmica disponible, independientemente de los datos del período histórico, en el que es obvio la imposibilidad de aplicar ese método. En SD se explicó que las magnitudes fueron deducidas de $I_0$ mediante la fórmula propuesta por la C. S. E. En todo cuanto sigue se tendrá en cuenta:

— el peso de los datos,
— la procedencia de la evaluación de magnitud.
— la escasa información de la profundidad del foco.

Para el examen de las causas posibles que pudieran ejercer influencia en la sismicidad es sencillo seguir un sistema que atienda, separadamente: al lugar (epicentros) y al número (frecuencia) de los terremotos del área incluidos en la lista que sirve de información. A eso se debe el título del presente artículo y el contenido de los capítulos que siguen.

Una orientación previa puede obtenerse de la manera en que se distribuyen los epicentros y el número de terremotos correspondientes a las cuadrículas activas del área (de $0{,}5 \times 0{,}5$ grados geográficos). A esa distribución en superficie se le denomina *densidad*, y permite apreciar que existe migración del máximo para cada una de las épocas. También se utiliza la densidad para dividir el área en regiones aproximadamente homogéneas. Los límites de región se trazan por líneas de meridianos y paralelos, a fin de que puedan ser objetivas las deducciones por comparación con mapas geológicos.

Es de interés la evaluación superficial de cada región y del área total para hacer posibles reducciones a unidades de comparación con otras zonas de la Tierra en que haya sido estudiada la sismicidad.

Respecto a la profundidad, expresada en kilómetros, se consideran sismos:

superficiales.... $h \leqslant 50$
intermedios..... $50 < h \leqslant 300$
profundos..... $h > 300$

Es corriente que se consideren superficiales hasta 60 kilómetros. En el presente estudio se ha preferido tomar el límite $h \leqslant 50$ kilómetros porque la Moho está más próxima a la superficie terrestre, de acuerdo con los estudios realizados en Europa occidental.

Otro argumento para haber fijado $h = 50$ kilómetros, para los sismos superficiales, es que, por otros caminos, se presume la existencia de un cierto número de hipocentros cercanos a tal valor.

Finalmente, $h = 50$ kilómetros es el límite adoptado por la Comisión Sismológica Europea para la fórmula empírica que liga $I_o$, $m$, $h$, por la que fue deducida la Tabla III de SD. Para hacer menos acusada la dispersión de los valores individuales obtenidos por la magnitud, se han establecido agrupaciones por intervalos de media unidad, del modo que sigue:

| | |
|---|---|
| $m \leqslant 3.7$ | información escasa, no utilizada |
| $3.8 \sim 4.2$ | considerada $m = 4$ |
| $4.3 \sim 4.7$ | » $m = 4.5$ |
| ..... | ..... |
| ..... | ..... |

La Tabla núm. 11 contiene un sumario por épocas, grupos de magnitud y de profundidad de todos los sismos de información. Pueden también considerarse tres grandes categorías de sismos, según la magnitud que les corresponde:

$3 < m < 5$ *a*)

$5 \leqslant m \leqslant 6.5$ *b*)

$m > 6.5$ *c*)

Esta clasificación será empleada para la representación de epicentros en los diferentes planos del presente estudio.

## 4. EPICENTROS

4. 1. *Epocas.*—En las figuras 1 a 6 se representan los epicentros correspondientes a sismos de cada una de las seis épocas establecidas en SD. No se distingue la profundidad ni la clase de localización. Se utiliza un símbolo circular de tamaño diferente, de acuerdo con el párrafo final del epígrafe que antecede.

Las seis figuras son muy expresivas y muestran la abundancia de sismos *b*), *c*) en las primeras épocas, que se refieren a grandes y remotos lapsos de tiempo del período histórico. De las figuras se deducen las etapas del caudal de información conseguida y cómo se va perfilando la acentuada agrupación de sismos en determinadas zonas activas del área.

4. 2. *Densidad.*—La figura 7 representa la densidad media de terremotos para cada cuadrícula y para toda la información. Para trazar ese plano ha sido previamente preparada una tabla con todos los sismos que corresponden a cada una de las cuadrículas. El tanto por ciento de terremotos de cada cuadrícula, respecto del total de sismos seleccionados (3.307), se anota en la Tabla núm. 23. En la figura 7 se toman en consideración esos valores expresados en décimas, por exceso. Se han trazado las curvas que unen los puntos de igual valor: 0.1, 0.5, 1, 3, 5. El resultado da una idea de las zonas en que es más o menos densa la cantidad de sismos seleccionados. Destacan los núcleos culminantes de las hojas siguientes:

| | Hoja | Absoluta | Por $10^3$ Km² |
|---|---|---|---|
| Principales | U21 | 4.57 | 1.8 |
| | K02 | 3 19 | 1.2 |
| | J19 | 8.32 | 3.3 |
| | E13 | 5.89 | 2.3 |
| Secundarios | R25 | 1.72 | 0.7 |
| | E04 | 0.51 | 0.2 |
| | D27, C26 | 1.48 | 0.6 |
| | C23 | 1.14 | 0.4 |
| | B19 | 0.87 | 0.3 |
| | A12 | 0.69 | 0.2 |
| | A14 | 1.39 | 0.5 |

Se ha prescindido de representar densidades inferiores al valor 0,1 (por exceso). Por eso, se hace notar que no hay constancia de terremotos en el sur de la meseta de Castilla la Vieja y en la mayor parte de Castilla la Nueva, como tampoco en las islas de Ibiza y de Formentera (Baleares), ni en los departamentos del sur de Francia, con excepción de los limítrofes del Pirineo y en las Bouches du Rhône.

4. 3. *Regiones.*—Con los datos de la figura 7 se ha dividido el área en 22 regiones, que se señalan en la figura 8.

La Tabla núm. 12 expresa el número de cuadrículas y la superficie aproximada que corresponde a cada una de las regiones, así como el tanto por ciento respecto de la superficie total del área. Estos últimos datos se anotan en la casilla B.

La figura 9 muestra la *densidad regional media* obtenida de la Tabla núm. 17, en la cual figuran los porcentajes correspondientes para la información total. El resultado A : B es la densidad regional media, que las caracteriza en cuanto a número de terremotos.

En estos índices intervienen todos los sismos seleccionados, sin distinción de calidad, ni magnitud, ni profundidad. La Tabla núm. 13 es un sumario por regiones, que contiene todos los sismos.

Las regiones son útiles para el control de los datos representados y establecen una previa división en bloques de diferente carácter.

4. 4. *Localización.*—De los sismos correspondientes al período instrumental, la Tabla núm. 14 contiene solamente los clasificados como de aceptable localización y el número de epicentros en los cuales han ocurrido tales sismos. Esos epicentros aparecen en el plano a escala 1 : 2.000.000, dibujados con arreglo a los símbolos siguientes:

| Focos | Epicentros (Me) macrosísmicos | Epicentros (Ce) calculados |
|---|---|---|
| Superficiales | | |
| $m = a$ | ○ | ● |
| $m = b$ | ○ | ● |
| $m = c$ | ○ | ● |
| Intermedios | | |
| $m = a$ | | ◺ |
| $m = b$ | | △ |
| $m = c$ | | △ |
| Profundos (solamente uno) | | ▼ |

Puesto que las coordenadas epicentrales aparecen en grados y décimas, los epicentros quedan representados en los nudos de décimas de paralelo y de meridiano. Cada uno de los epicentros se caracteriza por el sismo de mayor profundidad y, dentro de ella, el de mayor magnitud. La lista de esos epicentros aceptables, que incluye los ordinales de los sismos correspondientes, aparece en la Tabla núm. 21. Con la tabla y el plano se dispone de una información muy detallada de las zonas activas del área, que será utilizada para otros estudios y aplicaciones.

## 5. FRECUENCIA

5. 1. *Migración.*—La Tabla núm. 18 contiene las cuadrículas de máxima frecuencia absoluta en cada época. Se anotan el máximo principal y el máximo secundario. De la situación de esas cuadrículas en el mapa se deduce inmediatamente que la frecuencia máxima es migratoria en el área.

A lo largo de los años a que se refiere la información (399 A. X. a 1960 = 2.360 años) se ha desplazado desde el SW., al W. NE., SE., respectivamente, para el máximo principal. El

máximo secundario ha pasado desde el W., al N. y al S. Es de notar que el secundario de la segunda época se convirtió en primario de la tercera época, y el máximo secundario de la tercera época se convirtió en primario de la cuarta época. Parece muy probable que el secundario de la cuarta época pase a convertirse en primario en los años inmediatos al último de la información; es decir, durante la actualidad, y así lo va confirmando el trabajo que se lleva a cabo en el Laboratorio Central de Sismología desde 1961 (13).

Las épocas antiguas comprenden muchos años y contienen escasa e imprecisa información. No obstante, es interesante destacar que se acusa una tendencia aparentemente cíclica de la migración, aunque no se dispone de datos suficientes para confirmar plenamente esta sugestión.

5. 2. *Profundidad.*—La Tabla núm. 19 indica la frecuencia absoluta para cada profundidad y durante el período instrumental (1901 a 1960), que comprende las épocas quinta y sexta.

La información no es suficientemente segura, puesto que gran cantidad de los sismos considerados como de profundidad normal ($h = n = 21$ Km.) son en realidad sismos de profundidad desconocida. Sin embargo, como más adelante se verá al tratar de frecuencia y magnitud, y de las determinaciones focales que se hacen ahora al día, cabe deducir que una parte estimable de sismos supuestos superficiales, deben ser muy probablemente cercanos a 50 kilómetros de profundidad, e inclusive sismos intermedios.

Prescindiendo de los sismos $h = n$, se ve un aumento progresivo de la frecuencia hasta $h = 50$ y un rápido decrecimiento para profundidades mayores. Solamente hay constancia de un sismo profundo (núm. 3.052) que ha sido estudiado por sismólogos de varios países y que presenta caracteres comparables a sus antipodales de Nueva Zelanda (14). Este sismo corresponde a la cuadrícula D13, inmediatamente al S. de una de las dos de mayor densidad del área (ver párrafo 4. 2).

Los sismos intermedios, salvo excepciones de poco interés, tienen sus epicentros en Andalucía, al sur de la Península, y señalan una clara alineación que recuerda la falla del Guadalquivir.

Para poder acopiar más datos, en el futuro, se hace necesario disponer de mayor número de sismógrafos, convenientemente emplazados, a fin de que las determinaciones focales de estos sismos puedan ser acometidas con un método analítico basado en abundante información de buenos registros.

5. 3. *Variación por horas.*—La Tabla núm. 10 presenta toda la información disponible, separada por épocas y horas. No se advierte ninguna tendencia clara en este punto, aunque parece preponderar la ocurrencia de sismos durante la noche y, en particular, para las horas de madrugada.

Puesto que el área corresponde al huso primero de Greenwich, no es necesario hacer ninguna reducción a hora local y puede aceptarse la información en T. U., a los efectos de la variación diurna.

Los estudios de Gutenberg y Richter, para toda la Tierra, señalan un máximo de frecuencia a las 6 horas, T. L., aproximadamente. El máximo advertido en la zona, para el período instrumental, corresponde a las 02 horas. Pero, aunque ése es también el máximo para la quinta época, el máximo para la sexta época aparece a las 11 horas.

Por lo tanto, no puede establecerse relación entre la actividad sísmica del área y la posición de la Tierra en su giro alrededor de su eje.

5. 4. *Variación por meses.*—La Tabla núm. 9 contiene la información total agrupada por meses naturales. De su examen se deduce un ligero predominio del primer trimestre del año. El mes de enero es el de mayor frecuencia, seguido del mes de noviembre, del mes de abril y luego de julio; de manera que no aparece ninguna clara tendencia en este punto.

Considerando únicamente el período instrumental, es preponderante noviembre, seguido de enero, abril-mayo y con julio en cuarto lugar. El trimestre de mayor frecuencia es el segundo del año.

Para estudiar mejor este asunto ha sido preparada la figura 11, que presenta las curvas mensuales de frecuencia absoluta para cada uno de los diez años de la sexta época (1951-1960), que contiene los datos más precisos. En cada una de esas curvas se ha marcado el intervalo de separación entre dos máximos consecutivos. El intervalo oscila entre cuatro y seis meses y no señala ninguna regularidad entre los máximos y los mínimos.

La figura 12 presenta las frecuencias mensuales para el período histórico, para el período instrumental y para toda la información. El intervalo entre máximos consectivos es, respectivamente, siete, seis y cuatro meses. De esa dispersión no cabe la posibilidad de deducir ninguna conclusión al respecto. Las curvas en porcentajes, para la sexta época y para la totalidad de la información, dan intervalos de dos y de cuatro meses entre dos máximos consecutivos.

En el estudio realizado por Gutenberg y Richter, para el mundo entero, se señala mayoria de la frecuencia para los últimos seis meses del año. También hacen constar esos autores que de 58 sismos profundos de las Marianas y del Japón, han ocurrido 41 de ellos en la primera mitad de 1958. El único sismo profundo del área que se investiga tuvo lugar el 29 de marzo de 1954.

Tampoco puede establecerse una relación entre la actividad sísmica del área de la Península Ibérica y la posición de la Tierra en su órbita alrededor del Sol.

5. 5. *Variación anual.*—La figura 10 muestra la variación de la frecuencia durante los sesenta años del período instrumental. Se han representado los sismos catalogados cada año y los localizados incluidos en la lista (aceptables y conjeturales). Las frecuencias de catalogados y localizados no se mantienen rigurosamente paralelas, pero sí se corresponden de una manera que es admisible operar sólo con sismos localizados.

En primer lugar, es obvio que la frecuencia asciende con el tiempo, a causa de la mayor información conseguida con el establecimiento de más estaciones sismológicas. Independientemente, es dable advertir que la frecuencia describe una variación de apariencia cíclica.

Bajo el eje de abcisas se han representado los años centrales de Sol-en-calma y se marcan los intervalos aproximados hasta el máximo más próximo de la frecuencia de terremotos localizados. Se puede ver que ese intervalo oscila entre uno y tres años. Los máximos de frecuencia aparecen retrasados ese intervalo con relación a los años de calma solar. Un resultado coincidente, expresado con relación a los años de máximo de actividad solar, ha sido obtenido por A. López Arroyo (10) al estudiar comparativamente los microsismos de Toledo y Málaga.

Gutenberg y Richter dedujeron, para los máximos de manchas solares de 1906, 1917 y 1928, una correspondencia del primer año con mucha actividad sísmica, y otra correspondencia del último año con una baja en la actividad sísmica, ambas circunstancias al considerar el conjunto de la información sísmica para toda la Tierra.

La información manejada en la figura 10 no es suficientemente homogénea; pero, no obstante, la tendencia cíclica de la variación anual de la frecuencia sísmica y el defasaje del máximo de frecuencia con la actividad solar, parecen indicar una cierta correlación entre ambos fenómenos. Este punto volverá a ser considerado cuando se estudie la energa sísmica, ya que se comprende de inmediato que no es solamente el número de sismos lo que debe ser comparado con el período undecenal de las manchas solares, sino que ha de compararse también la energía sísmica liberada.

## 6. FRECUENCIA Y MAGNITUD

6. 1. *Datos manejados.*—La magnitud se expresa en grupos de media unidad por las razones expuestas en el párrafo 3. Se distinguen sismos superficiales e intermedios, puesto que en la información no hay más que un sismo profundo. Primeramente se manejan los sismos con epicentros aceptables (ver Tablas núm. 15 y núm. 16). Se relaciona la frecuencia relativa con cada grupo de magnitud.

6. 2. *Sismos superficiales.*—En la figura 13 se presenta un gráfico con los valores de log N, en ordenadas, y de $m$, en abcisas, para sismos superficiales. Una de las curvas representa los sismos de epicentros aceptables, y la otra los sismos para todos los epicentros localizados; ambas durante el período instrumental (1901-1960), épocas quinta y sexta, conjuntamente). Se observa que las dos curvas se confunden prácticamente desde $m = 6{,}5$, que es un punto singular, y tienen concavidad hacia el eje de las X. Gutenberg y Richter hicieron notar que la distribución mundial, a partir de $m = 8$, no tiene regresión lineal. Si se acetpa la fórmula de esos autores,

tendremos $\log N = a + b\ (8 - m)$ [1]. El ajuste, mediante mínimos cuadrados, de la información de sismos con epicentros aceptablemente localizados, ha conducido a los siguientes resultados:

$$a = -1.98 \pm 0.06$$
$$b = +0.75 \pm 0.06$$

La recta queda por debajo de los valores de epicentros totales y acusa un franco déficit aparente para $m < 5$, y superávit para $m \geqslant 7$. Estas diferencias pudieran ser explicadas así:

*Déficit.*—Falta de información parcial de sismos medianos, a causa de insuficiente número de sismógrafos y también a baja sensibilidad instrumental de los aparatos primeramente instalados.

*Superávit.*—Criterio restrictivo al pasar de las descripciones del Catálogo a evaluaciones de $I_0$ $m$, en lo que se refiere a los sismos mayores.

Pero, desde luego, se hace evidente que la recta determinada no es un ajuste correcto para la regresión de frecuencia.

6.3. *Sismos intermedios.*—La figura 14 es un gráfico con los valores de log N (ordenadas) y de $m$ (en abcisas) para epicentros aceptables y para el total del período instrumental. Los puntos de ambas curvas coinciden ahora, ya que los sismos intermedios corresponden a epicentros de localización aceptable. Las dos curvas presentan el mismo punto singular para $m = 6{,}5$, como ya se advirtió en el caso del párrafo anterior (sismos superficiales).

Es notable que la concavidad de las curvas de la figura 14 es hacia arriba, lo que no parece admisible y se discutirá después.

Aplicando [1], el ajuste por mínimos cuadrados da los valores siguientes:

$$a = -1.50$$
$$b = +0.11$$

con errores que no se anotan por ser evidentemente excesivos.

La forma de las curvas de las figuras 13 y 14 aconseja manejar toda la información del período instrumental en su conjunto. La figura 15 muestra la nube obtenida; la curva de trazos señala la desaparición del punto singular ($m = 6{,}5$) y la concavidad hacia el eje de las X. Este resultado permite razonar que parte de los sismos considerados como superficiales deben ser en realidad de profundidad intermedia ($h \geqslant 50$) y que, si hubiesen podido clasificar adecuadamente, se ordenarían en una nube, cuya curva daría la concavidad hacia el eje de las X; lo que es lógico y compatible con un cierto déficit admisible en la información correspondiente a los sismos de $m \ll 5$.

6.4. *Sismos instrumentales.*—A la vista de la figura 15, para las frecuencias de toda la información obtenida procedente del conjunto de sismos del período instrumental, se intuye no un ajuste lineal, sino polinómico; por ejemplo, una parábola. Aplicar mínimos cuadrados no es conveniente, porque la nube tiene poca dispersión y es poco densa. Se prefiere un método más práctico y sencillo que, además, tiene la ventaja de orientar su sentido físico en cada uno de los pasos. Se basa en considerar el vértice de la parábola cuya abcisa será $8 < m < 9$; el punto aproximado $N = 1$, $m = 6$, y el control sobre la ordenada correspondiente $m = 5{,}5$, por cuyo punto pasan las dos soluciones gráficas. Por otro lado, se puede aceptar un pequeño déficit para $m = 4$; pero no rechazar la información para $m = 7{,}5$, procedente del criterio restrictivo explicado en el párrafo 6.2 y también en el 6.3. Se han determinado las correcciones del cambio de ejes y el parámetro de la parábola por medio de tres expresiones de la forma

$$y^2 - 2pa + 2px + 2yb + b^2 = 0 \qquad [2]$$

para

| $x = m$ | $y = \log N$ |
|---|---|
| 4.0 | 1.3 |
| 5.5 | 0.37 |
| 7.5 | −1.52 |

valores aproximados que se corresponden con la información disponible, e incluye todos los sismos de la lista para el periodo instrumental. El resultado es:

$$\log N = \sqrt{5.35\,(8.15 - m)} - 3.369 \qquad [3]$$

fórmula sencilla que da un ajuste satisfactorio para valores de $m$, en grupos de media unidad, desde $m = 4{,}0$, y es la parábola dibujada de línea llena en la figura 15. Las últimas columnas de la Tabla núm. 16 contienen los resultados comparativos obtenidos de la información y del ajuste parabólico.

Evidentemente, el ajuste parabólico, que corta el eje de las X en $N = 0{,}01$ para $m = 7.856$, es más exacto que el de una solución lineal. La parábola incluye todos los puntos y, desde luego, los mayores valores de $m$. La situación del vértice, a nuestro parecer, es un índice de referencia para los correspondientes valores de $m$. La frcuencia anual N, para $m = 1$, se sugiere como un dato en dependencia con las propiedades de medio local. Y se puede añadir que la frecuencia $N = 10$ es como un índice proporcional a dichas propiedades.

La fórmula [3], en forma expotencial, es:

$$N = 42.8 \times 10^{-(15 - \sqrt{43.6 - 5.35\,m})} \qquad [4]$$

que puede simplificarse por la aproximada

$$N = 4 \times 10^{(\sqrt{40 - 5\,m} - 4)} \qquad [5]$$

mientras que, como pueden aceptarse $a = -2$ y $b = 1$, la aproximada lineal es la siguiente:

$$N = 10^{6 - m} \qquad [6]$$

Esta fórmula sencilla es útil para proporcionar una primera determinación, con vistas a extrapolar los valores previamente obtenidos antes de que los estudios confirmen o rectifiquen la forma del ajuste con los datos disponibles. Esos estudios futuros, por supuesto, deben hacerse sobre la base de sismos cuyos epicentros sean localizados por cálculo y también con magnitud determinada por mediciones de A, T, hechas directamente sobre las bandas de registro; este método ha sido emprendido en el Laboratorio Central del Servicio de Sismología durante la preparación del *Boletín de sismos próximos*, que ya ha sido publicado para 1961-1962 y 1963.

6. 5. *Sismos totales reducidos a un periodo de cincuenta años.*—Para hacer una comprobación del resultado obtenido en el párrafo anterior se ha formado la Tabla núm. 22, donde figuran las frecuencias relativas de todas las épocas afectadas de un coeficiente de peso obtenido por la relación entre 50 y el número de años de cada época, con la que toda la información queda reducida a un periodo de cincuenta años. Las dos épocas quinta y sexta se han agrupado con objeto de no considerar ningún peso igual a la unidad. La columna «reduced» da las frecuencias absolutas de la información; la columna «computed», las de la parábola [3]. Las diferencias son extraordinariamente bajas: una diferencia absoluta, para la suma, de 11 sismos solamente. Al parecer del autor, este resultado significa que es, desde luego, aceptable el peso de todos los datos.

A consecuencia de haber reducido la información total de dos mil trescientos sesenta años a cincuenta, se dispone de una comparación entre los periodos históricos e instrumental, con lo cual ha quedado establecida una base general para estudios futuros de la sismicidad del área al utilizar esos primeros resultados como una orientación previa.

6. 6. *Comparación con las zonas diferentes.*—No creemos interesante obtener la forma de la regresión de log N y $m$ para las diferentes regiones del área. Gutenberg y Richter publicaron datos relativos a Nueva Zelanda y California meridional, ambas de latitud comparable a la de la Península Ibérica; una en el hemisferio Norte y otra en el Sur. Pensamos que tiene interés comparar nuestros resultados con los de esas zonas.

El área de Nueva Zelanda se extiende entre 38° a 42° S., y de 172° a 178° E. Gr., con una superficie de 24 grados cuadrados; el paralelo medio tiene 85,35 kilómetros por grado, y el meridiano medio, 111,05 kilómetros; por lo que podemos aceptar 240.000 kilómetros cuadrados, aproximadamente. El área de California meridional se extiende entre 32° a 38° N., y de 115° a 120° W. Gr., 30 grados cuadrados; el paralelo medio tiene 91,15 kilómetros por grado, y el me-

ridiano 111 kilómetros por grado; podemos aceptar 300.000 kilómetros cuadrados, aproximadamente. El área investigada de la Península Ibérica tiene 15 grados de longitud y 9 grados de latitud; los arcos correspondientes al meridiano y paralelo medios son, respectivamente, 111 kilómetros y 85,75 kilómetros, por lo que la superficie aproximada es de 1.350.000 kilómetros cuadrados.

En la Tabla núm. 20 se consignan las frecuencias anuales de las tres zonas, tal como aparecen en la información, y las frecuencias reducidas a una superficie de 240.000 kilómetros cuadrados, podemos escribir:

Nueva Zelanda.... $(NZ) = NZ$
Sur California..... $(SC) = SC \times 0.8$
Península Ibérica . $(IP) = IP \times 0.2$

En la figura 16 se han dibujado las curvas correspondientes y las rectas que representan la simplificación de la forma [6] para cada región, según

$$\log N = 6 - m + d \qquad [7]$$

con lo que se comprende de inmediato cómo se ha llegado a las ecuaciones

$$\begin{array}{ll} (NZ) & \log N = 5.778 - m \\ (SC) & \log N = 5.602 - m \\ (IP) & \log N = 5.380 - m \end{array} \qquad [8]$$

Esa figura muestra que las rectas (NZ), (SC) dan una solución aproximada y aceptable; pero no puede aceptarse la recta (IP) para el área que se investiga. Se ha trazado la recta $(IP)_0$, paralela a las anteriores, por medio de un ajuste gráfico, cuya ecuación es

$$\log N = 5.102 - m \qquad [9]$$

que puede aceptarse, en primera aproximación, para representar la regresión de la zona reducida a superficie común, aunque es apreciable la gran dispersión de valores.

Es de notar que los valores de las informaciones NZ, SC, son para sismos superficiales con magnitud (en $^1/_4$ $m$) por grupos de media mitad, mientras que la información IP procede de magnitud (en $^1/_{10}$ $m$) en grupos de media mitad y para todos los sismos seleccionados, sin distinción de profundidad.

6.7. *Expectancia y expectante.*—La frecuencia sísmica (anual-media-probable-aproximada) de una zona de determinada superficie y para un valor concreto de $m$, evidentemente, es consecuencia de un conjunto de caracteres y de circunstancias diversas. La enunciación anterior para referirse a $N_m$ es excesivamente larga y complicada. Podría abreviarse recurriendo a una forma de expresión sencilla, para lo que se sugiere la voz «expectante», puesto que $N_m$ es el número de terremotos que se supone pueden ocurrir. Se sugiere llamar «expectancia» al valor de $m$ (magnitud unificada de Richter para el cual $N = 10$. La «expectancia específica» y la «expectancia media» ayudarían a establecer criterios comparativos de sismicidad.

El que escribe ha preparado las siguientes ecuaciones de definición, partiendo de la fórmula [7]. Una zona de la superficie terrestre podría ser caracterizada en sismicidad por la «expectancia absoluta»

$$e_a = 5 + d = \log N_m + (m - 1) \qquad [10]$$

que permite determinar la recta de regresión cuando sea conocido un solo valor de N. Si se acepta la «expectancia media»

$$e_m = e_a - \log S \qquad [11]$$

se obtendría un valor apto para comparar el conjunto de los caracteres sísmicos de diversas zonas entre sí cuando hayan sido reducidas a un mismo tamaño superficial.

La superficie unitaria podría ser de 1.000 kilómetros cuadrados, por ejemplo, como la ha elegido Beloussov (16) para el mapa sismotectónico europeo, y entonces la «expectancia específica» es adecuada para dar cuenta detallada del carácter sísmico local. Puede obtenerse con los terremotos acaecidos en una superficie de 0,5 × 0,5 grados geográficos, para la latitud media de la

Tierra, porque esa restricción es tanto como aceptar un límite al error de las determinaciones epicentrales.

Para la Península Ibérica, tendremos:

| | |
|---|---|
| A.—Expectancia específica.. | 2/5 de la expectancia absoluta correspondiente a una cuadrícula, puesto que las cuadrículas son de $0.5 \times 0.5$ grados, 2.500 $Km^2$, aproximadamente. |
| B. – Expectancia absoluta... | Expectancia total de una zona, región o área, deducida por las fórmulas [10] y [9]. |
| C.—Expectancia media..... | El resultado de aplicar la fórmula [11]. |
| D.—Expectante..... | N; frecuencia sísmica (anual-media-probable y aproximada) correspondiente a una cierta superficie y para un valor dado de $m$; esta es la complicada expresión denominado brevemente: expectante. |

No es necesario hacer relación con todos los valores de la expectancia específica correspondientes a la región de la Península Ibérica (A); la expectancia absoluta (B) es fácil de deducir. La fórmula [9] da el espectante para el área que se investiga, reducido a 240.000 kilómetros cuadrados, por lo que tenemos:

$$e_m = 4.102 + \log 5.625 = 4.852 \qquad [12]$$

como valor de la experiencia absoluta. Y la expectancia media para 100.000 kilómetros cuadrados (C) será:

$$e_m = 4.852 - \log 13.5 = 3.722 \qquad [13]$$

para el área entera.

El expectante, en función de la expectancia, puede obtenerse de [10] o de [11], mediante

$$N = \text{antilog}\,(e_a + 1 - m) = \text{antilog}\,(e_m + 1 - m + \log S) \qquad [14]$$

y para la región de la Península Ibérica será:

$$N = \text{antilog}\,(5.852 - m) \qquad [15]$$

La Tabla núm. 24 contiene los expectantes para magnitud comprendida entre $m = 3{,}5$ y $m = 7$ para toda el área y para cada una de las 22 regiones establecidas.

Los valores regionales han sido calculados proporcionalmente a la densidad regional media (ver párrafo 4. 3 y Tabla núm. 12). Las últimas dos columnas contienen la expectancia media correspondiente al área (ver fórmula [13]) y las expectancias regionales.

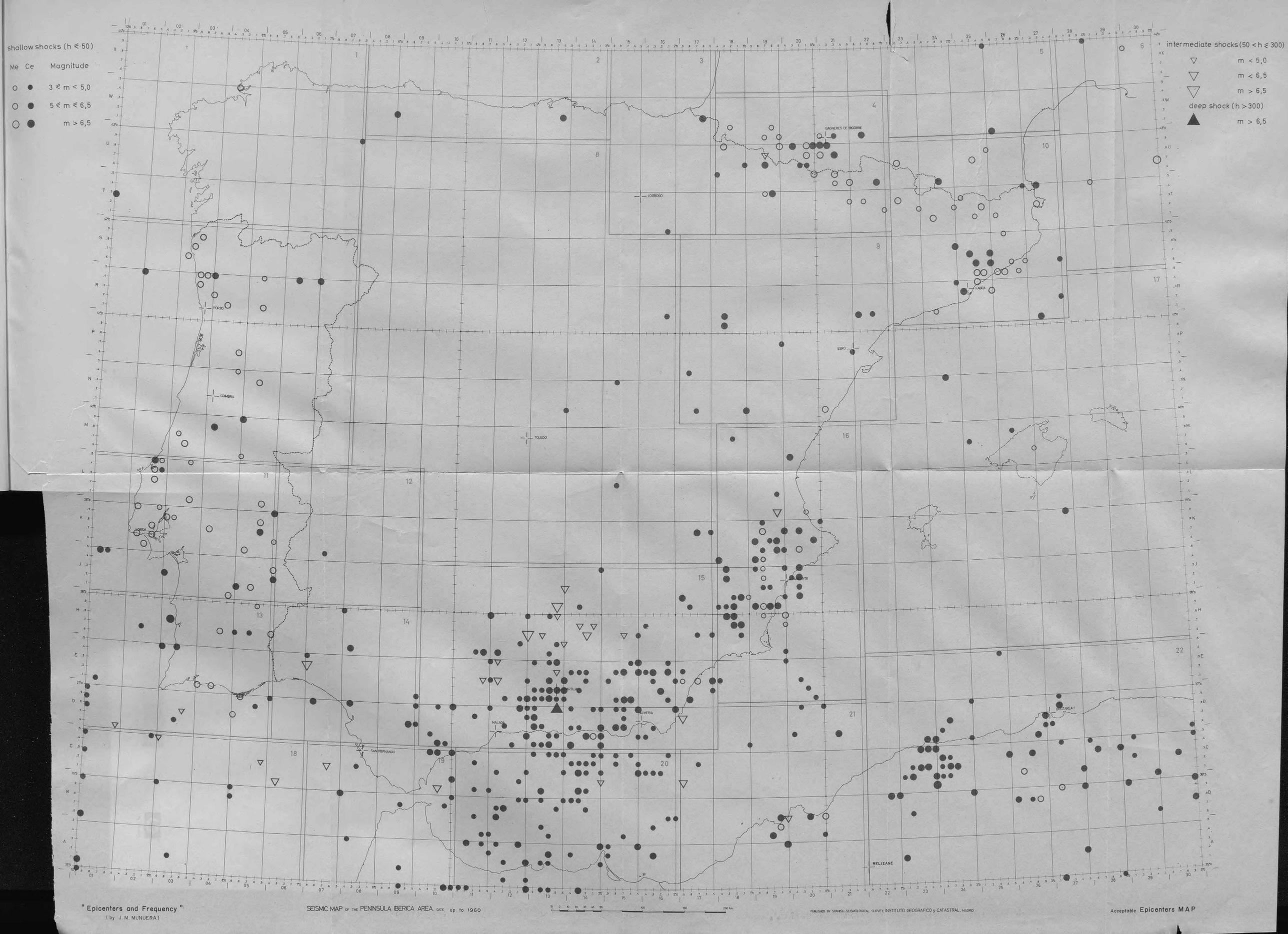
Nótese que no todas las regiones son completamente homogéneas, como supusimos al principio cuando se trató de densidad; esto se advierte inmediatamente para la región 22.

## NOTA FINAL

El presente artículo es continuación de *Seismic Data*, y ha sido sufragado por la Air Force of Scientific Research, a través de la European Office of Aerospace Research, contrato AF 61 (052)-657, como parte del Advanced Research Project Agency's Project VELA-UNIFORM.

Madrid, marzo 1964.

JOSÉ MARÍA MUNUERA.




"Epicenters and Frequency"
(by J. M. MUNUERA)

SEISMIC MAP OF THE PENINSULA IBERICA AREA. DATE up to 1960

PUBLISHED BY SPANISH SEISMOLOGICAL SURVEY, INSTITUTO GEOGRAFICO y CATASTRAL, MADRID

Acceptable Epicenters MAP

# SUMMARY

From 10,704 earthquakes listed in the Spanish Catalogue, a 30.8 percent was selected, through a revision and addenda to "SEISMIC DATA". With this material, we have studied the density of shocks at the different active quadricles on the area 10ºW-5ºE and 35º-44ºN, stablishing 22 seismic regions of approximately homogeneous density. A map is prepared, plotting the acceptable epicenters with coordinates computed or deduced from macroseismic determinations.

It is noticeable an apparently cyclic tendency for the migration of the maximal density corresponding to different epochs. The daily, annual and secular variation are studied; the results regarding secular variation show a correlation with solar activity for the instrumental period (1901-1960), coming the maximum of earthquakes frequency 1 to 3 years after the minimum of sunspots number. Regarding the frequency and magnitude relation, all shallow and intermediate shocks of the instrumental period have been considered for computing; first, the straight line of regression, by least squares and following Gutenberg and Richter's formula; and, second, the parabola best fitting the data.

After reducing the total information to a 50 years period, assuming a weight equal to the ratio between 50 and the number of years of each epoch, we have checked that such parabolic adjustment is satisfactory. A comparison between the data corresponding to New Zealand, South California and the Peninsula Iberica areas, reducing to a common size surface, is made.

Finally, we have deduced an approximative expression for the regression of logN and m and two concise words are suggested for defining some characters of the area by means the terms "expectancy" and "expectant". For the investigated area N=antilog (5.852-m) gives "the expectant as a function of the expectancy"; or "the seismic, annual, mean, approximative frequency corresponding to a certain magnitude, in steps a half unity and grouped from 1/10 m, that can be expected probably" in accordance with the available selected information. The "expectancy" is the value of m which N=10.

# I N D E X


page

I. INTRODUCTION. . . . . 1

II. MATERIAL USED

1. Basic list. . . . . 1
2. Analysis of the data . . . . . 2

III. METHODS USED. . . . . 4

IV. EPICENTERS

1. Epochs . . . . . 6
2. Density. . . . . 7
3. Regions. . . . . 7
4. Localization . . . . . 8

V. FREQUENCY

1. Migration . . . . . 9
2. Depth . . . . . 9
3. Diurnal variation . . . . . 10
4. Annual variation. . . . . 10
5. Secular variation . . . . . 11

VI. FREQUENCY AND MAGNITUDE

1. Data used . . . . . 12
2. Shallow shocks . . . . . 12
3. Intermediate shocks. . . . . 13
4. Instrumental shocks. . . . . 14
5. Total shocks reduced to a 50 years period . . 16
6. Comparison with two different zones . . . . 16

VII. EXPECTANT AND EXPECTANCY. . . . . 18

FINAL NOTE . . . . . 20

REFERENCES . . . . . 21

LIST OF TABLES . . . . . 23

LIST OF FIGURES. . . . . 62


= = = =

# E P I C E N T E R S  A N D  F R E Q U E N C Y

## I. INTRODUCTION

The study of the seismicity on the area limited by the parallels 35º - 44º N. and the meridians 10º - 5º E. (Greenwich) was undertaken in "Seismic Data"(.) in wich a list was presented of selected earthquakes from the information given in the Spanish Official Catalogue, up to 1960, inclusively.

In the present paper these data are analyzed and the distribution of epicenters and seismic frequency will be studied.

## II. MATERIAL USED

1.Basic list.- The list with 3255 earthquakes published in SD is here utilized. After this list was made, another information from E. Fontsere, regarding earthquakes occurred in Catalonia during the 4th, 5th, 6th epochs, came to our knowledge (2,3,4,5). We have made also a careful revision of the earthquakes listed in SD, especially those corresponding to a degree equal or major than V (m=5).

In order to study the crustal structure of the area, G.Payo(6) has investigated half a hundred quakes recorded recently, by Toledo seismographs; reviewing their focal location. With these data it has been possible to obtain several corrections to the quakes listed for the 6th epoch.

The Catalogue was deficient for a few earthquakes occurred in Algeria and in France, in the area investigated; thus, we have consulted two papers by J.P. Rothe (7,8) referring to France and also to Algeria, and one paper by Mlle. Grandjean (9) relative to Algeria. These sources have given us complementary information for the 4th, 5th and 6th epochs.

---

(.) In all following text of this paper, we write SD for SEISMIC DATA, (15).

As a consequence from all these revisions, the list of SD is incremented up to 3307 selected earthquakes; this amount is the 30.8 percent of 10,704 quakes catalogued and examined. Table No 1 is the addenda, from the ordinal 3256 up to 3267 (4th epoch), from the ordinal 3268 (5th epoch) up to 3302 and from ordinal 3303 up to 3307 (6th epoch), which is the end of the list.

Table No 2 shows the main corrections to SD. Table No 3 includes other corrections less important and of different kind; e.g., errata in the cipher or in the letter corresponding to the quadricle, already noticed when SD was published and other similar corrections. Table No 4 contains the notes or remarks for Table No 1, in the same form followed in SD. Analogically, Table No 5 includes the notes for Table No 2, and Table No 6 includes the notes to add in SD (see Tab. VIII, SD).

With all mentioned tables we can accept the selected listed quakes as a correct, amplified and complete list which includes all data used in the present paper.

2.Analysis of the data.- When the list of SD was formed, a classification of quakes (H,R,E) regarding the kind of data was made. A division in six chronological epochs also was made (1000, 700, 500, 100, 50 and 10 years as interval). The first four epochs include historical data, with exception of very few earthquakes for the XIX Century. The last two epochs in the list, on the contrary, include a majority of data from the instrumental recording. The two periods (historical and instrumental) and the index of kind give the possibility of establishing now a more rigourous classification.

It is interesting to distinguish between epicenters with coordinates obtained by computation or from macroseismic determinations, and those epicenters attributed to points as location with more or less accuracy, as a consequence of the study of the circumstances explained in the Catalogue descriptions. These last epicenters are denominated "conjectural", but we call "acceptable" the computed or macroseismic epicenters. By this reason, the following division is made:

Historical period (1st, 2nd, 3rd, 4th epochs),

Hj conjectural epicenters

Hm macroseismic epicenters

Instrumental period (5th and 6th epochs),

Rj conjectural epicenters

Rm macroseismic epicenters

Rc computed epicenters

E idem, completed with determination of I, h.

We can estimate different weights for the epicenters, grouped by pairs. The pair of conjectural epicenters (Hj, Rj) has practically the same weight, and the same occur for the macroseismic epicenters couple (Hm, Rm). The epicenters determined with best accuracy are undoubtedly the pair with computed coordinates (Rc, E). In order to use them in certain cases it is necessary to separate the epicenters:

| | | |
|---|---|---|
| | conjectural | Hj, Rj |
| and | acceptable | Hm, Rm (Me); Rc, E (Ce). |

Only the acceptable epicenters can be used in defining alignements or nucleii and be compared with geological structures or with geotectonic data. For other evaluations, nevertheless, all kind of data can be used.

Table No 7 is a summary which groupes the total of earthquakes, according the criterion explained in the last paragraph. The final column of that table shows the number of earthquakes added to the list of SD. Table No 8 demostrates the progress obtained about seismic information within the area with time. This table includes the number of quakes quoted in the Catalogue; the quakes unlocated due to uncertainity in the description; the earthquakes corresponding to conjectural or acceptable epicenters; the average of those catalogued for an interval of 50 years, and the percent referred to the 5th epoch by the three considered kinds (U=unlocated, J=conjectural and A=acceptable). The increase of the information and the improvement in the accuracy of epicenter determination is evidenced by the table.

Of course, the majority of unlocated epicenters correspond to quakes of small magnitude. In SD there are some earthquakes with m smaller than 3.

## III. METHODS USED

It is necessary to investigate if the seismic activity has any relation with external or local influences. We consider here as "external possible causes": a) the position of the Earth relative the Sun (hours, months, years) and b) the solar activity. We do not study the relationship between seismic activity and the Moon, because the seismologists working about this matter have not obtained positive results and, on the other hand, the data is not properly prepared for such a research. Neither the seismic activity and the meteorological storms is studied in the present paper. This matter will be treated as local disturbances at the seismological stations and also in the research regarding microseisms by different monographies, though the point is in of the external causes, we think. At present, A. Lopez Arroyo and G. Payo have written two papers (10,11) about this question.

Morgan, Stormer and Dicke (12) found no definite evidence for effects due to earth tide, but a statistically significant annual period not wholly accounted for by temperature effects and observed bias, and theses authors suggest a not conclusive interpretation to explain this periodicity on basis a gravitational constant change. Our area has a limited surface to consider the study from the same way.

We consider as "local possible causes or influences": a) relation between frequency and magnitude; b) magnitude and depth; c) comparison with other regions of similar latitude on the Northern and Southern hemispheres; d) events and size of surface, in the area, and e) location of epicenters in order of its accuracy. The studies of energy, seismic flux and comparison for epicenters and geotectonic maps are left for future papers.

Some authors think that only well located earthquakes can be used for statistical studies. But, quakes located with such an accuracy that its inclusion into the area was sure, should be used to investigate the relation between frequency and other characteristics. It is true that magnitude has

to be taken from direct measurements on the records, but the largest part of the available data has not been obtained in this way, independently of data corresponding to historical period, for which it is obvious the impossibility to apply this method. In SD was explained how the magnitude was deduced from I, by means of the CSE formula. In the following: the weight of data, the way used to determine m and the short information available about depth will be taken into account.

For studying these said possible causes which could have influence on seismicity, it is simple to use a method to attend, separately: the locality (epicenters) and the number of quakes (frequency) for the area investigated. This is the reason of the title for the present paper and also for the paragraphs of the main chapters.

A previous orientation can be obtained from the epicentral distribution and the amount of quakes corresponding to every active quadricles on the area (0.5 x 0.5 degrees). That superficial distribution will denominated "density" and by this value we can appraise the existence of migration of the maximal density corresponding to each epoch. Also the density will be utilized to divide the area in different regions, having almost homogeneous density, with acceptable accuracy. The boundaries of the regions will be drawn by meridians and parallels, in order to obtain objective deductions when comparing with geological maps, in future papers.

It is interesting to know the area of every region and the total surface considered, in order to reduce the results for comparison with other zones on the Earth in which the seismicity has been studied.

Regarding depth, in km, the quakes are considered as:

| | |
|---|---|
| shallow | $h \leq 50$ |
| intermediate | $50 < h < 300$ |
| deep | $h > 300$ |

Certainly, earthquakes with depth up to 60 km are usually taken as shallow; but, the writer prefers the limit h=50 km because the Moho is less deep in

Occidental Europe. Other argument to have taken h=50 as shallow shocks is that from other sources there are indications of the existence of an appreciable amount of foci with depth closed to that value. Lastly, h=50 km is the adopted limit by the CSE in his empirical formula relating I, m, h, by means of which we deduced Table III of SD.

In order to make smaller the dispersion of the individual values obtained for m, we have grouped them by steps of a half unity, as follow:

| | |
|---|---|
| $m \leq 3.7$ | information scanty, not used |
| 3.8 to 4.2 | as m=4.0 |
| 4.3 to 4.7 | as m=4.5 |
| 4.8 to 5.2 | as m=5.0 |
| . . . . . | . . . . . |

Table No 11 gives a summary by epoch, group of magnitude and depth of every quakes in the information. We can also establish three great categories, according with the corresponding magnitude:

a) $3 \leq m < 5$

b) $5 \leq m \leq 6.5$

c) $m > 6.5$

This classification will be used to symbolize epicenters plotted in the different maps of this study.

## IV. EPICENTERS

1.-Epochs.- Figures 1 to 6 show the epicenters corresponding every epoch of the six established in SD. Depth and kind are not symbolized in these maps. A circle of a convenient size is drawn for each epicenter, in agreement with the last paragraph. The six figures have an expressive signification and show the abundance of kind b), c) earthquakes in the first old epochs, which refer to large intervale corresponding to the historical period. From these figures it is possible to deduce the steps in the wealth of the information and also to see that the density is larger in certain active regions of the area.

2.- Density.-Figure 7 shows the mean density of quakes by quadricle and for the total information. To draw this map, a table has been prepared previously including every earthquake corresponding to each quadricle. The percentage of shocks by quadricle, with regard to the total selected quakes (3307), is given in Table No 23. In Figure 7 these values are taken into consideration, given in tenth. We have drawn the curves joining points with equal value: 0.1, 0.5, 1.0, 3.0, 5.0; the result is useful for getting idea of which zones are more or less dense regarding the selected earthquakes. It is noticeable the prominent nucleii of the following quadricles:

| | mesh | absolute | per $10^3$ sq km |
|---|---|---|---|
| principal quadricles | U21 | 4.57 | 1.8 |
| | K02 | 3.19 | 1.2 |
| | J19 | 8.32 | 3.3 |
| | E13 | 5.89 | 2.3 |
| secondary quadricles | R25 | 1.72 | 0.7 |
| | E04 | 0.51 | 0.2 |
| | D27, C26 | 1.48 | 0.6 |
| | C23 | 1.14 | 0.4 |
| | B19 | 0.87 | 0.3 |
| | A12 | 0.69 | 0.2 |
| | A14 | 1.39 | 0.5 |

Relative density below 0.1 (by excess) is not represented in the map. For this reason, there is not indication in the figure of any earthquake in Castilla la Vieja and in major part of Castilla la Nueva, as neither is in Ibiza and Formentera Island (Baleares), nor on the Southern French territory included in the area, with exception of several localities closed the Pirineos and on the region called Bouches du Rhône.

3.- Regions.-Using the data from the Figure 7, the area investigated has been divided in 22 regions, which are shown in Figure 8. Table No 12 express the amount of quadricles and the approximate surface which correspond to every region, and also the percentage referred to the local sur-

face of the area. These last data are given in the column B. Figure 9 shows the "mean regional density" obtained from Table No 17, which contains the percentage of quakes for every region and epoch. In column A of that table are writen the percentage regarding the total information. The result A/B is the "mean regional density"; it is an index that gives notion about the comparative number of earthquakes. In obtaining the index all selected quakes are considered without any distinction regarding quality, magnitude or depth. Table No 13 is a summary by regions which includes the totality of earthquakes.

The regions are useful for making the control over the represented data and they establish a previous division by blocks with different seismic character.

4.- Localization.- Of the earthquakes corresponding to instrumental period, Table No 14 includes only those classified as of acceptable location and also those epicenters in which such earthquakes have occurred. The epicenters are plotted in the map, scale 1:2.000,000, were they are according to the following symbols:

| Foci | macroseismic epicenters | computed epicenters |
|---|---|---|
| shallow, | | |
| m = a | ◌ | • |
| m = b | o | • |
| m = c | O | ● |
| intermediate, | | |
| m = a | | ▽ |
| m = b | | ▼ |
| m = c | | ▼ |
| deep (only one) | | ▲ |

Since the coordinates are expressed in degrees and tenth of a degree, the epicenters are represented on the intersection of the tenth of a degree parallels and meridians. Each epicenter is characterized by the earthquake of largest depth and morever with greater magnitude. The list of those

acceptable epicenters, that includes the ordinal of the corresponding earthquakes, is shown in Table No 21. With this table and the map, we have a detailed information of the active zones in the area, in order to utilize it for other studies and applications.

## V. FREQUENCY

1.- Migration.- Table No 18 includes the quadricles with maximal absolute frequency of each epoch. In the table are shown the principal maximum and the secondary one. From the location of these quadricle in the map, we have deduced immediately that maximal frequency is migrating across the area. Through the years corresponding to the information (399 before Xrt. to 1960; 2360 years) the primary maximum has migrated from SW to W, then to NE and finally to SE, and the secondary maximum has been located at W and N and finally to S. It is noticeable that the secondary maximum for the 2nd epoch was the primary maximum for the 3rd epoch, and the secondary for the 3rd epoch became primary for the years immediately following the last ones of the information; i.e.: at present, and this is verified by the work done in the Central Laboratory of the SSS, since 1961 (13).

The old epochs include many years and scanty and undetermined information. However, it induces to see an apparently cyclic tendency for the migration, though the data are insuficient to confirm fully this suggestion.

2.- Depth.- Table No 19 shows the absolute frequency for every depth during the instrumental period (1901 to 1960), which includes the 5th and 6th epochs. The information is not sufficiently sure, because a great amount of earthquakes taken as of normal depth (h=n=21 km) are actually quakes of unknown depth. However, as we can see further in the paragraph regarding frequency and magnitude, and also by the focal determinations, we are computing now up to date, it is reasonable to deduce for a considerable part of the quakes taken as shallow that they are closed to 50 km deep, very probable, and may be intermediate ones.

Independently of those earthquakes with h=n, we can see a progressive in-

crease for the frequency up to h=50 and a rapid decrease for larger depth. We are sure only of a deep quake (No 3052), which has been studied by many seismologists and this earthquake present characteristics capable to be compared with its antipodal ones of New Zealand (14). That earthquake corresponds to quadricle (mesh) D13, immediatly to the two of largest density of the area (see paragraph IV.2).

The intermediate earthquakes, except several of small interest, have their epicenters on Andalucia, Southern of the Iberian Peninsula, and they are on a clear line which remembers the Guadalquivir fault.

In order to gather many data, in the future, it is neccesary to have many seismographs, conveniently instaled, so that the focal determinations of these earthquakes can be undertaken by an analitical method based on plentiful information from the recording.

3.- Diurnal variation.- Table No 10 shows all available information by epochs and hours. Not any clear tendency is seen, though it seems the earthquakes occur predominantly during the night, mainly at the dawn hours.

As the area is placed in the first horal zone, it is not neccesary to make any reduction to local time for checking the diurnal variation, and we can use directly UT, as such data are prepared.

The studies made by Gutenberg and Richter for all Earth (1) show a maximum in frequency at 6 hours, LT, approximately. In our area, the maximum in the instrumental period corresponds to 02 hours, GT. But, though this a maximum is also the same for the 5th epoch it becames at 16 hours, GT, for the 6th epoch.

Therefore, we cannot see any relationship of the seismic activity versus the position of Earth in its turning around its axis.

4.- Annual variation.- Table No 9 includes the total information grouped in natural months. We can deduce a slight predominance in the first quar-

ter of the year. January is the month of largest frequency, but November is the second, April the third and July the fourth; thus, there is not a clear tendency.

For the instrumental period, separated, November is the month with predominance, followed by January, April-May and July, in fourth place. The quarter with major frequency is the second of the year.

In order to study better this matter, we have prepared the Figure 11, which shows the monthly curves of the absolute frequency by each one of the ten years of the 6th epoch (1951-1960), which contains the most accurate data. In every one of these curves the interval between two consecutive maxima is drawn. The interval oscillates between 4 up to 6 months, but no regularity is noticed regarding maximum versus minimum.

Figure 12 shows the monthly frequencies for the historical period, for the instrumental period and for the complet information. The interval between two consecutive maxima is, respectively, 7, 6, 4 months. With such a dispersion it is impossible to draw any positive conclusion. The percentage curves, for the 6th epoch and also for the total information, give intervals of 2 and 4 months between two consecutive maxima.

The study made by Gutenberg and Richter for the Earth shows maximal frequency for the last months of the year, and also that for 58 deep earthquakes on Marianas and Japan, 41 of them occurred during the first half of 1958. In our area, the only deep earthquake occurred the 29th March, 1954.

In consequence, we can not appraise any relationship of the seismic activity versus the Earth's position relative to the Sun.

5.- Secular variation.- Figure 10 is the frequency histograme corresponding to the 60 years of the instrumental period. In the figure appears the catalogued and located earthquakes (quoted in the SD list; acceptable and conjectural epicenters). Both curves are not parallel, but their correspondence is sufficient for permitting to operate with located quakes only.

Firstly, it obvious that frequency increases with time, due to the fact that more information is obtained as a consequence of the installation of new seismological stations. Independently, we can notice that the frequency undergoes an apparently cyclic variation.

Under the abscisse axis we have plotted the central years for quiet-sun and the approximate interval up to nearest frequency maximum (located earthquakes). It can seen that the interval oscillates between 1 and 3 years. The maximal earthquake frequency cames always later than the quiet-sun year. A result in coincidence has been obtained by A. Lopez Arroyo (10) studying microseisms at Toledo station.

Gutenberg and Richter comparing with the sunspots maxima of 1906, 1917 and 1928 deduced that the first one corresponded with large seismic activity, while the last one was a year of low seismic activity; both circumstances for the whole Earth.

Figure 10 includes an information not sufficiently homogeneous; but, nevertheless, the cyclic tendency for the secular variation of the seismic activity and the delay between the maxima of the frequency and those solar activity give an idea about a possible relation of both phenomena. This point will be treated when studying the seismic energy, because it is evident it is neccesary to compare not only the number of quakes but the liberated energy with the sunspots period.

## VI.FREQUENCY AND MAGNITUDE

1.- Data used.- The magnitude is grouped in steps of a half unity of m, for the reasons explained in paragraph III. We consider only shallow and intermediate earthquakes, since there is a single deep quake. First, we take the quakes with acceptable epicenters (see Table No 15 and No 16). The annual frequency is related with different values of m.

2.- Shallow shocks.- In Figure 13 is shown a graph with values log N, in ordinates, and values m, in abscissa, for the shallow shocks. There are

two curves in that figure; the first one corresponds to the acceptable epicenters and the other to all located or listed epicenters; but, both for the instrumental period (1901-1960, 5th and 6th epochs). These curves are practicaly the same form from m=6.5, which is a singular point; and both curves have their concavity towards the X-axis.

Gutenberg and Richter noticed that the world distribution has not a linear regression for $m \geq 8$. With the formula of these authors, we have

$$\log N = a + b(8 - m) \qquad \text{III}$$

and the adjustment, by the least squares method and for the information regarding earthquakes with acceptably located epicenters, gives the following results

$$a = -1.98 \pm 0.06 \qquad b = +0.75 \pm 0.06$$

The straight line comes below the values corresponding to the total shocks and a deficit appears for $m < 5$ and superavit for $m > 7$. These differences may be explained as follow:

deficit. . .scanty information regarding weak shocks, perhaps because of the insufficient number of seismographs or low sensitiveness of those firstly installed,

superavit. .restrictive criterion when passing from the Catalogue's descriptions to the values I, m, for the shocks with great magnitude.

But, of course, it is evident that the straight line we have obtained is not a correct adjustment for the frequency regression.

3.- Intermediate shocks.- Figure 14 shows a graph drawn with the log N and magnitude, for the epicenters during instrumental period (acceptable and total located earthquakes, as on the case for the shallow shocks). The points for both curves are now in an approximate coincidence, because the intermediate quakes corresponding to epicenters with an acceptable location. Both curves present the same singular point m=6.5, as was advised in the case of the shallow shocks (see paragraph VI.2). It is noticeable that the concavity is opposite to the X-axis, and this is a result unacceptable, we think, and will be discuss in a later paragraph.

The adjustment by least squares applying I1I gives the following values

$$a = -1.50 \qquad b = +0.11$$

with errors not written because they are evidently excessive. The shape of the curves shown in these figures (13 and 14) conduce us to consider together all information of the instrumental period without classification of depth. Figure 15 is a graph of the cloud obtained; the discontinued line markes out the disappearence of the singular point for m=6.5 and the concavity is towards the X-axis. This result permits to deduce that part of the shocks taken as shallow are surely intermediate and that, if they could be correctly classified, the corresponding frequency should be on a cloud the adjusted curve of which has its concavity towards X-axis. This suggestion is not only logical but also compatible with a certain admissible deficit of the information about the earthquakes of $m < 5$.

4.- Instrumental shocks.- Looking to Figure 15, which is drawn the frequency of the total information from the instrumental period, we can think it is necessary an adjustment not linear but polynomial; e.g. by a parabola. To apply the least squares method, when the cloud has small dispersion and density, is not convenient; it is better to use a method more simple and practical which adds the advantage of guiding in its physical meaning through each step. The basis is to consider the vertex of the parabola which abscisse will be $8 < m < 9$; the point approximate N=1, m=6, and the control over ordinate corresponding m=5.5, by which passes both graphic solutions. By other hand, we can accept a short deficit for m=4, but not recusing the information for m=7.5, from restrictive criterion explained in paragraph VI.2 and VI.3. We have determined the corrections for the change of axis and the parameter to the parabola by means three expressions as

$$y^2 - 2pa + 2px + 2yb + b^2 = 0 \qquad \text{I2I}$$

for

| x = m | y = log N |
|---|---|
| 4.0 | 1.3 |
| 5.5 | 0.37 |
| 7.5 | -1.52 |

approximate values which corresponding for the available information;

that information includes all shocks listed for the instrumental period. The result is

$$\log N = \sqrt{5.35(8.15 - m)} - 3.369 \qquad \text{I3I}$$

this simple formula gives a satisfactory adjustment for the values of m in steps a half unity, since m=4, and is the parabola drawn as a heavy line on the Figure 15. The last columns of Table No 16 show the comparative results obtained from the information and from the parabolic adjustment.

Obviously, the parabolic adjustment, which cuts the X-axis at N=0.01 for m=7.856., is more accurate than other linear solution. This parabola includes all points and, therefore, the largest values for m. The vertex location, we think, is an index regarding the local seismic character and this index is a simple number referring to the corresponding values of m. The annual frequency N, for m=1, we suggest, is a datum in dependence with the local properties of the medium. And we can add the frequency N=10 is as an index proportional to that propierty.

The formula I3I, in exponential form, is

$$N = 42.8 \times 10^{-(5 - \sqrt{43.6 - 5.35\, m})} \qquad \text{I4I}$$

which can be taken approximately

$$N = 4 \times 10^{\sqrt{40 - 5\, m}} - 4 \qquad \text{I5I}$$

while the approximate straight line is the following, because we can accept a = -2 and b . 1,

$$N = 10^{6 - m} \qquad \text{I6I}$$

This simple formula is useful to make a first determination in order to extrapolate previously obtained values, before studies confirm or rectify the form of adjustment with the available data. This future studies, of course, must have as basis the shocks with epicenters located by computation, and also with magnitude deduced from measurements of A,T, directly made on the records; this method is undertaken in the Central Laboratory

of SSS since 1961, during the preparation of the "Boletin de sismos proximos", which is published already 1961-1962 and 1963.

5.- Total shocks reduced to a 50 years period.- For cheking the results obtained in the preceding paragraph, we have prepared the Table No 22 which lists the annual frequency corresponding to every epoch multiplied by a weighting factor. This factor is the ratio between 50 and the number of years of the epoch. Thus, we have the total information reduced to a 50 years period. The 5th and 6th epochs have been treated as one epoch of 60 years in order that no weight were equal to unity. In the table, the column "reduced" gives the absolute frequencies and the column "computed" gives the corresponding frequencies from the parabola I3I. The differences are noticeable low; the absolute difference for the sum is only 11 shocks. This results shows, we think, that the weight for all data is certainly acceptable.

As a consequence of reducing the total information from 2360 years to 50 years, we obtain a comparison between historical and instrumental periods, and a general basis has been established for future seismicity studies on the area, using these first results as a previous orientation.

6.- Comparison with two different zones.- We belive it is not interesting to obtain the particular form of regression of log N and m for the different regions in the area. As Gutenberg and Richter published data regarding New Zealand and South California, both with a latitude comparable to the Peninsula Iberica, one of the Northern and the other of the Southern hemispheres we think it is interesting to compare our results with these two zones.

The area of New Zealand extends from 38º to 42º S. and from 172º to 178º E, Gr.; a total surface of 24 sq degrees. The mean parallel has 85.35 km per degree and the mean meridian has 111.05 km per deg; we can accept 240, 000 sq km, approximately. The area of South California extends from 32º to 38º N and from 115º to 120 W, Gr; 30 sq deg. The mean parallel has 91.15 km per deg and the meridian 111.00 km per deg; we can accept 300,000 sq km approximately. The investigated area of Peninsula Iberica has 15 deg in

longitude and 9 deg in latitude; the corresponding archs of meridian and parallel are, respectively, 111 km and 85.75 km, and its approximate surface is 1.350,000 sq km.

Table No 20 gives the annual frequency for the three zones, as such data are noted, and the frequency reduced to the same surface size of 240,000 sq km. We can write

N. Zealand (NZ) = NZ
S. California (SC) = SC x 0.8
P. Iberica (IP) = IP x 0.2

In Figure 16 are drawn the corresponding curves and also the straight lines which represent the simplified form I6I for each region, as

$$\log N = 6 - m \pm d \qquad \text{I7I}$$

from which it is immediately seen how we have obtained the following expressions

$$\begin{aligned} &(NZ). \ldots \log N = 5.778 - m \\ &(SC). \ldots \log N = 5.602 - m \\ &(IP). \ldots \log N = 5.380 - m \end{aligned} \qquad \text{I8I}$$

The figure shows that the straight lines (NZ) and (SC) give an approximate acceptable solution, but not (IP), for the investigated area. We have drawn another line $(IP)_g$ parallel to the other three, by a graphic method. The equation is

$$\log N = 5.102 - m \qquad \text{I9I}$$

which can be accepted as a first approximation, to represent the regression for our area, reduced to the common size; but it is noticeable the great dispersion for the values.

It is remarkable that the values of the information NZ, SC are for shallow shocks and magnitude (in 1/4 m) by steps of a half unity, while the values of the IP information are from magnitude (in 1/10 m, theoretical and from intensity) also by steps of a half unity but for all shocks, without distinction of depth.

## VII. EXPECTANCY AND EXPECTANT

The seismic frequency (annual, mean, probable, approximate) corresponding to a certain surface and for a given value of m, evidently is consequence of a group of characters and different circumstances. The last expression for referring to N is undoubtly very complicated. We belive it should be most simple to adopt a concise term, and we suggest the word "expectant", because N is the number of earthquakes "to be expected" to occur. We also suggest to name "expectancy" the value of m (unified Richter magnitude) for which N=10. The "specific expectancy" and the "mean expectancy" could help in establishing comparative criteria about seismicity.

We have prepared the following equations to define this terms, based on formula I7I. A zone of the Earth's surface can be characterized for its "absolute expectancy", $e_a$, where

$$e_a = 5 + d - \log N + (m-1) \qquad \text{I10I}$$

which determines the line of regression if we have only a single value for N. If we accept the "mean expectancy" as

$$e_m = e_a - \log S \qquad \text{I11I}$$

we can obtain a value in order to compare the group of seismic characters for different zones, which have been reduced to a common size of surface.

The unitary surface could be taken as 1,000 sq km, for example, as Belousov (16) has made to the European seismotectonic map, and then the specific expectancy is adequate to give a detailed account about the local seismic character; it should be obtained with earthquakes occurred in an area of 0.5 x 0.5 geographic degrees for mean latitude on the Earth, because this restriction assumes the acceptance of a limit for the error regarding the epicentral determinations.

For the Peninsula Iberica area, we have:

A= specific expectancy, B= absolute expectancy, C= mean expectancy,

and D= expectant.

A.- specific expectancy. . . . 2/5 absolute expectancy corresponding to one quadricle, because the quadricles are of 0.5 x 0.5 deg, approximately 2,500 sq km.

B.- absolute expectancy. . . . total expectancy for a zone, region or area, by the formula I10I and I9I

C.- mean expectancy. . . . . the result to apply formula I11I

D.- expectant. . . . . N; seismic frequency (annual, mean, probable, approximate) corresponding to a certain surface and for a given value of m; that is the complicated expression named briefly expectant.

It is not necessary to list all the values of the specific expectancy corresponding to the Iberian Peninsula area (A); the absolute expectancy (B) is easy to deduce. The formula I9I giving the expectant for the investigated area reduced to 240,000 sq km, we have

$$e_a = 4.102 + \log 5.625 = 4.852 \qquad \text{I12I}$$

as value of the absolute expectancy. And the mean expectancy per 100,000 sq km,(C), will be

$$e_m = 4.852 - \log 13.5 = 3.722 \qquad \text{I13I}$$

for the whole area.

The expectant as a function of the expectancy, from I10I or I11I, we can obtain by

$$N = \text{antilog}\,(e_a + 1 - m) = \text{antilog}\,(e_m + 1 - m + \log S) \qquad \text{I14I}$$

and for the Peninsula Iberica area, (D), will be

$$N = \text{antilog}\ (5.852 - m) \qquad \text{I15I}$$

Table No 24 includes the expectants, for magnitude m=3.5 up to m=7.0, corresponding for each one of the 22 established regions and for the whole area. The regional values have been computed proportionally to the mean regional density (see paragraph IV.3 and Table No 12). The last two columns show the mean expectancy corresponding to the area (see formula I13I) and the regional expectancies. We can see that not all regions are comple ly homogeneous, as we have supposed previously when density was treated; this is immediately seen for the 22th region.

FINAL NOTE

the present paper is the second part of SEISMIC DATA, and it has 20 pp. for the explanatory text, 24 tables, 16 figures and 1 map. The research has been sponsored by the Air Force Office of Scientific Research, through the European Office of Aerospace Research, contract AF 61 (052)-657, as part of the Advanced Research Project Agency's Project VELA-UNIFORM.

Madrid, March, 1964.

---

J. M. Munuera.

## REFERENCES


1.- R. GUTENBERG and C.F. RICHTER, "Seismicity of the Earth and associated phenomena", Princeston University, N.Y., 1954.

2.- E. FONTSERE, "Les seixes de la costa catalana", Govern de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1934.

3.- E. FONTSERE, "La seismicitat de Catalunya", Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1954.

4.- E. FONTSERE, "Catalogo Provisional de terremotos catalanes ocurridos en los Siglos XVIII y XIX", Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes Vo.XIII,No.18, Barcelona,1917.

5.- E. FONTSERE, "Los temblores de tierra catalanes, 1954 a 1961", Real Academia de Ciencias y Artes, Barcelona, 1963.

6.- G. PAYO, "Crustal phases acroos the Iberian Peninsula region", (en prensa), part of "A study of seismicity on the Peninsula Iberica area", SR-7, Madrid.

7.- J.P.ROTHE et N. DECHEVOY, "Les seismes en France de 1940 a 1950", Annales de l'Institut de Physique du Globe, Vo.VII, Strasbourg, 1954.

8.- J.P. ROTHE, "Les seismes de Kerrata et la seismicite de l Algerie", Annales de l'Institut de Physique du Globe, Vo.VI, Strasbourg, 1954.

9.- A. GRANDJEAN, "Seismes d'Algerie de 1940 a 1950 inclus", Annales de l'Institut de Physique du Globe, Vo.VII, Strasbourg, 1954.

10.-A.LOPEZ ARROYO, "Background noise on the SSS standard seismographs", Memorias del Instituto Geografico y Catastral, (en prensa), Madrid, 1964.

11.-G.PAYO, "Background observed noise on the standard seismographs of Toledo Observatory", Memorias del Instituto Geografico y Catastral, (en prensa), Madrid, 1964.

12.- W.J. MORGAN, J.O. STONER and R.H. DICKE, "Periodicity of Earthquakes and the invariance of the gravitational constant", Journal Geophisical Research, Vo.66,No.11, Nv.1961, Richmond.

13.- LABORATORIO CENTRAL DE SISMOLOGIA, "Boletin de sismos proximos", 1ª publicacion: 1961-1962, Madrid, 1963; 2ª publicacion: 1963, Madrid, 1964. Instituto Geografico y Catastral, Servicio de Sismologia.

14.- R.D. ADAMS, "Source characteristics of some deep New Zealand earthquakes", Wellington, 1963.

15.- J.M. MUNUERA, "Seismic Data", Memorias del Instituto Geografico y Catastral, Vo.XXXII, Cd.I, Madrid, 1963.

16.- V.V. BELOUSSOV and A.A. SORSKY, "The seismotectonic map of Europe", Moskow, 1962.

17.- M.KEIMATSU, "Studies on the seismicity of China, based on the historical material of Ming (1368-1644) and Chin's (1644-1911) periods", Kanazawa, 1961.

18.- F.F. EVISON, "Lessons from Agadir", Wellington, 1963.

19.- A. REY-PASTOR, "Croquis sismotectonico de la Peninsula Iberica", Toledo, 1927.

20.- T. UTSU, "A statistical study on the occurrence of aftershocks", Journal Meteorological Agency, Tokio, 1961.

. . . . . .

## LIST OF TABLES, "EPICENTERS AND FREQUENCY"

No 1. Earthquakes addenda
No 2. Main corrections to the previous list (SD)
No 3. Other corrections to the previous list (SD)
No 4. Explanation of "Notes", Table No 1
No 5. Explanation of "Notes", Table No 2
No 6. Explanation of new notes to include in the previous list (SD)
No 7. Total located shocks by epoch and kind
No 8. Progress of information regarding earthquakes occurred in the area
No 9. Total located shocks by month, epoch and period
No10. Total located shocks by hour, epoch and period
No11. Total located shocks by epoch, depth and magnitude (steps 1/2 m)
No12. Surface and seismic regions
No13. Total shocks, regional summary
No14. Instrumental period. Acceptable shocks summary
No15. Acceptable location shocks by magnitude
No16. Instrumental period, annual frequency
No17. Regional shocks density
No18. Maximal density by quadricle and epoch
No19. Instrumental period, shocks by depth
No20. Frequency comparison regarding three areas
No21. List of the acceptable epicenters
No22. Reduced information to a 50 years period
No23. Total frequency and density for every active quadricle
No24. Seismic expectants and expectancies.

---

Total, 38 pp with tables.

---

TABLE 1.- Earthquakes addenda(see Seismic Data)

| Order | k | year | date | H (UT) | LatN | long | h | m | nº Ct | Class | Localities | Notes | map |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| to add 4th epoch (1801-1900): | | | | | | | | | | | | | |
| 3256 | H | 1847 | U 18 | 0540 | 36.7 | +2.9 | (s) | 4.8 | 10677 | VI | Douera | | D15 |
| 3257 | H | 1855 | D 5 | 0630 | 41.7 | +1.2 | (s) | 4.8 | 691 | VI | Sio | 6 | S23 |
| 3258 | H | 1860 | S 27 | | 36.3 | +4.5 | | 4.2 | 777 | sf | Tazmalt | | C30 |
| 3259 | H | 1862 | U 8 | 1245 | 35.7 | +0.5 | | 4.2 | 811 | sf | Relizane | 3 | B21 |
| 3260 | H | 1867 | F 4 | 0337 | 35.0 | +4.0 | | 4.6 | 885 | nd | B.Saada | | A28 |
| 3261 | H | 1868 | G 17 | 17 | 36.4 | +1.2 | | 4.2 | 10678 | sf | Tenes | 4 | C23 |
| 3262 | H | 1872 | L 29 | 0815 | 35.9 | +0.1 | (s) | 5.2 | 10679 | VII | Mazagran | | B21 |
| 3263 | H | 1876 | R 23 | 0634 | 36.5 | +2.6 | (s) | 5.2 | 956 | VII | Affroun | | C26 |
| 3264 | H | 1886 | S 9 | 1115 | 36.2 | +3.6 | | 4.2 | 10680 | sf | Aumale | | C28 |
| 3265 | H | 1887 | J 8 | 20 | 36.1 | +4.6 | (s) | 5.3 | 10681 | VIII | Arreridj | | C30 |
| 3266 | H | 1887 | N 29 | 1330 | 35.6 | +0.3 | (ms) | 5.3 | 1103 | IX | Kalaa | | B21 |
| 3267 | H | 1890 | L 30 | 08 | 35.7 | +0.5 | (s) | 4.8 | 10682 | VI | Relizane | | B21 |
| to add 5th epoch (1901-1950): | | | | | | | | | | | | | |
| 3268 | H | 1908 | R 11 | 0006 | 36.4 | +2.8 | (s) | 5.2 | 1504 | VII | Blida | | C26 |
| 3269 | R | 1924 | L 19 | 1248 | 36.5 | +5.0 | | 4.2 | 3195 | sf | Kerata | c(") | C30 |
| 3270 | R | 1928 | U 2 | 083923 | 36.7 | +2.9 | (ms) | - | 3611 | sf | Douera | | D26 |
| 3271 | R | 1929 | R 28 | 204844 | 35.0 | +4.0 | | 4.6 | 3790 | nd | B.Saada | c(") | A28 |
| 3272 | R | 1934 | S 7 | 033910 | 36.0 | +2.0 | (s) | 5.6 | 4409 | VIII | Carnot | c(")m.93 | B24 |
| 3273 | R | 1936 | L 6 | 061450 | 36.3 | +2.2 | | 4.2 | 10683 | sf | Miliana | 5 | C25 |
| 3274 | R | 1937 | L 19 | 151252 | 36.4 | +2.4 | | 4.2 | 10687 | sf | Cherchel | | C25 |
| 3275 | R | 1939 | A 1 | 080300 | 35.9 | +0.1 | (s) | 4.8 | 10688 | VI | Mostaganem | 30 | B21 |
| 3276 | H | 1940 | S 13 | 06 | 36.1 | +0.9 | (ms) | - | 10689 | sf | Mazouna | | C22 |
| 3277 | H | 1941 | R 12 | 0120 | 43.1 | -0.5 | (ms) | 3.7 | 10690 | V | Arduy | 2.m | W19 |
| 3278 | R | 1941 | A 4 | 120036 | 36.6 | +2.9 | | 5.0 | 5344 | V | Boufarik | c | D26 |
| 3279 | R | 1941 | A 25 | 110718 | 42.9 | +2.5 | | 3.8 | 10691 | sl | Mouthoumet | c(") | U25 |
| 3280 | R | 1941 | A 28 | 211248 | 35.6 | 0 | (s) | 4.8 | 10692 | VI | Mermoz | c.2(") | B20 |
| 3281 | R | 1942 | R 2 | 222333 | 36.5 | +3.2 | | 4.2 | 10693 | sf | Merdja | c.5 | C27 |
| 3282 | R | 1942 | U 30 | 214454 | 36.7 | +3.1 | (s) | 4.3 | 10694 | V | M.Carree | c.m | D27 |

this table continues in the following page

continuation Table 1,

| Order | k | year | date | H (UT) | LatN | long | h | m | nº Ct | Class | Localities | Notes | Map |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3283 | H | 1943 | S 28 | 0845 | 43.1 | +0.1 | (s) | 4.3 | 10695 | V | Bagneres | m | W21 |
| 3284 | H | 1946 | J 24 | 0240 | 43.1 | -0.9 | (s) | 4.3 | 10696 | V | Tardets | | W19 |
| 3285 | R | 1946 | R 30 | 201029 | 36.5 | +4.2 | (s) | 4.3 | 10697 | V | Michelet | c | C29 |
| 3286 | H | 1946 | A 16 | 1150 | 43.0 | -0.3 | (s) | 4.3 | 10698 | V | Ferrieres | | U20 |
| 3287 | H | 1946 | S 30 | 0815 | 43.9 | +4.6 | (ms) | 4.5 | 10699 | VII | Nimes,E. | m(") | X30 |
| 3288 | R | 1947 | D 31 | 025116 | 36.3 | +4.2 | (s) | 4.3 | 10700 | V | Adjiba | c | C29 |
| 3289 | R | 1948 | J 17 | 050650 | 43.2 | -0.6 | (s) | 4.3 | 10701 | V | Oloron | m | W19 |
| 3290 | H | 1948 | Y 29 | 050531 | 43.1 | -0.7 | (s) | 4.3 | 10702 | V | Aramits | m | W19 |
| 3291 | H | 1949 | F 12 | 0100 | 43.2 | -1.2 | (s) | 4.3 | 10703 | V | Lourdes,W | m | W18 |
| 3292 | R | 1949 | U 3 | 211549 | 43.1 | 0 | (s) | 4.3 | 10704 | V | Bagneres | (") | W20 |
| 3293 | R | 1949 | O 25 | 083200 | 37.0 | +3.2 | (s) | 4.8 | 10705 | VI | M.Carree | c | D27 |
| 3294 | R | 1949 | N 24 | 024430 | 36.7 | +3.0 | (s) | 4.3 | 10706 | V | Douera | c | D26 |
| 3295 | R | 1949 | D 22 | 210908 | 36.8 | +3.0 | (s) | 3.9 | 10707 | IV | Douera | c | D26 |
| 3296 | R | 1950 | F 8 | 233908 | 36.3 | +1.3 | (ms) | 4.1 | 7543 | VI | Flatters | c.m | C23 |
| 3297 | R | 1950 | R 5 | 025912 | 36.3 | +1.2 | (s) | 3.9 | 7564 | IV | Ponteba | c.m.2 | C23 |
| 3298 | H | 1950 | R 15 | 0915 | 36.8 | +2.7 | | 4.0 | 10708 | IV | Alger,NW | | D26 |
| 3299 | R | 1950 | A 9 | 143433 | 36.5 | +1.3 | (s) | 4.3 | 10709 | V | Chasseriau | c | C23 |
| 3300 | R | 1950 | S 6 | 010910 | 35.9 | +2.8 | (s) | 3.9 | 10710 | IV | Moudjebeur | c | B26 |
| 3301 | R | 1950 | O 5 | 230215 | 36.2 | +1.7 | (ms) | 4.1 | 10711 | VI | Carnot | c.26 | C24 |
| 3302 | R | 1950 | D 8 | 043350 | 36.5 | +3.6 | (s) | 4.8 | 10712 | VI | Thiers | c.m | C28 |

to add 6th epoch (1951-1960):

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3303 | R | 1958 | L 13 | 1200 | 41.5 | +2.3 | | 4.2 | 9999 | III | Alella | | R25 |
| 3304 | R | 1959 | L 3 | 150929 | 41.3 | +1.7 | | 4.6 | 10185 | IV | Vallmoll | | R24 |
| 3305 | R | 1960 | A 2 | 132522 | 41.2 | +1.7 | (s) | 4.3 | 10386 | V | Francoli | m | R24 |
| 3306 | H | 1960 | G 9 | 1124 | 42.4 | +1.0 | (ms) | 3.3 | 10675 | IV | Capdella | | T22 |
| 3307 | R | 1960 | S 22 | 162345 | 41.5 | +2.0 | | 4.2 | 10676 | III | Monistrol | | R24 |

= = = = = = = = = = = = =

TABLE 2.- Main corrections to the previous list (see Seis.Data)

| Order | k | time | coordinates | h | m | In. | Localities | Notes as SD | Map |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 333 | | | 35.4 +0.1 | | 5.8 | vs | Mascara | (") | A21 |
| 689 | | 2030 | 36.1 +4.6 | (s) | 5.2 | vs | Arreridj | (") 40 | C30 |
| 706 | | 2340 | 36.5 +2.6 | (s) | 5.6 | VIII | Mouzaia | (") | C26 |
| 721 | | | 36.5 +1.8 | (10) | 6.5 | X | | (") | C24 |
| 1055 | | | | (2-3) | 6.5 | | | (") | |
| 1173 | | 203803 | 35.3 +1.1 | | 5.4 | VI | Relizane | (") | A23 |
| 1555 | | | | (2-3) | 5.8 | VII | Cavaignac | (") | |
| 1600 | | | 42.3 +2.4 | | | | | | T25 |
| 1649 | | | 36.6 +2.9 | (s) | 5.6 | VIII | Douera | (") | D26 |
| 1680 | | | 35.9 +2.6 | (30) | 5.6 | | Boghar | (") 2 | B26 |
| 1824 | | | | (10) | 5.9 | | | (") | |
| 1957 | | | | (s) | 5.6 | | | (") | |
| 1974 | | | 35.9 +2.9 | (s) | 5.2 | | Arthur | (") m | B26 |
| 2121 | | 143417 | 37.0 +2.0 | | | | | (") c | D24 |
| 2421 | | | | | 5.4 | sg | | | |
| 2478 | | 114316 | | | 5.7 | sg | | (") c 3 | |
| 2502 | | | -1.7 | | | | | | E17 |
| 2505 | | | +0.2 | | | | Campan,SE | m | U21 |
| 2578 | | 144347 | +1.6 | | | | Tenes,NE | (") | D24 |
| 2623 | | | 35.8 +5.0 | | 6.0 | vs | Barika | (") c m | B30 |
| 2678 | | | 36.2 +1.1 | | | | Chelif | (") | C23 |
| 2728 | | 114021 | +0.1 | | | | | (") m 2 | U21 |
| 2797 | | 123643 | | | 5.0 | V | | (") m | |
| 2808 | | 104859 | +0.2 | | | | Campan | (") m | U21 |
| 2827 | | 104429 | 36.6 +2.0 | | | | Bouguirat | (") | D24 |
| 3083 | | | | | 4.7 | nd | | (") | |
| 3094 | | | 36.6 | | | | (Lamartine) | (") | D23 |
| 3100 | | | 36.4 +1.6 | | | | | (") | C24 |
| 3163 | | | -7.4 | | | | | (") | |
| 3167 | | | +1.5 | (s) | 4.8 | VI | Bougainville | (") | C23 |
| 3213 | | | 36.3 +4.8 | | | | (Khedija) | (") | C30 |
| 3220 | | | -3.0 | | | | | (") | |
| 3221 | | | -3.4 | | | | | (") | |
| 3226 | R | | 36.4 +2.5 | (s) | 5.6 | (VIII) | Bou Medfa | (") | C25 |
| 3228 | R | | 36.0 +4.1 | (8) | 5.8 | (VIII) | Melouza | (") | B29 |
| 3234 | | | 36.5 -9.1 | | | | | (") | C02 |
| 3235 | | | 38.4 | 96 | 6.2 | | | (") | |
| 3252 | | | 36.0 | 50 | | | (Cadiz,SW) | (") | B07 |
| 3254 | | | 37.5 -3.6 | 50 | 4.2 | | (A.Real) | (") | E13 |

TABLE 3.- Other corrections to the previous list (see Seismic Data).

1. Different time or additions:

No 278 H=01; No 344 H=07; No 1034 H=191809; No 2339 H=071300;
No 2395 H=093359 (3.m); No 2626 H=221635; No 2809 H=232900;

2. Change of kind:

No 742 k=R; No 747 k=R; No 752 k=R; No 756 k=R;

3. Erroneous month:

No 2728 - 2729 - 2730 - 2731, not F (February) but R (March);

4. Erroneous map (includes in ERRATA, Seismic Data):

No 837 = L29; No 1242 = L03; No 1367 = L20; No 1459 = S24;
No 2047 =D10; No 2232 = R03; No 2374 = D11; No 2597 = K20;
No 2807 = K19; No 2876 = J20; No 2879 = J20; No 3079 = D13;

5. Symbol (c) -computed coordinates- omitted at Notes, Seismic Data:

No 2630 - 26 39 - 2643 - 3099;

6. Change in the name of locality:

No 920, Noisy; No 1481, Noisy; No 1506, Noisy; No 1545, Noisy;
No 1600, Aoiz; No 1650, Zharez-Chergui, No 1837, Sainte Barbe du Tlelat;
No 2339, Hassi Bahbah; No 2502, Orleansville; No 3032 Hodna;
No 3043, Aumale; No 3176, Les Attafs.

= = = = = =

TABLE 4.- Explanation of Notes quoted in Table 1.

Reference

3269 Rothe No.41, SKSA; ISS=34.0 ±4.0
3271 " 50, " =35.0 ±4.0; ISS=34.0 ±4.0
3272 " 54, " =36.3 ±1.7; M=5(m=5.6); ISS=36.0 ±1.1; Gut.=36.0 ±2.0
3279 " 10, SF=42.9 ±2.5; Ann.=42.7 ±1.6
3280 Grandjean No.4,SA
3287 Rothe No.50, SF, closed SD No 225, NE Nimes; in the city Int=III-IV
3292 " 96, SF

SA = Seism. Algerie; SF = Seism. France; SKSA = Seism. Kerrata.

= = = = = =

TABLE 5.- Explanation of NOTES, TABLE 2.

Reference

333 Rothe No3, SKSA
689 Rothe No23, SKSA
706 Rothe 28, SKSA; (6.Jan)
721 Rothe 31, SKSA

1055 Rothe=36.2 ±3.6; Gutenberg=36.0 ±4.0; M=6.4 (m=6.5); Grand.= ±3.4
1173 Sieberg (macro)=Seis.Data; Rothe No37, SKSA
1555 Rothe 38, SKSA; M=5.1 (m=5.7)
1600 Fontsere (macro) adopted

1649 Rothe 42, SKSA; M=4.9 (m=5.6); ISS=35.3 ±3.5; Gutenberg=36.0 ±4.0
1680 Rothe 43, SKSA; M=4.9 (m=5.6)
1824 Rothe 47, SKSA=35.9 ±0.6; M=5.4 (m=5.9)
1957 Rothe 52, SKSA=36.1 ±3.6; M=4.9 (m=5.6); ISS=35.3 ±3.5

1974 Rothe 53, SKSA
2121 Bonelli=36.6 ±0.5, h=45; Str=36.8 ±0.7; ISS=37.0 ±2.3; Rothe 55,SKSA
2478 Ro.=36.1 ±4.7(mac),M=5.1(m=5.7),66SKSA;Gut=35.5±4.0;Gran,8SA=36.1±4.6
2502 erroneus SD

2578 Grandjean No 9,SA
2623 Ro. 67,SKSA; M=5.6 (m=6.0); Grandjean,SA
2678 Grandjean No 14,SA
2728 Rothe 72,SF

2797 Grand·23,SA
2808 Ro. 105,SF; Fontsere (macro)
2827 Grand 31,SA
3083 Alicante, list; Grand.=36.3 ±1.5 (Orleansville)

3094-3100 Toledo records
3163 erroneous SD
3167 Ro; BCIS=VI intensity
3213-3220-3221 Toledo records

3226 Toledo=36.4 ±2.5, h = 33; Matsushiro=5.6
3228 Toledo and Rothe=36.0 ±4.1
3234-3235-3252-3254 Toledo records

= = = = = = = = = = =

TABLE 6.- Explanation of new notes to include in Seismic Data.

Reference

1087 Rothe No.35b, SKSA=36.1 ±3.4
1685 " 44 " 36.1 -0.7 (macro); ISS=37.0 -0.5
1700 " as Central Massif=46.5 ±2.1

2339 Grandjean No.1, SA=Djelfa, In=VII, 34.7 ±3.2
2505 Rothe No.25, SF=43.0 ±0.2
2641 " 68, SKSA (macro)

2684 Grandjean No.15, SA; Almeria=35.8 -2.3
2712 Rothe No.60, SF=42.9 ±1.0; Fontsere=42.8 1.2
3068 " (macro) 36.3 ±1.5

== == == == == ==

TABLE 7.- Total located shocks, by epoch and kind.

| Period | Epoch | Conjectural | | Macroseismic | | Computed | | Total | Remarks |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Hj | Rj | Hm | Rm | Rc | E | | |
| Historical, | | | | | | | | | |
| | first | 13 | | | | | | 13 | |
| | second | 16 | | | | | | 16 | |
| | third | 269 | | 2 | | | | 271 | |
| | fourth | 460 | 22 | 4 | | | | 486 | ±12 Seis.D. |
| Instrumental, | | | | | | | | | |
| | fifth | 584 | 1034 | 55 | 103 | 253 | 100 | 2129 | ±35 " |
| | sixth | 13 | 173 | | 4 | 130 | 72 | 392 | ± 5 " |
| | SUMM | 1355 | 1229 | 61 | 107 | 383 | 172 | 3307 | ±52 |

TABLE 8.- Progress of information regarding earthquakes occurred in the area.

| Epoch | Catlg. | Unlct. | Conjc. | Accep. | Locat. | Average | Percent | Percent by epoch. | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | T | U | J | A | L | (50 yrs) | (eth ep) | U | J | A |
| 1st | 17 | 4 | 13 | | 13 | 1 | .01 | 23.5 | 76.5 | |
| 2nd | 24 | 8 | 16 | | 16 | 2 | .03 | 33.3 | 66.7 | |
| 3rd | 441 | 170 | 271 | | 271 | 44 | .65 | 38.5 | 61.5 | |
| 4th | 792 | 306 | 482 | 4 | 486 | 396 | 5.87 | 38.9 | 60.6 | 0.5 |
| 5th | 6728 | 4599 | 1618 | 511 | 2129 | 6728 | 100.00 | 68.5 | 23.9 | 7.6 |
| 6th | 2702 | 2310 | 186 | 206 | 392 | 13510 | 200.80 | 85.5 | 6.9 | 7.6 |
| Summ | 10704 | 7397 | 2586 | 721 | 3307 | | | | | |

TABLE 9.- Total located shocks by month, epoch and period.

| | Historical period | | | | | | Instrumental period | | | | Total | % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | | | 5. | 6. | | | | | |
| Jan | | 1 | 10 | 63 | 74 | | 199 | 30 | 229 | | 303 | 9.2 | |
| Feb | 1 | | 19 | 33 | 53 | | 174 | 39 | 213 | | 266 | 8.1 | |
| Mar | | 1 | 23 | 46 | 70 | 197 | 170 | 23 | 193 | 635 | 263 | 8.0 | 25.3 |
| Apr | | 1 | 23 | 40 | 64 | | 188 | 33 | 221 | | 285 | 8.6 | |
| May | | | 18 | 36 | 54 | | 186 | 35 | 221 | | 275 | 8.3 | |
| Jun | | 1 | 17 | 40 | 58 | 176 | 156 | 46 | 202 | 644 | 260 | 7.8 | 24.7 |
| Jul | 1 | 1 | 22 | 41 | 65 | | 187 | 30 | 217 | | 282 | 8.5 | |
| Aug | | 1 | 30 | 27 | 58 | | 152 | 46 | 198 | | 256 | 7.7 | |
| Sep | | | 12 | 41 | 53 | 176 | 170 | 33 | 203 | 618 | 256 | 7.7 | 23.9 |
| Oct | | | 21 | 51 | 72 | | 186 | 22 | 208 | | 280 | 8.5 | |
| Nov | | | 31 | 33 | 64 | | 202 | 30 | 232 | | 296 | 9.0 | |
| Dec | | 1 | 24 | 30 | 55 | 191 | 159 | 25 | 184 | 624 | 239 | 7.2 | 24.7 |
| SUMM | 2 | 7 | 250 | 481 | | 740 | 2129 | 392 | | 2521 | 3261 | | 98.6 |
| Unknown | 11 | 9 | 21 | 5 | | 46 | | | | | 46 | | 1.4 |
| TOTAL | 13 | 16 | 271 | 486 | | 786 | 2129 | 392 | | 2521 | 3307 | | 100.00 |

Historical period 786

Instrumental " 2521

T O T A L 3307 shocks

TABLE 10.- Total located shocks by hour, epoch and period.

| Hour | Historical period 1. | 2. | 3. | 4. | | instrumental 5. | 6. | | Summ | day | night |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 00 | | | 6 | 14 | 20 | 90 | 16 | 106 | 126 | | |
| 01 | | | 2 | 23 | 25 | 105 | 12 | 117 | 142 | | |
| 02 | | | 12 | 13 | 25 | 114 | 15 | 129 | 154 | | |
| 03 | | | 6 | 19 | 25 | 93 | 9 | 102 | 127 | | |
| 04 | | | 1 | 25 | 26 | 81 | 13 | 94 | 120 | | |
| 05 | | | 6 | 19 | 25 | 78 | 14 | 92 | 117 | | 786 |
| 06 | | | 7 | 17 | 24 | 79 | 11 | 90 | 114 | | |
| 07 | | | 7 | 10 | 17 | 79 | 13 | 92 | 109 | | |
| 08 | | | 7 | 13 | 20 | 90 | 11 | 101 | 121 | | |
| 09 | | | 6 | 10 | 16 | 95 | 19 | 114 | 130 | | |
| 10 | | | 4 | 11 | 15 | 77 | 13 | 90 | 105 | | |
| 11 | | | 4 | 10 | 14 | 60 | 24 | 84 | 98 | 677 | |
| 12 | | 1 | 4 | 11 | 16 | 82 | 19 | 101 | 117 | | |
| 13 | | | | 6 | 6 | 67 | 12 | 79 | 85 | | |
| 14 | | | 5 | 10 | 15 | 97 | 20 | 117 | 132 | | |
| 15 | | | 3 | 7 | 10 | 69 | 22 | 91 | 101 | | |
| 16 | | | 1 | 9 | 10 | 60 | 27 | 87 | 97 | | |
| 17 | | | 1 | 13 | 14 | 87 | 21 | 108 | 122 | 654 | |
| 18 | | | 2 | 7 | 9 | 73 | 17 | 90 | 99 | | |
| 19 | | | 1 | 2 | 3 | 53 | 18 | 71 | 74 | | |
| 20 | | | 6 | 13 | 19 | 66 | 21 | 87 | 106 | | |
| 21 | | | 5 | 18 | 23 | 80 | 14 | 94 | 117 | | |
| 22 | | | 4 | 12 | 16 | 79 | 19 | 98 | 114 | | |
| 23 | | | 3 | 13 | 16 | 75 | 12 | 87 | 103 | | 613 |
| Summ | | 1 | 103 | 305 | 409 | 1929 | 392 | 2321 | 2730 | 1331 | 1399 |
| Unknown | 13 | 15 | 168 | 181 | 377 | 200 | | 200 | 577 | | |
| TOTAL | 13 | 16 | 271 | 486 | 786 | 2129 | 392 | 2521 | 3307 | | |

TABLE 11.- Total located shocks by epoch, depth and magnitude

| magnitude | shallow shocks | | | | | | | intermediate Shocks | | | | | deep | TOTAL | Acct. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | 6. | shs. | loct. |
| minor 3.8 | | | 5 | 17 | 286 | 19 | 327 | | | | | | | 327 | 24 |
| 3.8 to 4.2 | | | 74 | 243 | 964 | 210 | 1491 | | | | 2 | 2 | | 1493 | 222 |
| 4.3 to 4.7 | | 3 | 56 | 75 | 424 | 57 | 615 | | 1 | | 11 | 12 | | 627 | 156 |
| 4.8 to 5.2 | 2 | 3 | 37 | 81 | 262 | 39 | 424 | | | 1 | 5 | 6 | | 430 | 141 |
| 5.3 to 5.7 | 1 | 2 | 29 | 39 | 116 | 15 | 202 | | | 2 | 6 | 8 | | 210 | 91 |
| 5.8 to 6.2 | 3 | 1 | 24 | 10 | 53 | 16 | 107 | | | | 2 | 2 | | 109 | 53 |
| 6.3 to 6.7 | 6 | 5 | 30 | 19 | 20 | 5 | 85 | | | | 1 | 1 | | 86 | 26 |
| 6.8 to 7.2 | 1 | 1 | 10 | 1 | 1 | 1 | 15 | | | | | | | 15 | 1 |
| 7.3 to 7.7 | | 1 | 3 | | | | 4 | | | | 2 | 2 | 1 | 7 | 3 |
| 7.8 to 8.2 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | | | 1 | | 2 | |
| 8.3 to 8.7 | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | 1 | |
| TOTAL | 13 | 16 | 269 | 485 | 2126 | 362 | 3271 | 2 | 1 | 3 | 29 | 35 | 1 | 3307 | 717 |

Remark: Magnitude is grouped by steps a half unity.

. . . . .

TABLE 12.- Seismic regions.

| No. | Name | Quadricles | Approx. surface | % total(B) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | GALICIA | 28 | 65,000 | 4.8 |
| 2 | CANTABRIA | 14 | 31,000 | 2.4 |
| 3 | VASCONIA | 12 | 27,000 | 2.1 |
| 4 | PIRINEOS | 15 | 34,000 | 2.6 |
| 5 | MIDI FRANÇAIS | 15 | 34,000 | 2.6 |
| 6 | BOUCHES DU RHONE | 15 | 34,000 | 2.6 |
| 7 | BAIXO DOURO | 35 | 85,000 | 6.4 |
| 8 | DOS CASTILLAS | 76 | 188,000 | 14.1 |
| 9 | VALLE DEL EBRO | 24 | 65,000 | 4.9 |
| 10 | CATALUNYA | 20 | 46,000 | 3.5 |
| 11 | LISBOA | 15 | 38,000 | 2.9 |
| 12 | BADAJOZ | 12 | 29.000 | 2.2 |
| 13 | ALGARVE | 15 | 39,000 | 2.9 |
| 14 | HUELVA | 12 | 30,000 | 2.3 |
| 15 | SIERRA NEVADA | 32 | 79,000 | 6.0 |
| 16 | LEVANTE | 24 | 58,000 | 4.4 |
| 17 | BALEARES | 64 | 153,000 | 11.5 |
| 18 | SÃO VICENTE | 18 | 50,000 | 3.8 |
| 19 | GIBRALTAR | 12 | 31,000 | 2.3 |
| 20 | ALBORAN | 18 | 46,000 | 3.5 |
| 21 | ORAN | 19 | 49,000 | 3.7 |
| 22 | ALGER | 45 | 113,000 | 8.5 |
| | | 540 | 1.334,000 sq km | 100.oo |

TABLE 13.- Total located shocks, regional summary.

| Reg. | 1st. | 2nd. | 3rd. | 4th. | 5th. | 6th. | Total. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1 | 12 | 21 | | 34 |
| 2 | | 1 | | 3 | 10 | | 14 |
| 3 | | | | 6 | 14 | 3 | 23 |
| 4 | 1 | | 16 | 56 | 181 | 9 | 263 |
| 5 | | | | | 2 | | 2 |
| 6 | | | 3 | 1 | 9 | | 13 |
| 7 | 1 | | 6 | 11 | 56 | | 74 |
| 8 | | 3 | 3 | 6 | 17 | 3 | 32 |
| 9 | | | 1 | 8 | 32 | 4 | 45 |
| 10 | | 1 | 50 | 30 | 146 | 13 | 240 |
| 11 | 3 | 3 | 65 | 25 | 89 | 3 | 188 |
| 12 | | | 1 | 2 | 19 | | 22 |
| 13 | | 2 | 5 | 2 | 37 | 5 | 51 |
| 14 | | 1 | 15 | 8 | 38 | 7 | 70 |
| 15 | | 4 | 46 | 109 | 619 | 130 | 908 |
| 16 | 1 | | 17 | 82 | 423 | 132 | 655 |
| 17 | | | 10 | 11 | 13 | 1 | 35 |
| 18 | 1 | | 6 | 2 | 11 | 7 | 27 |
| 19 | 5 | 1 | 3 | 3 | 30 | 4 | 46 |
| 20 | 1 | | 13 | 11 | 144 | 37 | 206 |
| 21 | | | 3 | 23 | 39 | 6 | 71 |
| 22 | | | 7 | 75 | 178 | 28 | 288 |
| | 13 | 16 | 271 | 486 | 2129 | 392 | 3307 |
| years | 1000 | 700 | 500 | 100 | 50 | 10 | 2360 |

TABLE 14.- Instrumental period, Acceptable shocks summary.

| Region | Acceptable located shocks | | | | | Acceptable located epicenters | | | | | Ac.Qs. | depth | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Hm | Rm | Rc | E | Total | Hm | Rm | Rc | E | Total | | sh | i | d |
| 1 | | 1 | 2 | | 3 | | 1 | 2 | | 3 | 3 | 3 | | |
| 2 | | | 2 | | 2 | | | 2 | | 2 | 2 | 2 | | |
| 3 | | | 2 | | 2 | | | 2 | | 2 | 2 | 2 | | |
| 4 | 8 | 20 | 17 | 3 | 48 | 7 | 11 | 13 | 2 | 33 | 12 | 32 | 1 | |
| 5 | | | 1 | 1 | 2 | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | | |
| 6 | 1 | 2 | 1 | | 4 | 1 | 2 | 1 | | 4 | 4 | 4 | | |
| 7 | 13 | 5 | 7 | | 25 | 13 | 3 | 6 | | 22 | 11 | 22 | | |
| 8 | | | 3 | 4 | 7 | | | 3 | 3 | 6 | 5 | 6 | | |
| 9 | 1 | | 6 | 3 | 10 | 1 | | 6 | 3 | 10 | 8 | 10 | | |
| 10 | 4 | 26 | 15 | 2 | 47 | 2 | 20 | 12 | 2 | 36 | 15 | 36 | | |
| 11 | 15 | 11 | 8 | 2 | 36 | 12 | 9 | 7 | 2 | 30 | 12 | 30 | | |
| 12 | | | 1 | | 1 | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | | |
| 13 | 5 | 4 | 14 | 2 | 25 | 4 | 3 | 13 | 2 | 22 | 12 | 20 | 2 | |
| 14 | | | 5 | 5 | 10 | | | 5 | 5 | 10 | 7 | 9 | 1 | |
| 15 | 1 | 8 | 82 | 90 | 181 | | 3 | 51 | 71 | 125 | 24 | 108 | 16 | 1 |
| 16 | 6 | 24 | 30 | 29 | 89 | 1 | 10 | 23 | 25 | 59 | 13 | 57 | 2 | |
| 17 | | 1 | 4 | | 5 | | 1 | 4 | | 5 | 4 | 5 | | |
| 18 | | | 14 | 1 | 15 | | | 13 | 1 | 14 | 9 | 11 | 3 | |
| 19 | | | 11 | 7 | 18 | | | 9 | 7 | 16 | 9 | 14 | 2 | |
| 20 | | | 86 | 14 | 100 | | | 67 | 11 | 78 | 18 | 77 | 1 | |
| 21 | | 2 | 13 | 1 | 16 | | 2 | 12 | 1 | 15 | 7 | 13 | 2 | |
| 22 | 1 | 3 | 59 | 8 | 71 | 1 | 2 | 50 | 8 | 61 | 24 | 61 | | |
| | 55 | 107 | 383 | 172 | 717 | 42 | 67 | 303 | 144 | 556 | 204 | 525 | 30 | 1 |

Ac. Qs. = active quadricles
sh = shallow
i = intermediate
d = deep

TABLE 15.-Acceptable location shocks, by magnitude.

| | shallow shocks (m) | | | | | | | | intermediate shocks (m) | | | | | | | deep | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Reg. | <3.8 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.5 | 7.5 | TOT. |
| 1 | | 1 | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 3 |
| 2 | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| 3 | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | 2 |
| 4 | 1 | 7 | 16 | 8 | 4 | 6 | 5 | | | 1 | | | | | | | 48 |
| 5 | | | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | 2 |
| 6 | | 1 | 2 | | | | 1 | | | | | | | | | | 4 |
| 7 | | 1 | 4 | 12 | 7 | 1 | | | | | | | | | | | 25 |
| 8 | | 3 | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | 7 |
| 9 | | 5 | | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | 10 |
| 10 | 2 | 11 | 10 | 15 | 6 | 2 | 1 | | | | | | | | | | 47 |
| 11 | | 4 | 5 | 14 | 7 | 4 | 2 | | | | | | | | | | 36 |
| 12 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| 13 | | 8 | 3 | 1 | 5 | | 6 | | | 1 | 1 | | | | | | 25 |
| 14 | | 2 | 3 | 4 | | | | | | | | | | 1 | | | 10 |
| 15 | 10 | 57 | 41 | 35 | 11 | 7 | 3 | | 1 | 7 | 2 | 4 | | | 2 | 1 | 181 |
| 16 | 5 | 25 | 22 | 16 | 10 | 7 | 2 | | | | | 1 | 1 | | | | 89 |
| 17 | | 2 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | 5 |
| 18 | | 7 | 3 | | 1 | 1 | | | | 2 | 1 | | | | | | 15 |
| 19 | 1 | 6 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | 18 |
| 20 | 5 | 55 | 21 | 9 | 3 | 6 | | | 1 | | | | | | | | 100 |
| 21 | | 6 | | 4 | 3 | 1 | | | | | 1 | 1 | | | | | 16 |
| 22 | | 18 | 9 | 10 | 19 | 10 | 4 | 1 | | | | | | | | | 71 |
| | 34 | 220 | 145 | 136 | 84 | 51 | 25 | 1 | 2 | 11 | 5 | 7 | 2 | 1 | 2 | 1 | 717 |

TABLE 16.- Instrumental period, annual frequency.

| m | shallow shocks, Acc. | Na | Loct. | Nl | intermediate shocks, Acc. | Na | Loct. | Nl | from data, Located | N | from parabola N | Computed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.0 | 220 | 3.68 | 1174 | 19.57 | | | 2 | .03 | 1176 | 19.60 | 22.0 | 1320 |
| 4.5 | 145 | 2.41 | 481 | 8.02 | 11 | .18 | 11 | .18 | 492 | 8.20 | 11.2 | 772 |
| 5.0 | 136 | 2.27 | 301 | 5.02 | 5 | .08 | 6 | .10 | 307 | 5.12 | 5.4 | 325 |
| 5.5 | 84 | 1.40 | 131 | 2.18 | 7 | .12 | 8 | .13 | 139 | 2.32 | 2.5 | 149 |
| 6.0 | 51 | .85 | 69 | 1.15 | 2 | .03 | 2 | .03 | 71 | 1.18 | 1.1 | 73 |
| 6.5 | 25 | .42 | 25 | .42 | 1 | .02 | 1 | .02 | 26 | .43 | .4 | 24 |
| 7.0 | 1 | .02 | 2 | .03 | | | | | 2 | .03 | .13 | 8 |
| 7.5 | | | | | 2 | .03 | 2 | .03 | 3 | .05 | .03 | 2 |
| | | | | | Adjustment comparison = | | | | 2216. | (82.9%) | (100) | 2673. |

TABLE 17.- Regional shocks density.

| Reg. | 1st. | 2nd. | 3rd. | 4th. | 5th. | 6th. | (A)% | A/B |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0.4 | 2.5 | 1.0 | | 1.03 | 0.2 |
| 2 | | 6.2 | | 0.6 | 0.5 | | 0.43 | 0.2 |
| 3 | | | | 1.3 | 0.7 | 0.7 | 0.73 | 0.3 |
| 4 | 7.7 | | 5.9 | 11.8 | 8.2 | 2.2 | 7.95 | 2.8 |
| 5 | | | | | (o.06) | | 0.03 | - |
| 6 | | | 1.1 | 0.2 | 0.4 | | 0.39 | 0.1 |
| 7 | 7.7 | | 2.3 | 2.3 | 2.7 | | 2.24 | 0.4 |
| 8 | | 18.8 | 1.1 | 1.3 | 0.8 | 0.7 | 0.97 | 0.1 |
| 9 | | | 0.4 | 1.7 | 1.5 | 1.0 | 1.36 | 0.3 |
| 10 | | 6.2 | 18.4 | 6.1 | 6.9 | 3.3 | 7.22 | 2.0 |
| 11 | 23.0 | 18.8 | 23.9 | 5.3 | 4.2 | 0.7 | 5.68 | 2.0 |
| 12 | | | 0.4 | 0.4 | 0.9 | | 0.66 | 0.3 |
| 13 | | 12.5 | 1.9 | 0.4 | 1.8 | 1.3 | 1.54 | 0.6 |
| 14 | | 6.2 | 5.5 | 1.7 | 1.9 | 1.9 | 2.12 | 1.0 |
| 15 | | 25.1 | 16.8 | 23.0 | 29.5 | 33.1 | 27.46 | 4.8 |
| 16 | 7.7 | | 6.3 | 17.3 | 20.2 | 33.8 | 19.80 | 4.6 |
| 17 | | | 3.6 | 2.3 | 0.7 | 0.3 | 1.06 | 0.1 |
| 18 | 7.7 | | 2.3 | 0.4 | 0.5 | 1.9 | 0.82 | 0.2 |
| 19 | 38.5 | 6.2 | 1.1 | 0.6 | 1.4 | 1.0 | 1.39 | 0.6 |
| 20 | 7.7 | | 4.8 | 2.3 | 7.0 | 9.5 | 6.20 | 1.8 |
| 21 | | | 1.1 | 4.0 | 2.0 | 1.8 | 2.12 | 0.6 |
| 22 | | | 2.7 | 14.5 | 7.2 | 6.8 | 8.70 | 0.9 |
| % | 0.4 | 0.49 | 8.31 | 14.54 | 64.22 | 12.04 | 100. | |

TABLE 18.- Maximal density by quadricle and epoch.

| | | 1st. | 2nd. | 3rd. | 4th. | 5th. | 6th. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PRIMARY | region | 19 | 15 | 11 | 4 | 16 | 16 |
| | quadricle | C08 | E11 | K02 | U21 | J19 | J19 |
| | shocks | 5 | 4 | 54 | 40 | 185 | 69 |
| SECONDARY | region | 11 | 11 | 4 | 15 | 15 | 15 |
| | quadricle | K01 | K02 | U21 | E13 | E13 | E13 |
| | shocks | 3 | 2 | 11 | 31 | 121 | 34 |

TABLE 19.- Instrumental period, shocks by depth.

| depth | deep shocks | intermediate shocks | shallow shocks |
|---|---|---|---|
| ms(1) | | | 15 |
| s (2) | | | 43 |
| n (3) | | | 2255 |
| to 50 km | | | 175 |
| " 75 " | | 15 | |
| " 100 " | | 11 | |
| " 150 " | | 4 | |
| " 200 " | | 1 | |
| " 300 " | | 1 | |
| " 400 " | | | |
| " 500 " | | | |
| " 600 " | | | |
| " 700 " | 1 | | |
| TOTAL | 1 | 32 | 2488 |

1). since 1 to 3 km
2). about 5 km
3). average approximate 21 km.

. . . . . .

TABLE 20.- frequency comparison regarding three areas

| Magnitude | Peninsula Iberica | | South California | | New Zealand |
|---|---|---|---|---|---|
| | N | R=0.2N | N | R=0.8N | N |
| 4 | 19.6 | 3.9 | 33.0 | 26.4 | 46.0 |
| 4 ½ | 8.2 | 1.6 | 11.5 | 9.2 | 16.2 |
| 5 | 5.1 | 1.0 | 3.4 | 2.7 | 6.0 |
| 5 ½ | 2.3 | 0.5 | 1.4 | 1.1 | 1.8 |
| 6 | 1.2 | 0.24 | 0.5 | 0.40 | 0.6 |
| 6 ½ | 0.4 | 0.08 | 0.2 | 0.16 | 0 |
| 7 | 0.03 | 0.01 | 0.09 | 0.07 | 0.09 |
| 7 ½ | 0.05 | 0.01 | 0 | 0 | 0.04 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0.02 |

P.Iberica, 1901-1960; 1,350,000 sq km (Seismic Data)

S.California, 1934-1943; 300,00 " " (Seismicity of the Earth)

N.Zealand, 1940-1944; 250,000 sq km ( id. id. )

N = annual observed frequency

R = annual reduced frequency to a common size surface

TABLE 21.- List of the acceptable location epicenters.

| MAP | EPICENTERS | FEATURES m. | h. | $I_o$. | SHOCKS ORDINAL | REMARKS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Region 1. | | | | | | |
| T01 | 42.3 -10. | 5.4 | | VI | 1744. | Rc |
| U07 | 43.0 -6.5 | 4.2 | | III | 1524. | Rc |
| W04 | 43.5 -8.3 | 5.8 | | VII | 1084. | Rm |
| Region 2. | | | | | | |
| W08 | 43.3 -6.0 | 5.4 | | VI | 2814. | Rc |
| W13 | 43.3 -3.6 | 6.0 | (33) | VII | 2292. | Rc |
| Region 3. | | | | | | |
| T16 | 42.1 -2.1 | 4.7 | (2) | VII | 1841. | Rc |
| W17 | 43.3 -1.6 | 5.4 | 25 | VI | 2997. | Rc |
| Region 4. | | | | | | |
| T19 | 42.5 -0.6 | 5.4 | (4) | VIII | 1595. | Rc |
| " | " -0.7 | 4.5 | (ms) | VII | 1259. | Rm |
| T21 | 42.4 +0.5 | 4.4 | (6) | V | 1441. | Rm |
| T22 | " +0.7 | 3.8 | | II | 1295. | Hm |
| " | 42.3 +1.0 | " | | " | 1319. | Hm |
| U18 | 43.0 -1.3 | 5.0 | | V | 1383. | Rm |
| " | 42.8 -1.0 | 4.2 | | III | 1690. | Rc |
| " | 42.7 -1.4 | 3.8 | | II | 3144. | Rc |
| U19 | 43.0 -0.5 | 6.3 | | VIII | 1111. | Rm |
| " | 42.9 -0.7 | 4.7 | 168 | II | 3121. | Rc |
| " | 42.8 -0.7 | 5.8 | | VII | 1622. | Rc |
| U20 | 43.0 -0.1 | 5.0 | | V | 1895.1874.2040. | Rm |
| " | 42.9 " | 5.4 | | VI | 1915. | Rm |
| " | 42.8 -0.2 | 3.8 | | II | 2238. | Rc |
| " | " -0.1 | 4.6 | | V | 1162. | Rc |
| " | 42.7 0 | 6.3 | (26) | VIII | 845.847. | Rm |
| " | 43.0 -0.3 | 5.0 | | V | 3239. | Rc |
| " | " 0 | 6.3 | | VIII | 2971. | Rc |
| U21 | " +0.2 | 5.8 | 36 | VII | 2808.2505.3035. | E |
| " | " +0.1 | 5.0 | | V | 2728.1910.2093.1867. | E |
| " | 42.9 +0.3 | 6.3 | | VIII | 3201. | Rc |
| " | " +0.1 | 5.0 | | V | 1917.1922. | Rm |
| " | 42.7 +0.3 | " | | " | 786.1647.1808. | Rm |
| " | 42.6 +0.5 | 5.8 | | VII | 1241. | Rm |
| " | " +0.3 | 4.6 | | IV | 1235. | Hm |

./.

(Region 4 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| U22 | 42.6 | +0.9 | 6.3 | (43) | VIII | 1612.1439.1597.1624. | Rc |
| W18 | 43.2 | -1.2 | 4.3 | (s) | V | 3291. | Hm |
| W19 | " | -0.6 | " | " | " | 3289. | Rm |
| " | 43.1 | -0.7 | " | " | " | 3290. | Hm |
| " | " | -0.5 | 3.7 | (ms) | " | 3277. | Hm |
| W21 | " | +0.3 | 4.6 | | IV | 1823.1746. | Rc |
| " | " | +0.1 | 4.3 | (s) | V | 3283. | Hm |
| W22 | " | +0.7 | 5.8 | | VII | 2962. | Rc |

Region 5.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W26 | 43.1 | +2.6 | 5.9 | 25 | VII | 2836. | E |
| X25 | 44.0 | +2.5 | 4.6 | | IV | 1414. | Rc |

Region 6.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T28 | 42.5 | +4.0 | 4.6 | | IV | 1370. | Rm |
| U30 | 42.7 | +5.0 | 6.7 | | VIII | 1000. | Rm |
| X28 | 44.0 | +4.0 | 4.2 | | III | 1700. | Rm |
| X30 | 43.9 | +4.6 | 4.5 | (ms) | VII | 3287. | Hm |

Region 7.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M03 | 39.8 | -8.9 | 4.6 | | IV | 1251. | Hm |
| " | 39.7 | -8.8 | 5.0 | | V | 1249. | Hm |
| M04 | 40.0 | -8.0 | " | | " | 1688. | Rc |
| " | 39.9 | -8.4 | " | | " | 1325. | Rc |
| " | 39.6 | -8.0 | 4.6 | | IV | 1149. | Hm |
| N04 | 40.5 | -8.1 | " | | " | 1185. | Hm |
| N05 | 40.4 | -7.8 | 5.0 | | V | 1703. | Hm |
| P04 | 40.7 | -8.1 | " | | " | 1258. | Hm |
| R01 | 41.5 | -9.5 | 5.8 | | VIII | 1486. | Rc |
| R03 | 41.5 | -8.7 | 5.4 | | VI | 1204.1278. | Rm |
| " | " | -8.6 | " | | " | 1169. | Hm |
| " | " | -8.5 | 5.0 | | V | 2232. | Rc |
| " | 41.4 | -8.7 | 5.4 | | VI | 1164. | Rm |
| " | 41.3 | -8.5 | 5.0 | | V | 1203. | Hm |
| R04 | 41.2 | -8.3 | 5.4 | | VI | 1390. | Hm |
| R05 | 41.5 | -7.8 | 4.6 | | IV | 1291.1205. | Hm |
| " | 41.2 | " | 5.0 | | V | 1254. | Hm |
| R06 | 41.5 | -7.3 | 5.4 | | VI | 1387. | Rc |
| " | 41.5 | -7.0 | 5.0 | | V | 1413.1416. | Rc |
| S03 | 41.9 | -8.7 | " | | " | 1312. | Hm |
| " | 41.8 | -8.8 | 5.4 | | VI | 1290. | Hm |
| " | 41.7 | -8.9 | " | | " | 1093. | Hm |

Region 8.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K17 | 38.9 | -1.7 | 5.0 | 10 | VI | 3188.2048. | E |
| " | " | -1.5 | 4.6 | | IV | 2266. | Rc |
| L15 | 39.4 | -2.8 | 3.8 | | II | 3156. | Rc |
| N13 | 40.2 | -3.5 | 4.9 | 14 | V | 3061. | E |
| N15 | 40.5 | -2.8 | 3.9 | 1.5 | V | 1546. | E |
| R16 | 41.2 | -2.1 | 4.2 | | III | 2951. | Rc |

./.

Region 9.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N17 | 40.2 | -1.7 | 3.9 | 26 | II | 2581. | Rc |
| N18 | " | -1.0 | 5.1 | 25 | V | 2917. | E |
| N21 | " | +0.1 | 5.4 | | VI | 1213. | Hm |
| P17 | 40.6 | -1.8 | 4.2 | | III | 1966. | Rc |
| P19 | 40.9 | -0.5 | 3.8 | | II | 2019. | Rc |
| P21 | 40.8 | +0.5 | 4.2 | | III | 1438. | Rc |
| R18 | 41.2 | -1.3 | 5.4 | 25 | VI | 2517. | E |
| " | 41.1 | " | 5.8 | | VII | 3033. | Rc |
| R22 | 41.2 | +0.8 | 4.1 | 3 | V | 1329. | E |
| " | 41.2 | +0.6 | 5.0 | | V | 1894. | Rc |

Region 10.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| R24 | 41.5 | +2.0 | 4.3 | 4 | V | 898. | E |
| " | 41.2 | +1.7 | " | (s) | " | 3305. | Rm |
| R25 | 41.5 | +2.3 | " | (2) | VI | 1170.996.1587.1829. | Rm |
| " | 41.4 | +2.5 | 5.4 | | " | 1831. | Rm |
| " | " | +2.1 | " | | " | 1354. | Rc |
| R27 | 41.3 | +3.5 | 4.2 | | III | 1618. | Rc |
| R27 | 41.1 | +3.2 | 5.0 | | V | 1360. | Rc |
| S24 | 41.8 | +2.0 | 5.6 | 30 | VI | 986. | E |
| S25 | " | +2.5 | 5.8 | | VII | 1758. | Rc |
| " | " | +2.2 | 5.0 | | V | 3192. | Rc |
| " | 41.7 | +2.5 | 5.0 | | V | 1908.1468.1904.1906. | Rc |
| " | " | +2.3 | " | | " | 3193. | Rc |
| " | 41.6 | +2.4 | " | | " | 1839. | Rm |
| " | " | +2.3 | " | | " | 1833. | Rm |
| S26 | 42.0 | +2.7 | 4.1 | (3) | V | 1530. | Hm |
| " | 41.7 | +3.0 | 4.6 | 25 | IV | 2476. | Rm |
| " | " | +2.8 | " | | " | 1890. | Rm |
| " | 41.6 | +2.9 | " | | " | 2877. | Rm |
| " | " | +2.7 | 5.1 | 25 | V | 3110. | Rm |
| " | " | +2.6 | 5.0 | | " | 1303.1306. | Rm |
| S27 | 41.7 | +3.5 | 3.9 | 12 | III | 2410. | Rc |
| T23 | 42.4 | +1.2 | 5.4 | | VI | 2604. | Rm |
| " | 42.3 | +1.5 | 3.8 | (4) | V | 1361. | Rm |
| T24 | " | +2.0 | 4.6 | | IV | 1244. | Rm |
| " | 42.2 | +1.7 | 5.4 | | VI | 2770. | Rm |
| T25 | 42.4 | +2.1 | 3.3 | (ms) | IV | 1341. | Rm |
| " | 42.3 | +2.4 | 3.8 | | II | 1527.1600. | Rm |
| " | 42.2 | +2.3 | 4.6 | | IV | 1100. | Rm |
| T26 | 42.5 | +3.0 | 3.8 | | II | 1518.1522. | Rc |
| " | 42.2 | +2.6 | " | (2) | V | 1151. | Rm |
| T27 | 42.5 | +3.2 | 5.8 | | VII | 1349.1351. | Rc |
| " | 42.3 | +3.2 | 5.0 | | VI | 808. | Hm |
| U23 | 42.8 | +1.2 | " | | V | 1570.2712. | Rm |
| U24 | 42.6 | +1.8 | 6.3 | | VIII | 1562. | Rc |
| U25 | 42.9 | +2.5 | 3.8 | | II | 3279. | Rc |
| " | 42.8 | +2.3 | 5.0 | | V | 1577. | Rm |

./.

Region 11.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| J01 | 38.5 | -9.9 | 5.0 | | V 2701. | E |
| " | " | -9.8 | 4.5 | 25 | IV 2178. | E |
| J02 | 38.3 | -9.0 | 6.3 | | VIII 820.1305.1364. | Rc |
| J04 | 38.2 | -8.0 | 5.0 | | V 3178. | Rc |
| " | 38.1 | -8.1 | 5.4 | | VI 1195. | Hm |
| J05 | 38.4 | -7.5 | 5.0 | | V 1334. | Rm |
| " | 38.3 | " | 5.8 | | VII 1132. | Rc |
| " | 38.2 | -7.8 | 5.4 | | VI 1126, | Hm |
| K02 | 39.0 | -9.4 | 5.0 | | V 1531. | Hm |
| " | " | -9.1 | 3.8 | | II 1239. | Hm |
| " | 38.9 | -9.0 | 5.8 | | VII 1243. | Rm |
| " | 38.8 | -9.2 | 5.0 | | V 1273. | Rm |
| " | 38.7 | -9.4 | 6.3 | | VIII 822.1196. | Rm |
| " | " | -9.2 | 5.0 | | V 1119.1705.(498,4th ep) | Rm |
| " | 38.6 | -9.3 | 5.4 | | VI 1197.850. | Hm |
| K03 | 38.9 | -8.9 | 4.6 | | IV 1328. | Hm |
| K04 | 38.8 | -8.4 | 5.4 | | VI 1449. | Rm |
| K05 | 38.9 | -7.7 | 5.0 | | V 1288. | Hm |
| " | 38.7 | -7.5 | 4.2 | | III 1268. | Hm |
| " | 39.0 | " | 5.0 | | V 1773. | Rc |
| " | 38.8 | -7.7 | 5.8 | | VII 1709. | Rc |
| " | 38.6 | -7.9 | 5.0 | | V 1811. | Rm |
| L02 | 39.5 | -9.2 | " | | " 1248. | Rc |
| " | " | -9.1 | 4.2 | | III 908. | Hm |
| " | 39.4 | -9.2 | 5.0 | | V 1671. | Hm |
| " | " | -9.1 | 4.6 | | IV 3232. | Rc |
| " | 39.3 | -9.2 | 5.4 | | VI 1190. | Rm |
| L03 | 39.5 | -8.7 | 4.6 | | IV 1366. | Hm |
| " | 39.1 | " | 5.8 | | VII 1242.1233. | Rm |
| L05 | " | -7.7 | 5.4 | | VI 1389. | Hm |

Region 12.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| K07 | 38.6 | -6.8 | 4.2 | | III 2307. | Rc |

Region 13.

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| D01 | 37.0 | -10. | 4.2 | | III 1645. | Rc |
| " | 36.9 | " | " | | " 2985. | Rc |
| " | 36.8 | " | 3.8 | | II 3218. | Rc |
| " | 36.6 | -9.6 | 4.7 | 100 | III 3127. | Rc |
| D03 | 36.8 | -8.7 | 4.8 | 130 | " 3142. | E |
| " | 36.7 | -8.8 | 3.8 | 21 | II 2587. | Rc |
| D04 | 36.8 | -8.0 | 5.4 | | VI 1112. | Rm |
| D05 | 37.0 | -7.9 | 5.0 | | V 904. | Hm |
| " | " | -7.5 | 4.2 | | III 1614. | Rc |
| " | 36.9 | -7.7 | 4.6 | | IV 2259. | Rc |
| E01 | 37.1 | -9.9 | 3.8 | | II 1566. | Rc |
| E02 | 37.5 | -9.0 | 5.0 | | V 1523.1625. | Rc |

./.

(Region 13 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E03 | 37.5 | -8.8 | 5.0 | | V | 1798. | Rc |
| " | 37.1 | -8.5 | 5.4 | | VI | 1188. | Hm |
| E04 | " | -8.3 | " | | " | 1148.1250.1648. | Rm |
| H02 | 37.7 | -9.3 | 4.2 | | III | 2804. | Rc |
| H03 | 37.8 | -8.9 | 6.6 | 7.5 | IX | 990. | E |
| H04 | 37.7 | -8.2 | 5.4 | | VI | 1092. | Rm |
| " | " | -8.0 | 4.6 | | IV | 1573. | Rc |
| H05 | 38.0 | -7.7 | " | | " | 1143. | Hm |
| " | 37.7 | -7.8 | 3.9 | 25 | II | 2122. | Rc |
| " | " | -7.5 | 5.4 | | VI | 1127. | Hm |

Region 14.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D07 | 37.0 | -6.9 | 5.0 | | V | 1672. | Rc |
| D08 | " | -6.4 | 5.1 | 25 | V | 3047. | E |
| D09 | " | -5.5 | 4.3 | 25 | III | 3042. | E |
| " | 36.8 | -5.6 | 5.1 | 29 | V | 3244. | Rc |
| " | " | -5.5 | 3.9 | 27 | II | 3251. | Rc |
| E06 | 37.5 | -7.0 | 3.8 | | II | 3206. | Rc |
| " | 37.4 | " | 6.7 | 122 | VI | 3134. | E |
| E09 | 37.1 | -5.5 | 4.5 | 18 | IV | 2639. | Rc |
| H07 | 38.0 | -6.5 | 4.6 | 20 | " | 2776. | E |
| H08 | 37.6 | -6.4 | 5.0 | 22 | V | 2707. | E |

(E05 37.1 -7.7, No 170, 3th ep)

Region 15.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D10 | 37.0 | -5.2 | 4.2 | | III | 2047. | Rc |
| " | " | -5.0 | 5.4 | | VI | 1726.3113. | Rc |
| " | 36.7 | -5.3 | 4.2 | | III | 2218. | Rc |
| " | 36.6 | -5.2 | 5.0 | 20 | V | 2055. | E |
| " | " | -5.1 | 4.6 | | IV | 2141. | Rc |
| D11 | 37.0 | -4.5 | " | | " | 1760.1795.1797.3078. | Rc |
| " | 36.9 | -4.7 | 3.9 | 25 | II | 2992. | E |
| D12 | 37.0 | -4.1 | 5.4 | 24 | VI | 2540.2001. | E |
| " | " | -4.0 | 4.5 | 45 | III | 2004.2105.2437. | E |
| " | 36.9 | -4.0 | 4.1 | 15 | " | 2308. | E |
| " | 36.8 | -4.3 | 4.2 | | " | 1589.2067. | Rc |
| " | 36.7 | -4.0 | 5.3 | 45 | I | 2326. | E |
| " | 36.3 | -4.2 | 4.6 | | IV | 2262. | Rc |
| D13 | 37.0 | -3.9 | 3.8 | 20 | II | 3050. | Rc |
| " | " | -3.6 | 7.5 | 652 | III | 3052.1669.3065. | E |
| " | 36.9 | -3.9 | 5.9 | 24 | VII | 3044. | E |
| " | 36.8 | " | 5.0 | | V | 2989.3024.3086. | E |
| " | 36.7 | -3.7 | 3.8 | | II | 2912. | Rc |
| " | " | -3.6 | " | | " | 1670. | Rc |
| " | 36.6 | -3.9 | 3.9 | 15 | III | 2038. | E |
| " | 36.8 | -3.8 | 4.2 | | " | 3024. | Rc |
| " | 36.6 | -3.8 | 3.8 | | II | 2239. | Rc |
| " | " | -3.7 | 5.8 | | VII | 1326. | Rc |

(D13 37.0 -3.8, No 670, 4th ep)

./.

(Region 15 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D14 | 37.0 | -3.4 | 3.4 | 10 | III | 3057. | E |
| " | " | -3.1 | 4.8 | 33 | IV | 2030.2541. | E |
| " | " | -3.0 | 4.1 | 15 | III | 2462. | E |
| " | 36.8 | -3.4 | 4.2 | | " | 3136.2493. | Rc |
| " | " | -3.0 | 5.8 | | VII | 3108.1041. | Rc |
| " | " | -3.3 | 3.8 | | II | 1588. | Rc |
| " | 36.7 | -3.2 | 5.8 | | VII | 1199.1585. | Rc |
| " | " | -3.1 | 6.3 | | VIII | 1051. | Rm |
| " | " | -3.0 | 5.1 | 26 | V | 2376.3187. | E |
| " | 36.6 | -3.4 | 5.0 | | " | 1742. | Rc |
| " | " | -3.0 | 5.1 | 25 | " | 2161.2057. | Rc |
| D15 | 37.0 | -2.8 | 3.9 | 12 | III | 2500. | Rc |
| " | " | -2.7 | 4.7 | (14) | V | 1712.2056. | E |
| " | " | -2.5 | 5.4 | | VI | 1719.1771.2811.3246. | Rc |
| " | 36.9 | -2.7 | 4.3 | 25 | III | 3045. | E |
| " | 36.8 | -2.8 | 5.0 | | IV | 3149.3146.3076. | E |
| " | " | -2.7 | " | 21 | V | 2655. | E |
| " | 36.7 | -2.5 | 4.2 | | III | 1807. | Rc |
| D16 | 37.0 | -2.0 | 5.1 | 27 | V | 1876.2005. | E |
| " | 36.8 | -2.3 | 3.4 | | I | 1682. | Rc |
| " | 36.7 | -2.4 | 3.8 | 18 | III | 2618. | Rc |
| D17 | 36.9 | -1.9 | 5.1 | 55 | IV | 3125. | E |
| E11 | 37.3 | -4.6 | 4.7 | 80 | III | 3091. | E |
| " | " | -4.5 | 4.2 | | " | 2188. | Rc |
| " | 37.5 | " | " | | " | 2147. | Rc |
| E12 | " | -4.4 | 4.7 | 56 | " | 2896. | E |
| " | 37.3 | " | 5.3 | 90 | IV | 2888.2135.2889.3148. | E |
| " | " | -4.0 | 4.6 | | " | 1859.1835. | Rc |
| " | 37.1 | -4.3 | 3.9 | 25 | II | 2377. | Rc |
| " | " | -4.1 | 4.6 | | IV | 2990. | Rc |
| " | 37.1 | -4.0 | 5.0 | | V | 2466.2106. | E |
| E13 | 37.5 | -3.9 | 4.2 | | III | 2447. | Rc |
| " | " | -3.7 | 3.5 | 13 | II | 3051. | Rc |
| " | " | -3.6 | 5.4 | 21 | VI | 2560.2555.3254. | E |
| " | 37.4 | " | 4.7 | 85 | III | 2882. | Rc |
| " | 37.3 | -3.7 | 5.8 | 20 | VII | 3099. | E |
| " | " | -3.7 | 5.1 | 25 | V | 2164.3093. | E |
| " | 37.2 | -3.9 | 4.3 | 27 | III | 3128. | E |
| " | " | -3.8 | 4.2 | | " | 3101. | Rc |
| " | " | -3.7 | 6.3 | 20 | VIII | 3129.1105.1022.2372.2393. | E |
| " | " | -3.6 | 5.4 | | VI | 1646.1659.2486. | E |
| " | " | -3.5 | " | 20 | " | 3131.3082. | E |
| " | 37.1 | -3.9 | 4.6 | | IV | 1865.2156. | Rc |
| " | " | -3.8 | 4.2 | 11 | " | 2719.2563. | E |
| " | " | -3.7 | 5.3 | 18 | VI | 2857.2109.2982. | E |
| " | " | -3.6 | 4.7 | | IV | 3034.2158. | E |
| " | " | -3.5 | 4.6 | | IV | 1814.2931.3066. | E |

./.

(Region 15 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E14 | 37.4 | -3.4 | 3.8 | | II | 3126. | Rc |
| " | " | -3.3 | 4.8 | 30 | IV | 2974. | E |
| " | " | -3.2 | 4.6 | 19 | " | 2497. | E |
| " | 37.3 | " | 4.9 | 17 | V | 2629. | E |
| " | 37.2 | -3.3 | 4.3 | 5 | V | 2973. | Rc |
| E15 | 37.5 | -2.6 | 4.6 | 21 | IV | 2861. | E |
| " | " | -2.5 | 6.0 | (12) | VIII | 1975.3064. | Rc |
| " | 37.4 | -2.8 | 4.4 | 15 | IV | 2499. | E |
| " | " | -2.7 | 5.6 | 30 | VI | 3111. | E |
| " | " | -2.5 | 5.1 | 28 | V | 2519.2715. | E |
| " | 37.3 | -2.9 | 4.1 | 45 | II | 2077. | Rc |
| " | 37.1 | -2.8 | " | 43 | III | 3080. | E |
| " | " | -2.7 | 5.0 | 21 | V | 2688. | E |
| " | " | -2.6 | 5.1 | 14 | VI | 2838. | E |
| E16 | 37.5 | -2.1 | 4.4 | 15 | IV | 3020. | E |
| " | 37.4 | -2.4 | 4.6 | 25 | " | 2766. | E |
| " | " | -2.3 | 5.0 | | V | 3247. | Rc |
| " | " | -2.1 | 5.6 | 32 | VI | 1899.2907. | E |
| " | 37.3 | -2.3 | 4.8 | 30 | IV | 2662.3132. | E |
| " | " | -2.0 | 4.3 | 14 | " | 2573. | E |
| " | 37.2 | -2.2 | 5.0 | 20 | V | 2956.1913.2696. | E |
| " | 37.1 | -2.1 | 4.5 | 38 | III | 3151.1720. | E |
| E17 | 37.4 | -1.9 | 4.1 | 38 | II | 2319. | Rc |
| " | 37.3 | " | 4.8 | 15 | V | 2484. | Rm |
| " | " | -1.7 | 5.1 | 25 | V | 2502. | Rm |
| " | " | -1.5 | " | 13 | VI | 2344. | E |
| " | 37.2 | " | 4.5 | 17 | IV | 2489. | E |
| " | 37.1 | -1.8 | 5.0 | 50 | " | 3141. | E |
| H11 | 38.0 | -4.5 | 5.1 | 26 | V | 2494. | E |
| " | 37.6 | -4.7 | 4.0 | 15 | III | 2919. | E |
| " | " | -4.6 | 6.2 | 50 | VII | 1896. | E |
| H12 | 38.0 | -4.0 | 3.8 | | II | 3054. | Rc |
| " | 37.8 | " | 7.5 | 140 | VIII | 2898. | E |
| " | 37.7 | -4.1 | 3.8 | | II | 2922. | Rc |
| " | 37.6 | -4.4 | 5.1 | 24 | V | 2514. | E |
| H13 | 38.0 | -3.7 | 4.2 | | III | 3190. | Rc |
| " | " | -3.6 | 4.6 | 63 | IV | 2910. | E |
| " | 37.8 | -3.8 | 4.8 | 73 | III | 2904. | E |
| " | 37.7 | -3.6 | 4.6 | 50 | " | 2902. | E |
| " | " | -3.5 | 4.3 | 71 | II | 2908. | Rc |
| " | 37.6 | -3.7 | 3.8 | 20 | " | 2906. | Rc |
| H14 | 37.9 | -3.3 | 4.2 | 59 | " | 2914. | Rc |
| " | " | -3.1 | 4.6 | 65 | III | 2900. | E |
| " | 37.8 | -3.2 | 5.7 | 95 | V | 2901. | E |
| H15 | " | -2.7 | 4.7 | 60 | III | 3147. | E |
| " | " | -2.5 | 4.2 | | " | 3196. | Rc |
| H16 | 37.9 | -2.4 | 4.8 | 33 | IV | 2481. | E |
| H17 | 37.8 | -1.7 | 4.6 | | " | 3028. | Rc |
| " | " | -1.5 | " | | " | 3243. | Rc |

./.

(Region 15 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J13 | 38.3 | -3.5 | 5.2 | 98 | IV | 2884. | E |
| " | 38.1 | -3.6 | 7.4 | 100 | VIII | 2895.2881. | E |
| J14 | 38.5 | -3.0 | 3.8 | | II | 2933. | Rc |
| " | 38.1 | -3.3 | 4.1 | 40 | " | 3021. | E |
| J17 | 38.2 | -1.9 | 5.3 | 17 | VI | 2382.2384. | E |
| " | 38.1 | -1.8 | 4.3 | 13 | " | 2408. | E |

Region 16.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E18 | 37.3 | -1.4 | 3.8 | | II | 1796. | Rc |
| E19 | 37.5 | -0.5 | 4.6 | | IV | 2071. | Rc |
| E20 | 37.3 | -0.3 | 3.8 | | II | 1386. | Rc |
| " | 37.2 | -0.2 | 4.6 | | IV | 1385. | Rc |
| " | 37.1 | -0.1 | 3.8 | | II | 1627. | Rc |
| H18 | 38.0 | -1.3 | 5.0 | 3 | VII | 1330. | E |
| " | " | -1.2 | 6.3 | | VIII | 1099.1331.3041. | Rc |
| " | 37.9 | " | 5.4 | 22 | VI | 2627. | E |
| " | " | -1.1 | 6.0 | 29 | VII | 2978. | E |
| " | 37.8 | " | 4.2 | | IV | 3172. | Rc |
| H19 | 38.0 | -0.8 | 4.1 | ms | VI | 1382. | Hm |
| " | " | -0.5 | 5.0 | | V | 3210. | Rm |
| " | 37.9 | " | 4.6 | | IV | 2645. | Rm |
| " | 37.6 | " | " | 10 | V | 3249. | E |
| J18 | 38.5 | -1.3 | 5.3 | 17 | VI | 2580. | E |
| " | 38.4 | " | 6.2 | 96 | " | 3235.3087. | E |
| " | 38.2 | -1.2 | 4.7 | 25 | IV | 2335.3098. | E |
| " | " | -1.1 | 5.8 | 17 | VIII | 2570.3202. | E |
| " | " | -1.0 | 4.2 | (23) | III | 2425. | Rm |
| " | 38.1 | -1.4 | " | | " | 3084. | Rc |
| " | " | -1.3 | 4.5 | 17 | IV | 2477.2823.2637. | E |
| " | " | -1.2 | 6.3 | | VIII | 1102.1903.1933.1101.1130.2000. | E |
| J19 | 38.5 | -0.9 | 4.5 | 3 | VI | 1320. | E |
| " | " | -0.8 | 4.3 | (29) | III | 2648. | Rm |
| " | " | -0.5 | 3.9 | 30 | II | 3053. | Rc |
| " | 38.4 | -0.8 | 4.3 | 13 | IV | 2467. | Rm |
| " | 38.3 | " | 4.2 | 20 | " | 3006. | E |
| " | " | -0.7 | 4.5 | 16 | " | 2693.2695.804. | E |
| " | 38.2 | -0.5 | 3.3 | 6 | II | 2687. | Rc |
| " | 38.1 | -0.9 | 5.0 | | V | 3215.3070. | E |
| " | " | -0.8 | 4.6 | | IV | 1496.2609.2405.(No 353,4th ep) | Rm |
| " | " | -0.7 | 5.6 | 5 | VIII | 1415.2433.2435.2643.2654.3180. | E |
| " | " | -0.6 | 5.8 | | VII | 1007.3179.1008. | Rc |
| J20 | 38.5 | -0.3 | 5.3 | 40 | V | 2428.2631. | E |
| " | 38.4 | -0.4 | 3.5 | 12 | II | 2630. | E |
| " | " | -0.3 | 5.0 | | V | 3058. | Rc |
| " | 38.3 | " | 4.2 | | III | 3092. | Rc |
| " | 38.2 | " | 5.0 | 22 | V | 2848. | Rc |

./.

(Region 16 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K18 | 38.6 | -1.4 | 6.0 | 12 | VIII | 2742. | E |
| K19 | 39.0 | -0.8 | 4.6 | 20 | IV | 2547. | E |
| " | 38.9 | -0.8 | 5.3 | 40 | V | 2337. | Rm |
| " | " | -0.5 | 5.0 | | " | 3177. | Rc |
| " | 38.8 | -0.9 | 5.1 | 25 | " | 2443. | E |
| " | " | -0.7 | 3.6 | 15 | II | 2317. | E |
| " | " | -0.6 | 5.9 | 28 | VII | 2589.1345.2426.2565.2690. | E |
| " | 38.7 | -0.8 | 3.8 | 20 | II | 2321. | E |
| " | " | -0.6 | 5.0 | | V | 1324. | Rc |
| " | " | -0.5 | 4.2 | | III | 3095. | Rc |
| " | 38.6 | -0.9 | 5.4 | | VI | 3181.3238. | Rc |
| " | " | -0.8 | 4.2 | (10) | IV | 1376. | Rm |
| K20 | 39.0 | 0 | 4.2 | | III | 1662. | Rc |
| " | 38.9 | -0.3 | 5.0 | | V | 3236. | Rc |
| " | 38.8 | -0.1 | 5.4 | | VI | 1560. | Rc |
| " | 38.7 | -0.3 | 5.0 | (19) | V | 2772. | Rm |
| L19 | 39.3 | -0.6 | 4.6 | 20 | IV | 2946. | E |
| " | 39.1 | " | 5.7 | 80 | V | 3189. | E |
| L20 | " | -0.2 | 4.0 | (6) | IV | 1696. | Rm |
| M18 | 39.9 | -1.2 | 4.2 | | VI | 1422. | Rc |
| M20 | 39.7 | -0.4 | 5.0 | | V | 3211. | Rc |

Region 17.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| K27 | 39.0 | +3.4 | 5.0 | | V | 2294. | Rc |
| M25 | 39.8 | +2.1 | 4.2 | | III | 1693. | Rc |
| M26 | 39.9 | +2.7 | " | | " | 1694. | Rc |
| " | 39.7 | +3.0 | 4.3 | (5) | V | 1427. | Rm |
| N24 | 40.5 | +1.8 | 5.0 | | " | 1608. | Rc |

Region 18.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A01 | 35.1 | -10. | 6.2 | 42 | VII | 2389. | Rc |
| " | 35.0 | " | 4.2 | | III | 1378. | Rc |
| A03 | 35.2 | -8.8 | 4.6 | | IV | 2260. | Rc |
| B01 | 36.0 | -10. | 4.2 | | III | 3115. | Rc |
| " | 35.6 | " | 5.4 | | VI | 1270. | Rc |
| B02 | 36.0 | -9.0 | 4.2 | | III | 1635.(No 190, 3th ep) | Rc |
| B04 | " | -8.0 | " | | " | 1375.3191. | Rc |
| " | 35.9 | " | 4.3 | | " | 2660. | Rc |
| C01 | 36.5 | -10. | 4.2 | | " | 3015. | Rc |
| " | 36.3 | " | " | | " | 3019. | Rc |
| C02 | 36.5 | -9.1 | 4.4 | 33 | " | 3234. | Rc |
| " | " | -9.0 | 4.3 | 72 | " | 3138. | Rc |
| C05 | 36.3 | -7.6 | 4.7 | 92 | " | 3164. | Rc |
| C06 | 36.1 | -7.4 | 5.2 | 84 | IV | 3163. | E |

./.

Region 19.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A08 | 35.5 | -6.4 | 4.2 | | III | 1477. | Rc |
| A09 | 35.2 | -5.7 | 3.8 | | II | 2235. | Rc |
| " | 35.0 | " | 4.2 | | III | 2290. | Rc |
| A10 | " | -5.1 | 6.4 | 27 | VIII | 1900. | E |
| " | " | -5.0 | 4.6 | | IV | 1918. | Rc |
| B07 | 36.0 | -6.5 | 6.2 | 50 | VII | 3252. | E |
| B09 | 35.9 | -5.7 | 3.8 | | II | 1729. | Rc |
| B10 | 36.0 | -5.0 | 4.2 | | III | 1643.1664. | Rc |
| " | 35.9 | -5.1 | 3.5 | 12 | II | 2334. | Rc |
| C07 | 36.3 | -6.7 | 6.2 | 270 | V | 2976. | E |
| C08 | " | -6.3 | 4.3 | 25 | III | 3048. | E |
| C10 | 36.5 | -5.3 | 6.0 | 30 | VII | 2313. | E |
| " | " | -5.2 | 5.4 | | VI | 922. | Rc |
| " | " | -5.0 | " | | " | 1725.1727. | Rc |
| " | 36.2 | " | 5.1 | 30 | V | 2073. | E |
| " | 36.1 | -5.2 | 5.6 | 57 | " | 2206. | E |

Region 20.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A11 | 35.5 | -4.6 | 4.6 | | IV | 2240. | Rc |
| " | " | -4.8 | 5.8 | | VII | 1594. | Rc |
| " | 35.4 | -4.5 | 4.2 | | III | 1590. | Rc |
| " | 35.0 | -4.9 | 3.9 | 25 | II | 3056. | Rc |
| " | " | -4.8 | 4.2 | | III | 1735. | Rc |
| A12 | 35.5 | -4.4 | 3.8 | | II | 1734. | Rc |
| " | " | -4.1 | 5.8 | | VII | 1730. | Rc |
| " | 35.3 | -4.3 | 3.8 | | II | 2243. | Rc |
| " | " | -4.0 | 5.1 | 25 | V | 2168. 2112. | E |
| " | 35.1 | -4.3 | 4.6 | | IV | 1731. | Rc |
| " | " | -4.8 | 3.8 | 20 | II | 2708. | Rc |
| " | 35.0 | -4.0 | 5.0 | | V | 2165. | Rc |
| A13 | 35.4 | -3.7 | 5.9 | 24 | VII | 1784. | E |
| " | 35.3 | -3.8 | 3.8 | 21 | III | 1898. | Rc |
| " | " | -3.7 | 4.2 | | " | 1785. | Rc |
| " | 35.0 | -3.8 | " | | " | 1787. | Rc |
| " | " | -3.7 | 4.3 | 33 | " | 1959. | Rc |
| A14 | 35.5 | -3.0 | 6.0 | 33 | VII | 3220. | E |
| " | 35.4 | -3.4 | 4.4 | 33 | III | 3221. | Rc |
| " | 35.3 | -3.0 | 4.6 | | IV | 1738. | Rc |
| " | 35.0 | -3.3 | 5.0 | 21 | V | 2646.2522.2525. | E |
| A15 | 35.5 | -2.9 | 4.2 | | III | 1737. | Rc |
| " | " | -2.5 | 5.8 | | VII | 1551.1553.1732.1740.1790.1793.3155.3004. | Rc |
| " | 35.4 | -2.9 | 3.9 | 31 | II | 2579. | Rc |
| A16 | " | -2.3 | 5.4 | | VI | 1847. | Rc |
| B11 | 35.8 | -4.7 | 3.8 | | II | 1568. | Rc |
| " | 35.6 | -4.6 | 4.6 | | IV | 1972.2601. | E |
| " | " | -4.5 | 3.8 | | II | 1665 | Rc |

./.

(Region 20 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B12 | 36.0 | -4.1 | 3.8 | | II | 3118. | Rc |
| " | " | -4.0 | 3.9 | 25 | " | 2873. | Rc |
| " | 35.9 | -4.4 | 3.8 | 23 | " | 2658. | Rc |
| " | " | -4.3 | 5.2 | 30 | V | 3062. | E |
| " | 35.8 | -4.4 | 5.4 | 20 | VI | 2226.2212. | E |
| B13 | 36.0 | -3.8 | 3.8 | | II | 1450. | Rc |
| " | " | -3.5 | 4.3 | 25 | III | 3090. | Rc |
| " | 35.9 | -3.6 | 3.8 | | II | 1674. | Rc |
| " | 35.7 | -3.8 | 3.8 | | " | 3153. | Rc |
| " | 35.6 | -3.7 | " | | " | 1954. | Rc |
| B14 | 36.0 | -3.4 | 4.2 | | III | 3224. | Rc |
| " | " | -3.3 | 4.5 | 35 | " | 3143.2237. | Rc |
| " | 35.9 | -3.2 | 4.2 | | " | 3255. | Rc |
| B15 | 35.6 | -3.7 | " | 23 | " | 2818. | E |
| B16 | 35.8 | -2.1 | 3.7 | 19 | II | 2697. | Rc |
| " | " | -2.0 | 4.2 | | III | 3049. | Rc |
| " | 35.7 | -2.3 | 3.8 | 23 | II | 2684.1800. | Rc |
| C11 | 36.4 | -4.7 | 4.5 | 39 | III | 3023. | Rc |
| " | 36.1 | " | 4.2 | | " | 1605. | Rc |
| " | " | -4.5 | 3.8 | | II | 2152. | Rc |
| C12 | 36.3 | -4.4 | 3.7 | 16 | " | 2726. | Rc |
| " | " | -4.0 | 4.7 | 27 | IV | 2411.1547. | E |
| " | 36.2 | -4.1 | 3.8 | | II | 3175.2508. | Rc |
| C13 | 36.5 | -3.9 | " | | " | 2234. | Rc |
| " | " | -3.7 | 3.4 | | I | 2139. | Rc |
| " | " | -3.6 | 4.2 | 19 | II | 2314. | Rc |
| " | " | -3.5 | " | | III | 1692. | Rc |
| " | 36.3 | " | 4.6 | | IV | 1766. | Rc |
| " | 36.1 | -3.8 | 5.0 | | V | 1858. | Rc |
| C14 | 36.5 | -3.1 | 3.8 | | II | 2236. | Rc |
| " | " | -3.0 | 4.5 | | IV | 2371.3170. | E |
| " | 36.4 | -3.4 | 3.4 | | I | 3119. | Rc |
| " | " | -3.3 | 3.8 | | II | 3199. | Rc |
| " | " | -3.2 | 4.6 | | IV | 1783. | Rc |
| " | " | -3.1 | 4.1 | 45 | II | 2166.2117. | Rc |
| " | 36.3 | -3.3 | 5.0 | | V | 1748.1736 | Rc |
| " | " | -3.2 | 4.3 | 25 | III | 2058. | Rc |
| " | " | -3.0 | 4.2 | | III | 1832. | Rc |
| " | 36.2 | " | " | 52 | II | 3168. | Rc |
| " | 36.1 | -3.3 | 5.4 | | VI | 2231. | Rc |
| " | " | -3.2 | 3.9 | 25 | II | 2717. | Rc |
| C15 | 36.5 | -2.8 | 4.6 | | IV | 3209.3055. | Rc |
| " | " | -2.6 | 3.8 | | II | 1825. | Rc |
| " | 36.4 | -2.8 | 4.2 | | III | 3214.3036. | Rc |
| " | " | -2.5 | 4.6 | | IV | 2936.2885. | Rc |
| " | 36.3 | " | 5.1 | 25 | V | 2132. | E |

./.

(Region 20 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C16 | 36.5 | -2.1 | 3.8 | 20 | II | 3171. | Rc |
| " | 36.3 | -2.4 | 3.9 | 25 | II | 2113. | Rc |
| " | " | -2.3 | 3.8 | | II | 1630. | Rc |
| " | " | -2.2 | 4.2 | | III | 1955. | Rc |

Region 21.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A19 | 35.5 | -0.5 | 5.4 | | VI | 1837. | Rc |
| B19 | 35.8 | -0.6 | 5.8 | | VII | 3227. | Rc |
| " | " | -0.5 | 5.1 | (120) | II | 3158. | Rc |
| " | 35.7 | -0.6 | 5.4 | | VI | 1684. | Rm |
| " | 35.6 | -0.7 | 5.0 | 22 | V | 2797. | Rc |
| B20 | 35.8 | -0.2 | " | | " | 2987. | Rc |
| " | " | 0 | 5.4 | | VI | 920. | Rm |
| " | 35.6 | 0 | 4.8 | (s) | " | 3280. | Rc |
| C17 | 36.4 | -1.7 | 3.8 | | II | 1397. | Rc |
| " | 36.2 | -1.9 | 5.7 | 65 | V | 3162. | E |
| D18 | 36.6 | -1.0 | 3.8 | | II | 1404.1406. | Rc |
| D20 | 37.0 | -0.3 | " | 23 | " | 2714. | Rc |
| " | " | 0 | " | | " | 1685. | Rc |
| " | 36.7 | -0.4 | " | | " | 2809. | Rc |
| D21 | " | +0.2 | 5.0 | | V | 2999. | Rc |

Region 22.

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A23 | 35.3 | +1.1 | 5.4 | | VI | 1173. | Rc |
| A27 | " | +3.5 | " | | VII | 1650.1686. | Rc |
| " | 35.0 | +3.2 | " | | VI | 2339. | Rc |
| A28 | " | +4.0 | 4.6 | | IV | 3271. | Rc |
| B22 | 36.0 | +1.0 | 5.8 | | VII | 3161. | Rc |
| " | " | +0.9 | 5.9 | | VIII | 1824. | Rc |
| B23 | 35.8 | +1.2 | 4.7 | 25 | IV | 3083. | Rc |
| B24 | 36.0 | +2.0 | 5.6 | (s) | VIII | 3272. | Rc |
| B26 | 35.9 | +2.9 | 5.2 | (s) | VII | 1974. | Rm |
| B26 | 35.9 | +2.8 | 3.9 | (s) | IV | 3300. | Rc |
| " | 35.6 | +2.6 | 5.6 | | VI | 1680. | Rc |
| B27 | 36.0 | +3.5 | 5.4 | | " | 3043. | Rc |
| " | " | +3.2 | 6.5 | (2) | XI | 1055. | Rm |
| B29 | " | +4.1 | 5.8 | (8) | VIII | 3228. | Rc |
| " | 35.7 | +4.5 | 3.8 | | II | 1663. | Rc |
| B30 | 36.0 | +5.0 | 5.8 | | VII | 3032. | Rc |
| " | 35.8 | " | 6.0 | | " | 2623. | Rc |
| C23 | 36.5 | +1.5 | 5.4 | | VI | 3123. 1687.1821. | Rc |
| " | " | +1.4 | 5.5 | 10 | VII | 3120. | E |
| " | " | +1.3 | 6.3 | | VIII | 1571.3299. | Rc |
| " | 36.3 | +1.4 | 5.4 | | VI | 3240. | Rc |
| " | " | +1.3 | 5.8 | (2-3) | VII | 1555.3296. | Rc |
| " | " | +1.2 | 3.9 | (s) | IV | 3297. | Rc |
| " | 36.2 | +1.5 | 5.4 | | VI | 3203. | Rc |
| " | " | +1.2 | 5.9 | 10 | VIII | 3069. | E |
| " | " | +1.1 | 4.3 | 30 | III | 2678. | Rc |
| " | 36.1 | +1.5 | 6.8 | 12 | X | 3068.3167. | E |

./.

(Region 22 continuation)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C24 | 36.4 | +1.7 | 4.6 | | IV | 3114. | Rc |
| " | " | +1.6 | 5.0 | 10 | VI | 3100. | E |
| " | 36.3 | +1.8 | 5.4 | | " | 3072. | Rc |
| " | " | +1.7 | 5.8 | | VII | 3073. | Rc |
| " | " | +1.6 | 3.8 | | II | 3075. | Rc |
| " | 36.2 | +1.7 | 4.1 | (ms) | VI | 3301.3176. | Rc |
| " | " | +1.6 | 4.2 | 20 | III | 2395. | Rc |
| C25 | 36.4 | +2.5 | 5.6 | (s) | (VIII) | 3226. | Rc |
| C26 | " | +2.8 | 5.4 | | VI | 2275. | Rc |
| " | 36.2 | +2.7 | 6.0 | (13) | VIII | 823. | Hm |
| C27 | 36.5 | +3.2 | 4.2 | | III | 3281. | Rc |
| " | 36.2 | +3.5 | 6.3 | | VIII | 3025. | Rc |
| C28 | 36.5 | +3.6 | 4.8 | (s) | VI | 3302. | Rc |
| " | 36.4 | +4.0 | 5.6 | 15 | VII | 2641. | E |
| " | " | +3.7 | 5.4 | | VI | 3133. | Rc |
| C29 | 36.5 | +4.2 | 4.3 | (s) | V | 3285. | Rc |
| " | 36.3 | " | " | " | " | 3288. | Rc |
| " | 36.1 | +4.5 | 5.7 | 36 | VI | 2478. | Rc |
| C30 | 36.5 | +5.0 | 4.2 | | " | 3269. | Rc |
| " | 36.3 | +4.8 | 6.4 | 33 | VIII | 3213. | E |
| D23 | 36.6 | +1.5 | 6.0 | | VII | 3094.3071. | E |
| " | " | +1.4 | 5.0 | | V | 3197. | Rc |
| D24 | 37.0 | +2.0 | 4.1 | 45 | II | 2121. | Rc |
| " | 36.8 | +1.7 | 5.4 | | VI | 3174. | Rc |
| " | 36.7 | +1.6 | 4.1 | 43 | II | 2578. | Rc |
| " | 36.6 | +2.0 | 4.2 | | III | 2827. | Rc |
| D26 | 36.8 | +3.0 | 5.4 | | VI | 1110.3295. | Rc |
| " | 36.7 | " | 4.3 | (s) | V | 3294. | Rc |
| " | 36.6 | +2.9 | 5.6 | | VIII | 1649.3278. | Rc |
| D27 | 37.0 | +3.2 | 4.8 | (s) | " | 3293. | Rc |
| " | 36.9 | " | 5.0 | | " | 3229. | Rc |
| " | 36.7 | +3.1 | 4.3 | (s) | " | 3282. | Rc |
| D30 | 36.6 | +5.0 | 3.8 | 22 | II | 2775. | Rc |
| (" | 36.7 | +4.8, No 422, 4th ep) | | | | | |
| E25 | 37.5 | +2.4 | 4.2 | | III | 3242. | E |

= = = = = = = = = =

TABLE 22.- Reduced information to a 50 years period.

| epochs | 1st. | 2nd. | 3rd. | 4th. | 5th. | 6th. | summ | reduced | computed |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| magnitude | | | | | | | | | |
| 4 | | | 7.4 | 121.50 | 976.08 | | 1,104.98 | 1,105 | 1,100 |
| 4 ½ | | 0.21 | 5.6 | 37.50 | 408.36 | | 501.67 | 502 | 560 |
| 5 | 0.10 | 0.21 | 3.8 | 40.50 | 253.98 | | 298.59 | 299 | 270 |
| 5 ½ | 0.05 | 0.14 | 2.9 | 19.50 | 111.37 | | 133.91 | 134 | 125 |
| 6 | 0.15 | 0.07 | 2.4 | 5.00 | 58.93 | | 66.55 | 67 | 55 |
| 6 ½ | 0.30 | 0.35 | 3.0 | 9.50 | 21.58 | | 34.73 | 35 | 20 |
| 7 | 0.10 | 0.07 | 1.0 | 0.5 | 2.49 | | 4.16 | 4.2 | 6.5 |
| 7 ½ | | 0.07 | 0.3 | | 2.49 | | 2.59 | 2.6 | 1.5 |
| 8 | 0.05 | | 0.1 | | | | 0.15 | 0.15 | |
| 8 ½ | 0.05 | | | | | | 0.05 | 0.05 | |
| weight | 0.05 | 0.07 | 0.10 | 0.50 | 0.83 | | summ = | 2,149 | 2,138 |

TABLE 23.- Total frequency and density for every active quadricle.

Region 1.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T01 | | | | | 1 | | 1 | |
| 03 | | | | 1 | 3 | | 4 | 0.1 |
| 05 | | | | | 1 | | 1 | |
| 07 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| U03 | | | | 1 | 3 | | 4 | 0.1 |
| 04 | | | 1 | | 1 | | 2 | |
| 05 | | | | 2 | 1 | | 3 | 0.1 |
| 07 | | | | | 1 | | 1 | |
| W04 | | | | 6 | 5 | | 11 | 0.3 |
| 06 | | | | | 1 | | 1 | |
| X01 | | | | | 1 | | 1 | |
| 05 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| 06 | | | | | 1 | | 1 | |
| | . | . | 1 | 12 | 21 | . | 34 | |

Region 2

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W08 | | | | | 1 | | 1 | |
| 09 | | | | 1 | | | 1 | |
| 10 | | 1 | | | | | 1 | |
| 12 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| 13 | | | | 1 | 2 | | 3 | 0.1 |
| 14 | | | | | 1 | | 1 | |
| X08 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| 11 | | | | | 1 | | 1 | |
| | . | 1 | . | 3 | 10 | . | 14 | |

Region 3.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T15 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 16 | | | | 2 | 1 | | 3 | 0.1 |
| U15 | | | | | 1 | | 1 | |
| 16 | | | | | 2 | | 2 | |
| 17 | | | | 1 | 2 | 1 | 4 | 0.1 |
| W15 | | | | | 1 | | 1 | |
| 16 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 17 | | | | 3 | | 2 | 5 | 0.2 |
| X16 | | | | | 1 | | 1 | |
| | . | . | . | 6 | 14 | 3 | 23 | |

Region 4.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T19 | | | | | 2 | | 2 | |
| 21 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 22 | | | 2 | 4 | 5 | 2 | 13 | 0.4 |
| U18 | | | | | 3 | 1 | 4 | 0.1 |
| 19 | | | | 1 | 9 | 1 | 11 | 0.3 |
| 20 | | | | 1 | 23 | 2 | 26 | 0.8 |
| 21 | 1 | | 11 | 40 | 98 | 2 | 152 | 4.5 |
| 22 | | | | | 15 | | 15 | 0.4 |
| W18 | | | 1 | 4 | 3 | | 8 | 0.2 |
| 19 | | | | | 12 | | 12 | 0.4 |
| 20 | | | 2 | 5 | 4 | | 11 | 0.3 |
| 21 | | | | 1 | 4 | | 5 | 0.2 |
| 22 | | | | | | 1 | 1 | |
| | 1 | . | 16 | 56 | 181 | 9 | 263 | |

Region 5.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| W26 | | | | | 1 | | 1 | |
| X25 | | | | | 1 | | 1 | |
| | . | . | . | . | 2 | . | 2 | |

Region 6.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| T28 | | | | | 1 | | 1 | |
| U30 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| X28 | | | 2 | | 1 | | 3 | 0.1 |
| 29 | | | 1 | | 1 | | 2 | |
| 30 | | | | 1 | 3 | | 4 | 0.1 |
| | . | . | 3 | 1 | 9 | . | 13 | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Summ | | 1 | 18 | 37 | 3 | 59 | | 1 | 1 | 19 | 60 | 200 | 9 | 290 | |

./.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Region 7.** | | | | | | | | |
| M01 | | | | 1 | | | 1 | |
| 02 | | | | | 1 | | 1 | |
| 03 | | | | | 2 | | 2 | |
| 04 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| N03 | | | 1 | 2 | 4 | | 7 | 0.2 |
| 04 | | | | | 1 | | 1 | |
| 05 | | | | | 5 | | 5 | 0.2 |
| 06 | | | | 1 | | | 1 | |
| P03 | | | 2 | | | | 2 | |
| 04 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| 05 | | | | | 2 | | 2 | |
| 06 | | | | 1 | | | 1 | |
| R01 | | | | | 1 | | 1 | |
| 03 | | | 3 | 2 | 10 | | 15 | 0.4 |
| 04 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 05 | | | | | 5 | | 5 | 0.2 |
| 06 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| S01 | | | | | 2 | | 2 | |
| 03 | 1 | | | 3 | 7 | | 11 | 0.3 |
| 05 | | | | | 1 | | 1 | |
| 07 | | | | 1 | | | 1 | |
| | 1 | . | 6 | 11 | 56 | . | 74 | |
| **Region 9.** | | | | | | | | |
| N17 | | | | | 6 | | 6 | 0.2 |
| 18 | | | | 4 | 4 | 2 | 10 | 0.3 |
| 19 | | | | | 1 | | 1 | |
| 20 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 21 | | | | | 1 | | 1 | |
| P16 | | | | | 1 | | 1 | |
| 17 | | | | | 1 | | 1 | |
| 18 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| 19 | | | | | 1 | | 1 | |
| 21 | | | | | 1 | | 1 | |
| 22 | | | 1 | 2 | 5 | | 8 | 0.2 |
| R16 | | | | | | 1 | 1 | |
| 18 | | | | | 2 | 1 | 3 | 0.1 |
| 22 | | | | | 2 | | 2 | |
| S17 | | | | | 1 | | 1 | |
| 19 | | | | | 1 | | 1 | |
| 22 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| | . | . | 1 | 8 | 32 | 4 | 45 | |
| Summ | 1 | . | 8 | 37 | 125 | 7 | 178 | |

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | Summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Region 8.** | | | | | | | | |
| K12 | | | 1 | | | | 1 | |
| 15 | | | | | 2 | | 2 | |
| 17 | | | | | 5 | 1 | 6 | 0.2 |
| L15 | | | | | | 1 | 1 | |
| 16 | | | | | 1 | | 1 | |
| M12 | | 2 | | | | | 2 | |
| 13 | | | 1 | | | | 1 | |
| 17 | | | | | 1 | | 1 | |
| N13 | | | | 2 | | 1 | 3 | 0.1 |
| 14 | | | | | 1 | | 1 | |
| 15 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| P12 | | | 1 | | | | 1 | |
| 14 | | | | 1 | | | 1 | |
| S09 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| 11 | | | | 1 | | | 1 | |
| 13 | | | | 1 | | | 1 | |
| 14 | | | | | 1 | | 1 | |
| T10 | | | | | 1 | | 1 | |
| U11 | | 1 | | | | | 1 | |
| 13 | | | | | 1 | | 1 | |
| | . | 3 | 3 | 6 | 17 | 3 | 32 | |
| **Region 10.** | | | | | | | | |
| R23 | | | | 2 | 2 | | 4 | 0.1 |
| 24 | | | | | 4 | 5 | 9 | 0.3 |
| 25 | | | 13 | 4 | 39 | 1 | 57 | 1.7 |
| 27 | | | | | 2 | | 2 | |
| S23 | | | | 2 | 1 | | 3 | |
| 24 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| 25 | | | 5 | 3 | 25 | 2 | 35 | 1.0 |
| 26 | | 1 | 5 | 3 | 12 | 5 | 26 | 0.8 |
| 27 | | | | 1 | 2 | | 3 | 0.1 |
| T23 | | | 1 | 1 | 5 | | 7 | 0.2 |
| 24 | | | 2 | 4 | 12 | | 18 | 0.5 |
| 25 | | | 10 | 2 | 6 | | 18 | 0.5 |
| 26 | | | 3 | | 6 | | 9 | 0.3 |
| 27 | | | | 1 | 4 | | 5 | 0.2 |
| U23 | | | | 6 | 4 | | 10 | 0.3 |
| 24 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 25 | | | | | 7 | | 7 | 0.2 |
| 26 | | | 11 | 1 | 8 | | 20 | 0.6 |
| | . | 1 | 50 | 30 | 146 | 13 | 240 | |
| | 1 | 5 | 72 | 96 | 363 | 25 | 562 | |

./.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Region 11.** | | | | | | | | |
| J01 | | | | | 2 | 1 | 3 | 0.1 |
| 02 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 04 | | | | | 5 | 1 | 6 | 0.2 |
| 05 | | | | 1 | 4 | | 5 | 0.2 |
| K01 | 3 | 1 | 9 | 1 | | | 14 | 0.4 |
| 02 | | 2 | 54 | 23 | 26 | | 105 | 3.2 |
| 03 | | | | | 15 | | 15 | 0.4 |
| 04 | | | | | 2 | | 2 | |
| 05 | | | | | 13 | | 13 | 0.4 |
| L02 | | | 1 | | 11 | 1 | 13 | 0.4 |
| 03 | | | | | 7 | | 7 | 0.2 |
| 04 | | | 1 | | | | 1 | |
| 05 | | | | | 1 | | 1 | |
| | 3 | 3 | 65 | 25 | 89 | 3 | 188 | |
| **Region 13.** | | | | | | | | |
| D01 | | | | | 1 | 4 | 5 | 0.2 |
| 03 | | | | | 2 | 1 | 3 | 0.1 |
| 04 | | | | | 1 | | 1 | |
| 05 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| E01 | | | | | 1 | | 1 | |
| 02 | | | | | 2 | | 2 | |
| 03 | | | | | 2 | | 2 | |
| 04 | | 2 | 3 | 2 | 10 | | 17 | 0.5 |
| H02 | | | | | 1 | | 1 | |
| 03 | | | | | 1 | | 1 | |
| 04 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 05 | | | 1 | | 9 | | 10 | 0.3 |
| | . | 2 | 5 | 2 | 37 | 5 | 51 | |
| **Region 15.** | | | | | | | | |
| J13 | | | | 2 | 6 | 4 | 12 | 0.3 |
| 14 | | | | | 1 | 2 | 3 | 0.1 |
| 16 | | | | | 1 | 1 | 2 | |
| 17 | | | 1 | | 8 | 1 | 10 | 0.3 |
| D10 | | | | 1 | 36 | 1 | 38 | 1.0 |
| 11 | | | | 5 | 63 | 6 | 74 | 1.6 |
| 12 | | | 6 | 19 | 74 | 1 | 100 | 3.0 |
| 13 | | | | 6 | 21 | 11 | 38 | 1.0 |
| 14 | | | | 4 | 31 | 4 | 39 | 1.2 |
| 15 | | | 7 | 9 | 55 | 9 | 80 | 2.4 |
| 16 | | | | | 22 | 2 | 24 | 0.7 |
| | . | . | 14 | 46 | 318 | 42 | 420 | |
| summ | 4 | 5 | 92 | 110 | 569 | 57 | 837 | |

Reg.15 cont.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Region 12.** | | | | | | | | |
| J06 | | | | | 1 | | 1 | |
| 07 | | | | | 2 | | 2 | |
| 08 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| 09 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| K06 | | | | 1 | 3 | | 4 | 0.1 |
| 07 | | | | 1 | 3 | | 4 | 0.1 |
| 09 | | | | | 1 | | 1 | |
| L06 | | | | | 1 | | 1 | |
| 09 | | | 1 | | | | 1 | |
| | . | . | 1 | 2 | 19 | . | 22 | |
| **Region 14.** | | | | | | | | |
| D06 | | | 3 | 1 | 5 | 1 | 10 | 0.3 |
| 07 | | | | | 1 | | 1 | |
| 08 | | | | | 2 | 1 | 3 | 0.1 |
| 09 | | | | | 6 | 3 | 9 | 0.3 |
| E06 | | | 1 | 3 | 6 | 2 | 12 | 0.3 |
| 08 | | | 10 | 2 | 4 | | 16 | 0.5 |
| 09 | | 1 | 1 | 2 | 2 | | 6 | 0.2 |
| H06 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 07 | | | | | 7 | | 7 | 0.2 |
| 08 | | | | | 1 | | 1 | |
| 09 | | | | | 2 | | 2 | |
| | . | 1 | 15 | 8 | 39 | 7 | 70 | |
| **Region 16.** | | | | | | | | |
| E18 | | | | | 2 | | 2 | |
| 19 | | | | | 1 | | 1 | |
| 20 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 21 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| H18 | | | 4 | 20 | 23 | 6 | 53 | 1.6 |
| 19 | | | | 26 | 37 | 5 | 68 | 2.0 |
| 20 | | | | | 1 | 1 | 2 | |
| 21 | | | | | | 1 | 1 | |
| J18 | | | | 3 | 41 | 16 | 60 | 1.8 |
| 19 | | | 2 | 19 | 185 | 69 | 275 | 8.3 |
| 20 | | | | | 36 | 12 | 48 | 1.4 |
| | . | . | 6 | 69 | 330 | 110 | 515 | |
| summ | 1 | 6 | 94 | 175 | 751 | 142 | 1169 | |

Reg.16 cont.

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (Reg.15 continuation) | | | | | | | | |
| D17 | | | | | | 1 | 1 | |
| E10 | | | | 1 | | | 1 | |
| 11 | | 4 | | | | 1 | 5 | 0.2 |
| 12 | | | 1 | 8 | 21 | 5 | 35 | 1.0 |
| 13 | | | 9 | 31 | 121 | 34 | 195 | 5.9 |
| 14 | | | 2 | 1 | 19 | 4 | 26 | 0.8 |
| 15 | | | 3 | 6 | 27 | 4 | 40 | 1.2 |
| 16 | | | 8 | 3 | 60 | 16 | 87 | 2.6 |
| 17 | | | 5 | 5 | 13 | 2 | 25 | 0.7 |
| H10 | | | | 2 | 2 | | 4 | 0.1 |
| 11 | | | 1 | 2 | 12 | 1 | 16 | 0.5 |
| 12 | | | | | 6 | 5 | 11 | 0.3 |
| 13 | | | | 1 | 6 | 7 | 14 | 0.4 |
| 14 | | | | 1 | | 4 | 5 | 0.2 |
| 15 | | | | | 2 | 2 | 4 | 0.1 |
| 16 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| 17 | | | 3 | 2 | 8 | 2 | 15 | 0.4 |
| | . | 4 | 32 | 63 | 301 | 88 | 488 | |
| Region 17. | | | | | | | | |
| H22 | | | | | | 1 | 1 | |
| 24 | | | | 1 | | | 1 | |
| K27 | | | | | 1 | | 1 | |
| L27 | | | 1 | | | | 1 | |
| 29 | | | | | 2 | | 2 | |
| M23 | | | | 2 | | | 2 | |
| 24 | | | | | 2 | | 2 | |
| 25 | | | 3 | 5 | 1 | | 9 | 0.3 |
| 26 | | | 5 | 2 | 4 | | 11 | 0.3 |
| 28 | | | | 1 | 2 | | 3 | 0.1 |
| 29 | | | 1 | | | | 1 | |
| N24 | | | | | 1 | | 1 | |
| | . | . | 10 | 11 | 13 | 1 | 35 | |
| Region 19. | | | | | | | | |
| A08 | | 1 | | | 1 | | 2 | |
| 09 | | | | | 5 | | 5 | 0.1 |
| 10 | | | | | 2 | | 2 | |
| B09 | | | 1 | 1 | 5 | | 7 | 0.2 |
| 10 | | | 1 | | 4 | | 5 | 0.1 |
| C07 | | | | | | 2 | 2 | |
| 08 | 5 | | | 1 | 4 | 1 | 11 | 0.3 |
| 09 | | | | | 1 | | 1 | |
| 10 | | | 1 | 1 | 8 | 1 | 11 | 0.3 |
| | 5 | 1 | 3 | 3 | 30 | 4 | 46 | |
| summ | 9 | 10 | 137 | 187 | 913 | 150 | 1406 | |

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (Reg.16 continuation) | | | | | | | | |
| K18 | | | | 1 | 4 | | 5 | 0.1 |
| 19 | | | 7 | 7 | 69 | 9 | 92 | 2.8 |
| 20 | | | 2 | 2 | 10 | 4 | 18 | 0.5 |
| 21 | | | | | 1 | | 1 | |
| L18 | | | 1 | | | | 1 | |
| 19 | | | | 1 | 2 | 5 | 8 | 0.2 |
| 20 | | | 1 | 1 | 5 | 3 | 10 | 0.3 |
| M18 | | | | | 2 | | 2 | |
| 19 | | | | 1 | | | 1 | |
| 20 | 1 | | | | | 1 | 2 | |
| | 1 | . | 11 | 13 | 93 | 22 | 140 | |
| Region 18. | | | | | | | | |
| A01 | | | 1 | 1 | 3 | | 5 | 0.1 |
| 03 | | | | | 1 | | 1 | |
| 06 | | | | 1 | | | 1 | |
| B01 | | | | | 1 | 1 | 2 | |
| 02 | 1 | | 5 | | 4 | | 10 | 0.3 |
| 04 | | | | | 2 | 1 | 3 | 0.1 |
| C01 | | | | | | 2 | 2 | |
| 02 | | | | | | 1 | 1 | |
| 05 | | | | | | 1 | 1 | |
| 06 | | | | | | 1 | 1 | |
| | 1 | . | 6 | 2 | 11 | 7 | 27 | |
| Region 20. | | | | | | | | |
| A11 | | | | | 6 | 1 | 7 | 0.2 |
| 12 | | | 4 | 3 | 16 | | 23 | 0.7 |
| 13 | | | | | 10 | | 10 | 0.3 |
| 14 | | | 6 | 7 | 30 | 3 | 46 | 1.4 |
| 15 | | | | | 8 | 2 | 10 | 0.3 |
| 16 | | | | | 2 | | 2 | |
| B11 | | | | | 4 | | 4 | 0.1 |
| 12 | | | | | 3 | 3 | 6 | 0.2 |
| 13 | | | | | 3 | 2 | 5 | 0.2 |
| 14 | | | 2 | 1 | 4 | 8 | 15 | 0.4 |
| | . | . | 12 | 11 | 86 | 19 | 128 | |
| summ | 3 | 6 | 123 | 201 | 941 | 190 | 1464 | |

Reg.20 cont.

| Map | 1: | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Region 21.** | | | | | | | | |
| A17 | | | | | 1 | | 1 | |
| 19 | | | | | 2 | | 2 | |
| 21 | | | | 4 | 2 | | 6 | 0.2 |
| B17 | | | | | | 1 | 1 | |
| 19 | | | 2 | 14 | 9 | 2 | 27 | 0.9 |
| 20 | | | | | 11 | 1 | 12 | 0.4 |
| 21 | | | | 4 | 4 | | 8 | 0.2 |
| C17 | | | | | 1 | 1 | 2 | 0.1 |
| 19 | | | 1 | 1 | 4 | | 6 | 0.2 |
| D18 | | | | | 2 | | 2 | |
| 20 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 21 | | | | | | 1 | 1 | |
| | . | . | 3 | 23 | 39 | 6 | 71 | |
| Summ | 9 | 10 | 140 | 210 | 952 | 156 | 1477 | |

| Map | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | summ | den. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (Region 20 continuation) | | | | | | | | |
| B15 | | | | | 1 | | 1 | |
| 16 | | | | | 3 | 1 | 4 | 0.1 |
| C11 | | | | | 2 | 1 | 3 | 0.1 |
| 12 | 1 | | 1 | | 8 | 1 | 11 | 0.3 |
| 13 | | | | | 10 | | 10 | 0.3 |
| 14 | | | | | 28 | 6 | 34 | 1.0 |
| 15 | | | | | 3 | 7 | 10 | 0.3 |
| 16 | | | | | 3 | 2 | 5 | 0.1 |
| | 1 | . | 1 | . | 58 | 18 | 78 | |
| **Region 22.** | | | | | | | | |
| A23 | | | | | 1 | | 1 | |
| 26 | | | | | 1 | | 1 | |
| 27 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 28 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| B22 | | | | 1 | 9 | 1 | 11 | 0.3 |
| 23 | | | | | | 1 | 1 | |
| 24 | | | | | 1 | | 1 | |
| 25 | | | | | 2 | | 2 | |
| 26 | | | | | 5 | | 5 | 0.2 |
| 27 | | | | | 1 | 1 | 2 | |
| 29 | | | | | 1 | 1 | 2 | |
| 30 | | | | | 1 | 1 | 2 | |
| C22 | | | | | 1 | | 1 | |
| 23 | | | | 7 | 24 | 9 | 40 | 1.0 |
| 24 | | | | | 4 | 5 | 9 | 0.3 |
| 25 | | | | | 3 | | 3 | 0.1 |
| 26 | | | | 21 | 27 | | 48 | 1.5 |
| 27 | | | | 5 | 13 | 1 | 19 | 0.6 |
| 28 | | | | 8 | 18 | 1 | 27 | 0.8 |
| 29 | | | | | 14 | | 14 | 0.4 |
| 30 | | | | 4 | 1 | | 5 | 0.2 |
| D23 | | | | | | 2 | 2 | |
| 24 | | | | | 3 | 1 | 4 | 0.1 |
| 25 | | | | 5 | 3 | 1 | 9 | 0.3 |
| 26 | | | | 2 | 19 | | 21 | 0.7 |
| 27 | | | 7 | 20 | 20 | 1 | 48 | 1.5 |
| 30 | | | | 1 | 1 | | 2 | |
| E25 | | | | | | 1 | 1 | |
| 26 | | | | | 1 | | 1 | |
| 29 | | | | | | 1 | 1 | |
| | . | . | 7 | 75 | 178 | 28 | 288 | |
| | 4 | 6 | 131 | 276 | 1177 | 236 | 1830 | |

| | 1st. | 2nd. | 3rd. | 4th. | 5th. | 6th. | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Shocks | 13 | 16 | 271 | 486 | 2129 | 392 | =. 3307 |

Table No 24.- Seismic expectants and expectancies.

| | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | Summ | expectancy |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Area | 224. | 71. | 22. | 7. | 2. | 0.7 | 0.2 | 0.06 | 326.96 | 3.722 |
| 1 | 1.9 | 0.6 | 0.2 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | | | 2.79 | 2.965 |
| 2 | 1.9 | 0.6 | 0.2 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | | | 2.79 | 3.287 |
| 3 | 2.8 | 0.9 | 0.3 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | | | 4.13 | 3.523 |
| 4 | 26.2 | 8.3 | 2.6 | 0.82 | 0.23 | 0.08 | 0.02 | 0.01 | 38.26 | 4.387 |
| 5 | 0.4 | 0.1 | | | | | | | 0.50 | 2.469 |
| 6 | 0.9 | 0.3 | 0.1 | 0.03 | 0.01 | | | | 1.34 | 2.946 |
| 7 | 3.7 | 1.2 | 0.4 | 0.12 | 0.03 | 0.01 | | | 5.46 | 3.150 |
| 8 | 0.9 | 0.3 | 0.1 | 0.03 | 0.01 | | | | 1.34 | 1.203 |
| 9 | 2.8 | 0.9 | 0.3 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | | | 4.13 | 3.141 |
| 10 | 18.7 | 5.9 | 1.9 | 0.58 | 0.17 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 27.34 | 4.108 |
| 11 | 18.7 | 5.9 | 1.9 | 0.58 | 0.17 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | 27.34 | 4.108 |
| 12 | 2.8 | 0.9 | 0.3 | 0.09 | 0.03 | 0.01 | | | 4.13 | 3.492 |
| 13 | 5.6 | 1.8 | 0.5 | 0.18 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | | 8.16 | 3.664 |
| 14 | 9.4 | 2.9 | 0.9 | 0.29 | 0.08 | 0.03 | 0.01 | | 13.61 | 3.985 |
| 15 | 44.9 | 14.2 | 4.4 | 1.40 | 0.40 | 0.14 | 0.04 | 0.01 | 65.49 | 4.249 |
| 16 | 43.1 | 13.7 | 4.2 | 1.34 | 0.37 | 0.13 | 0.04 | 0.01 | 62.89 | 4.373 |
| 17 | 0.9 | 0.3 | 0.1 | 0.03 | 0.01 | | | | 1.34 | 2.292 |
| 18 | 1.9 | 0.6 | 0.2 | 0.06 | 0.02 | 0.01 | | | 2.79 | 3.079 |
| 19 | 5.6 | 1.8 | 0.5 | 0.18 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | | 8.16 | 3.764 |
| 20 | 16.9 | 5.3 | 1.6 | 0.53 | 0.15 | 0.05 | 0.01 | 0.01 | 24.55 | 4.062 |
| 21 | 5.6 | 1.8 | 0.5 | 0.18 | 0.05 | 0.02 | 0.01 | | 8.16 | 3.565 |
| 22 | 8.4 | 2.7 | 0.8 | 0.26 | 0.07 | 0.02 | 0.01 | | 12.26 | 2.378 |

## LIST OF FIGURES, "EPICENTERS AND FREQUENCY"

1. First epoch epicenters map
2. Second epoch epicenters map
3. Third epoch epicenters map
4. Fourth epoch epicenters map
5. Fifth epoch epicenters map
6. Sixth epoch epicenters map
7. Mean density, total data
8. Seismic regions
9. Regional density
10. Annual shocks during instrumental period
11. Annual located shocks by month (1951-1960)
12. Monthly frequency
13. Shallow shocks frequency, instrumental period
14. Intermediate shocks frequency, instrumental period
15. Mean annual frequency
16. Comparison of the annual frequency reduced to a common surface

- - - -

Acceptable epicenters map, scale 1:2.000,000

. . . . . .

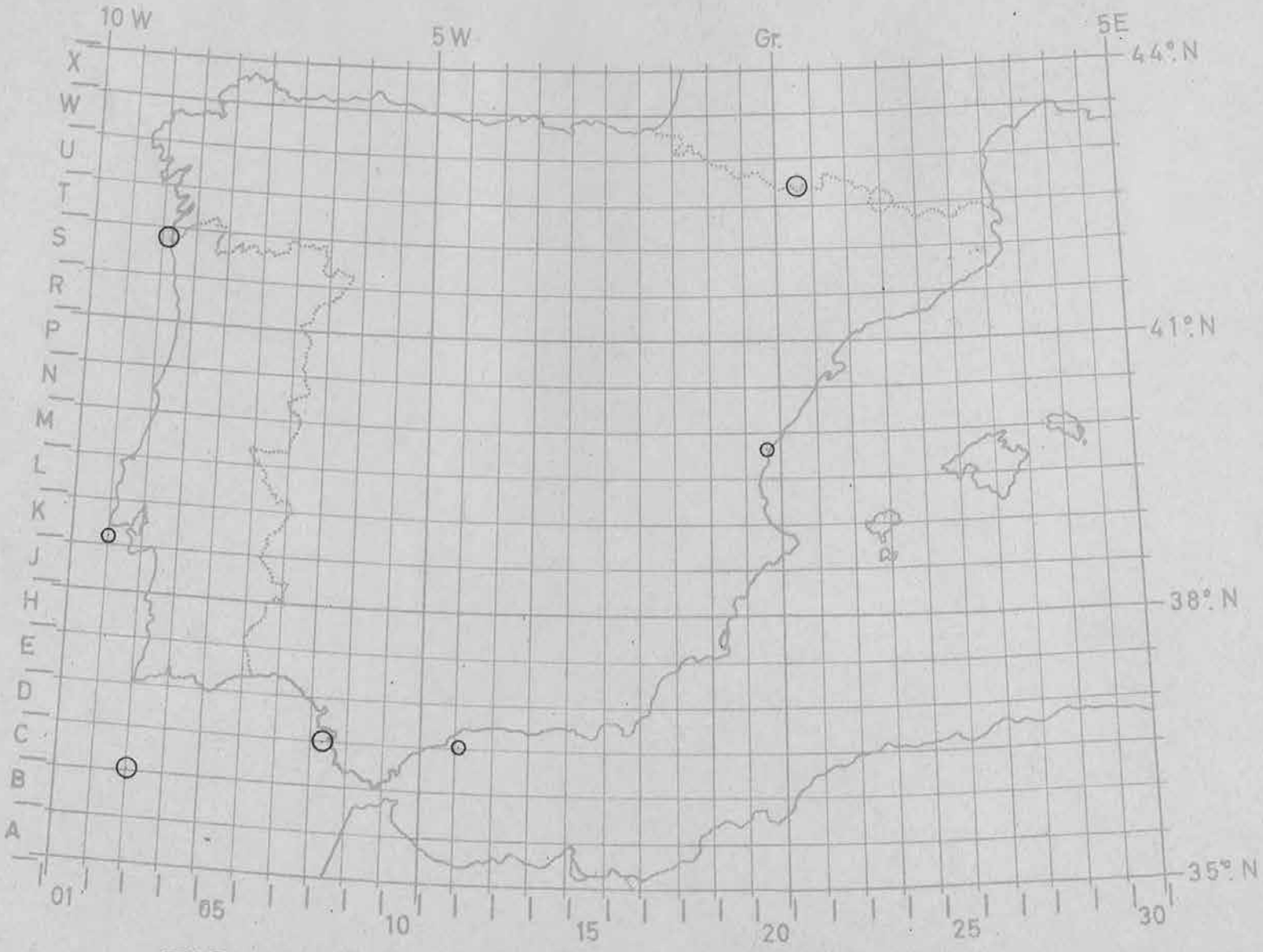



FIG. 1.= First epoch epicenters map.

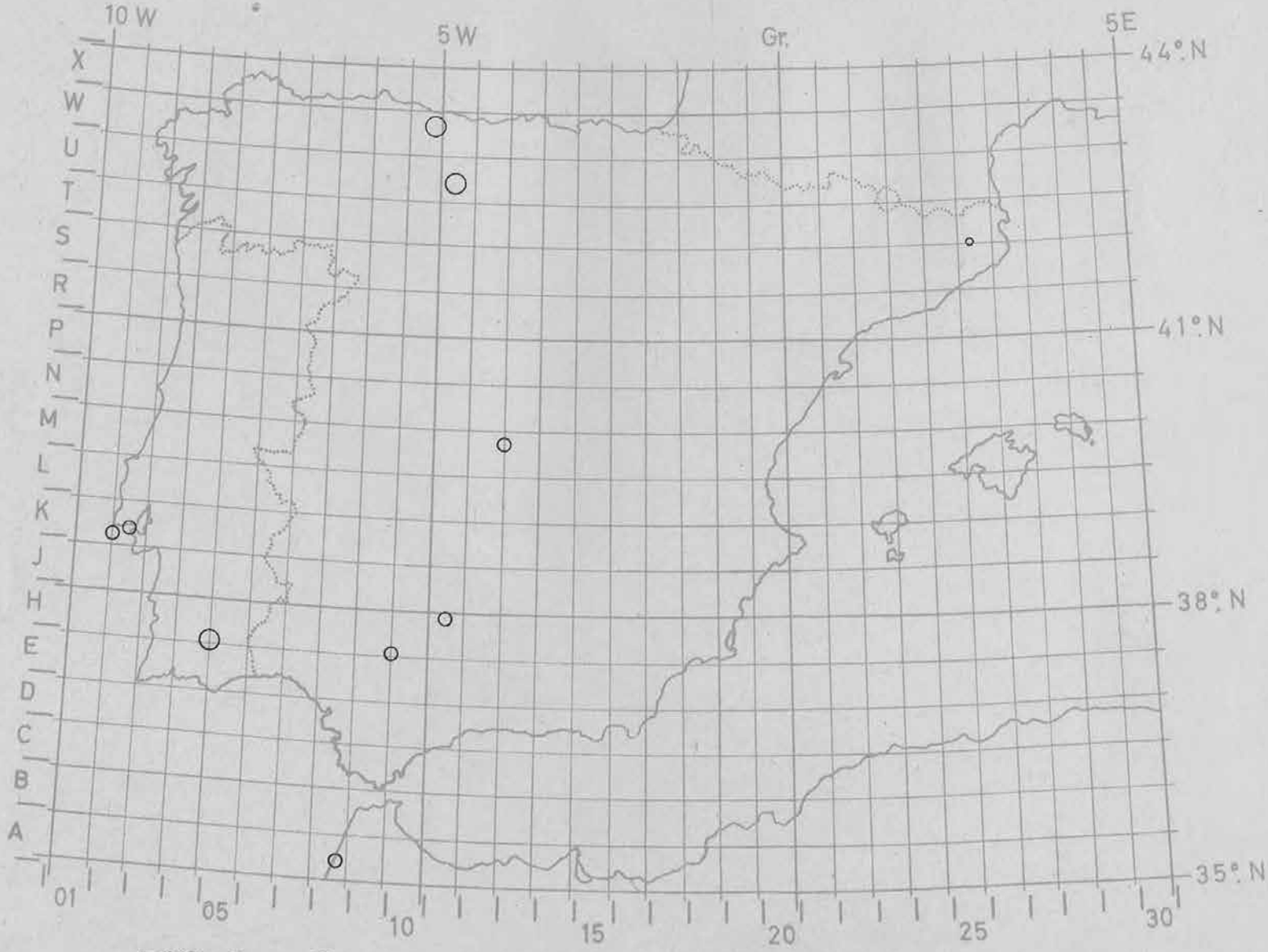



FIG.2.= Second epoch epicenters map.

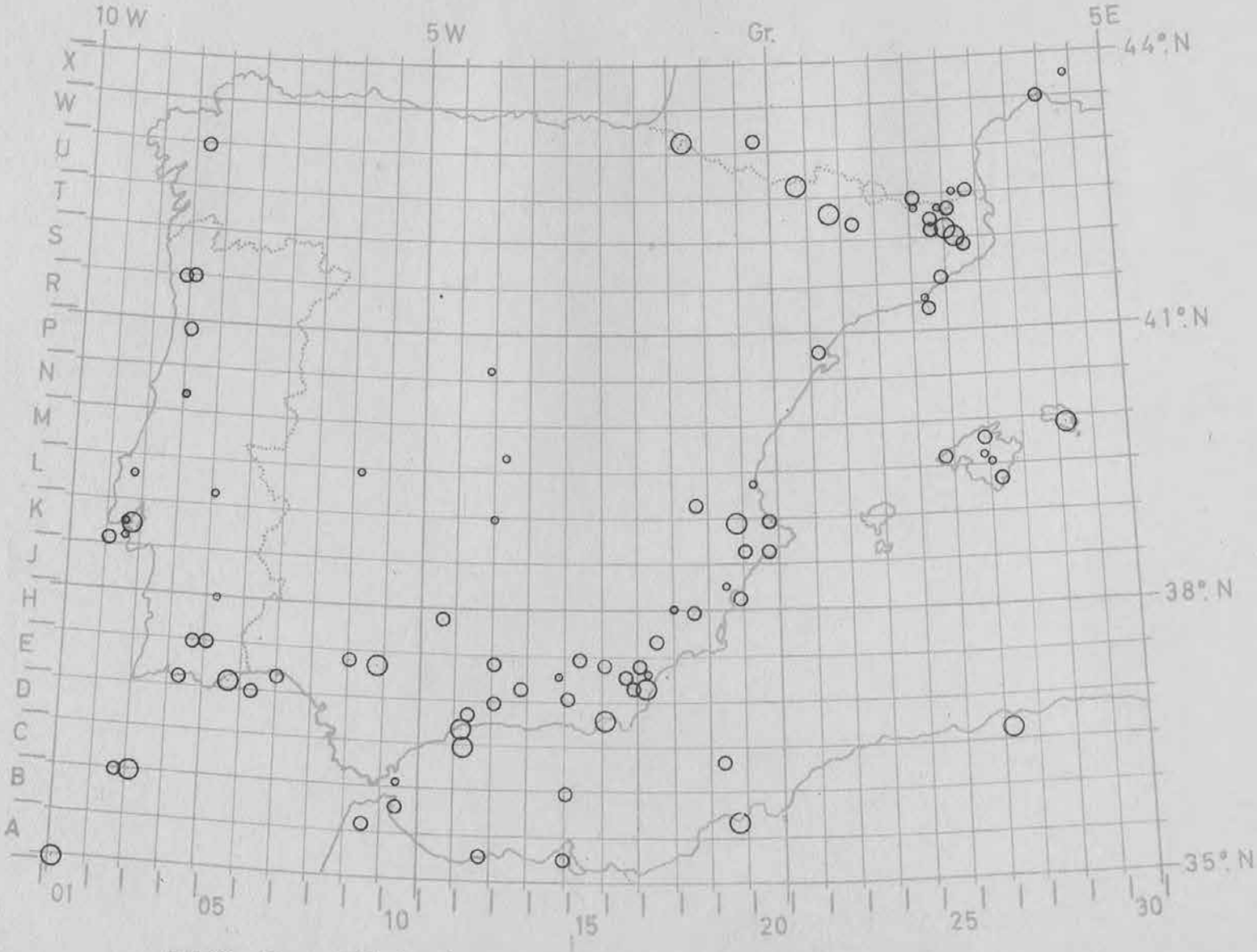



FIG.3.= Third epoch epicenters map.

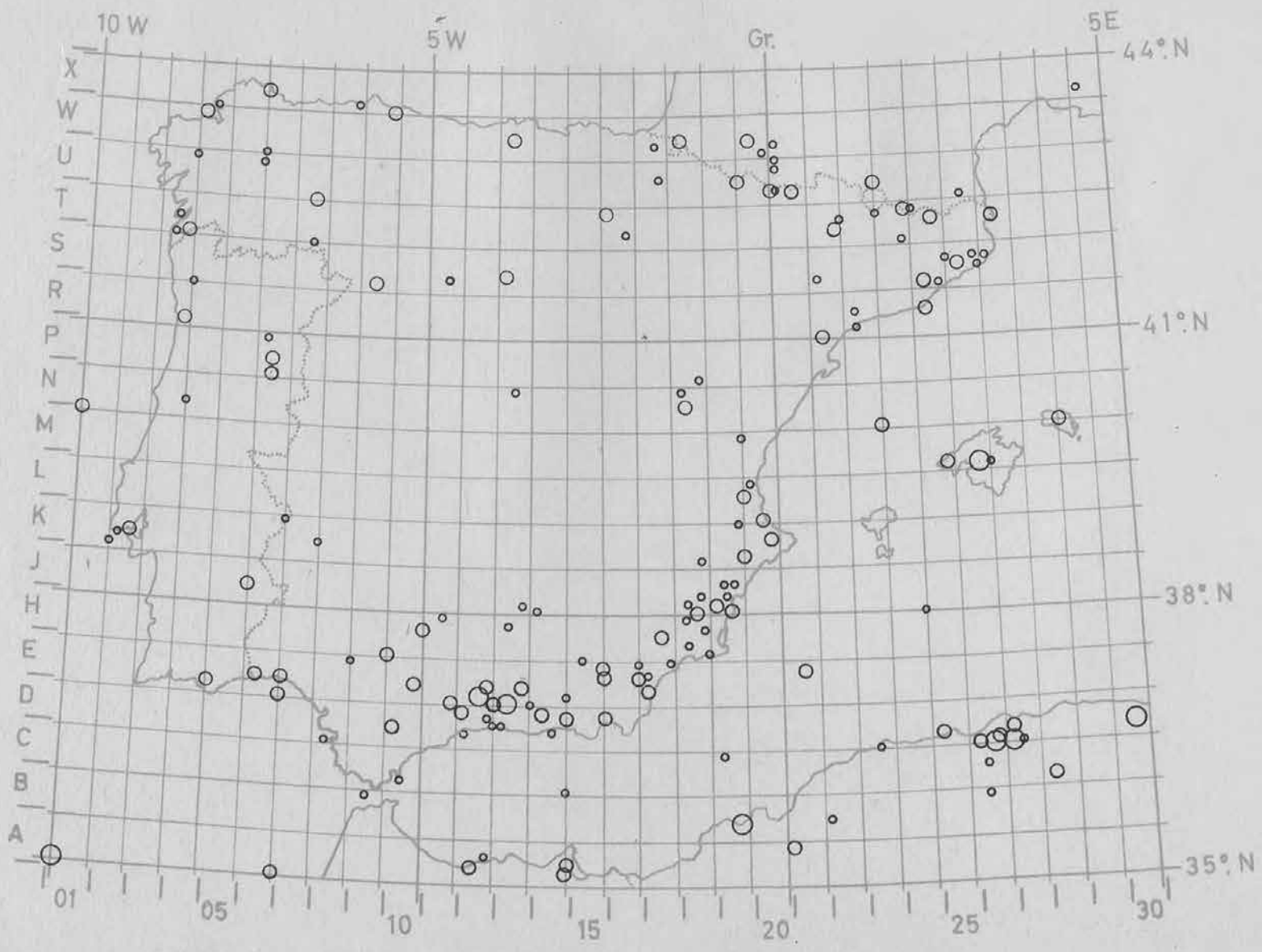



FIG. 4. = Fourth epoch epicenters map.

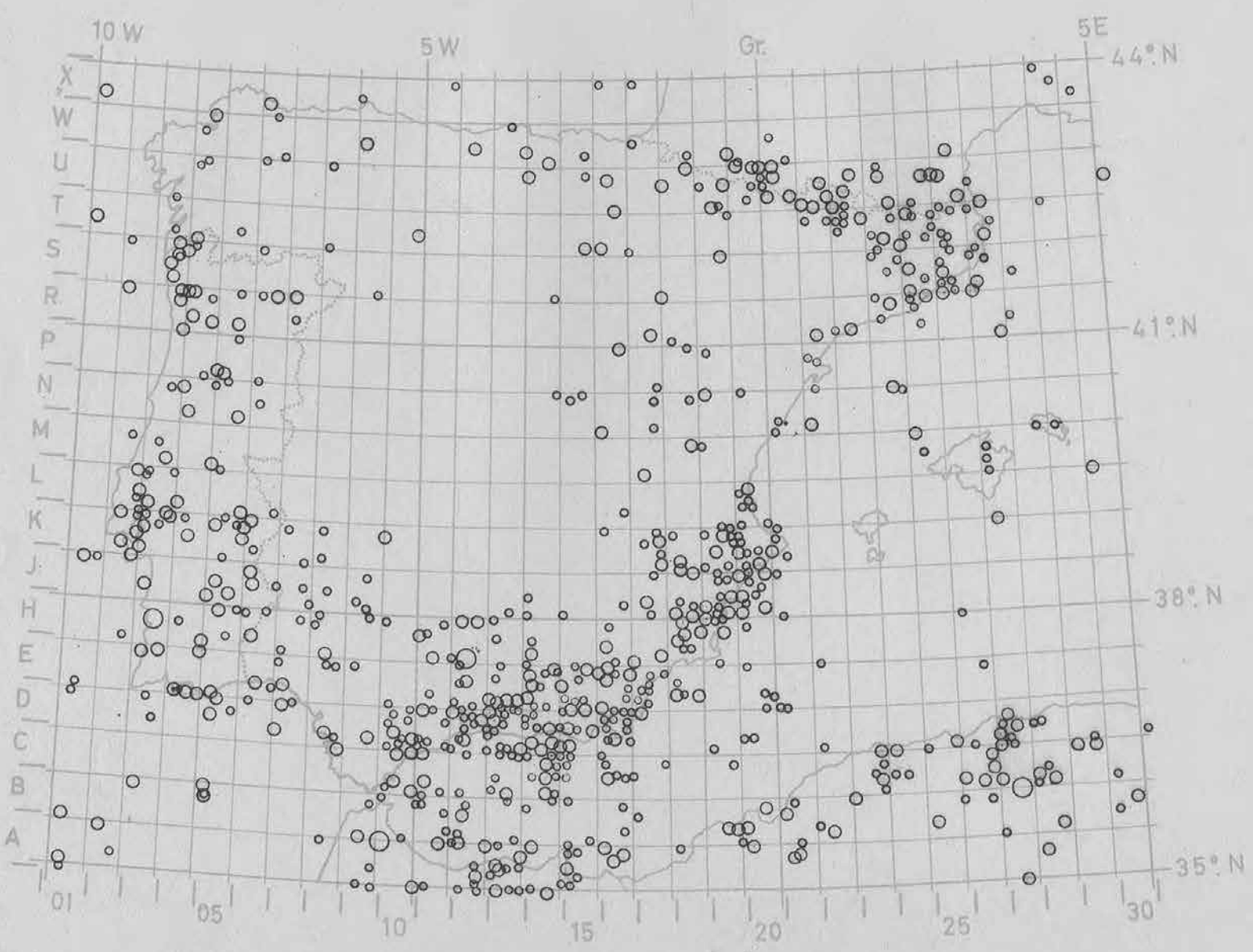



FIG. 5.= Fifth epoch epicenters map.

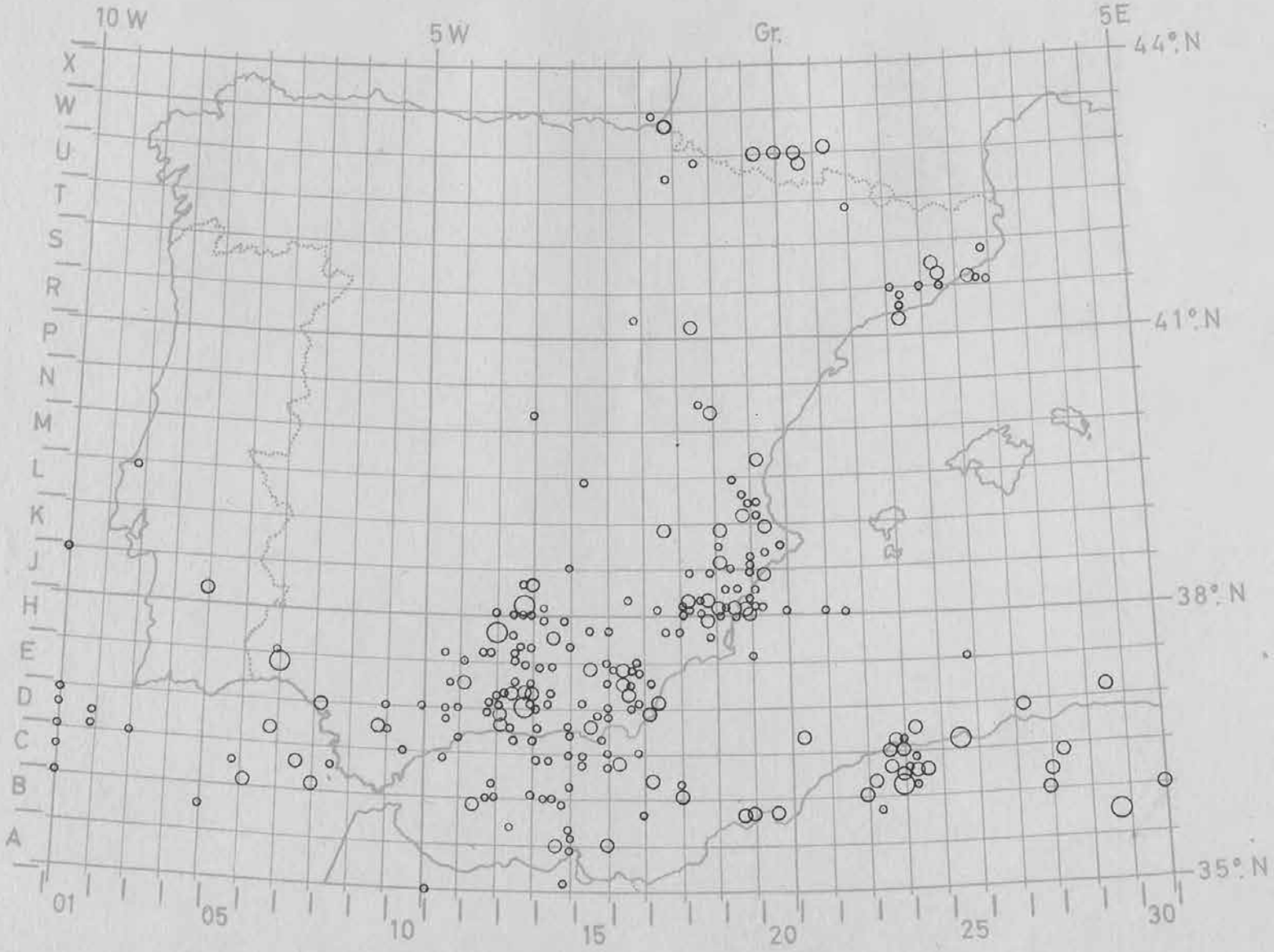



FIG. 6. = Sixth epoch epicenters map.

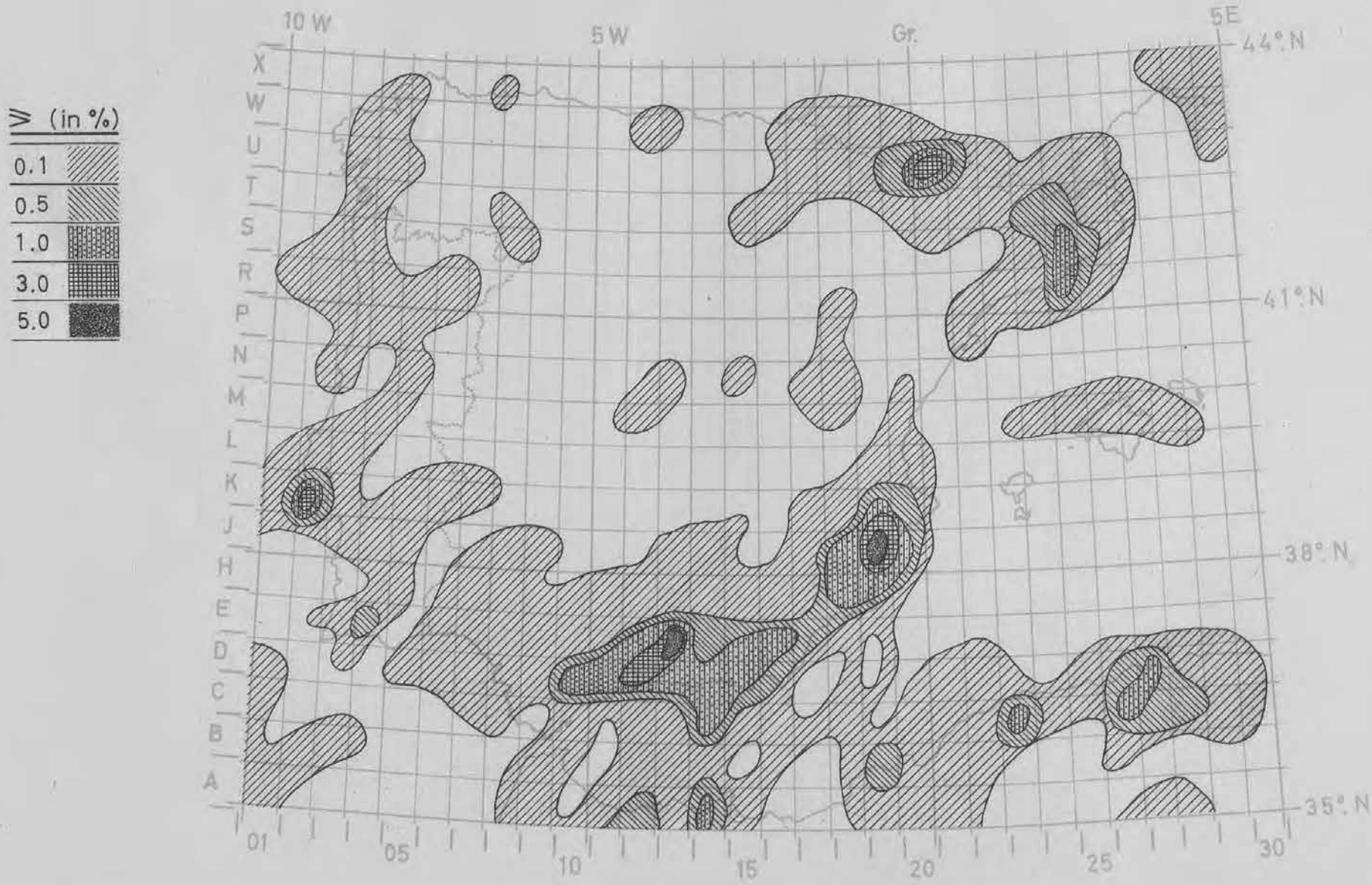



FIG. 7 - Mean density total data

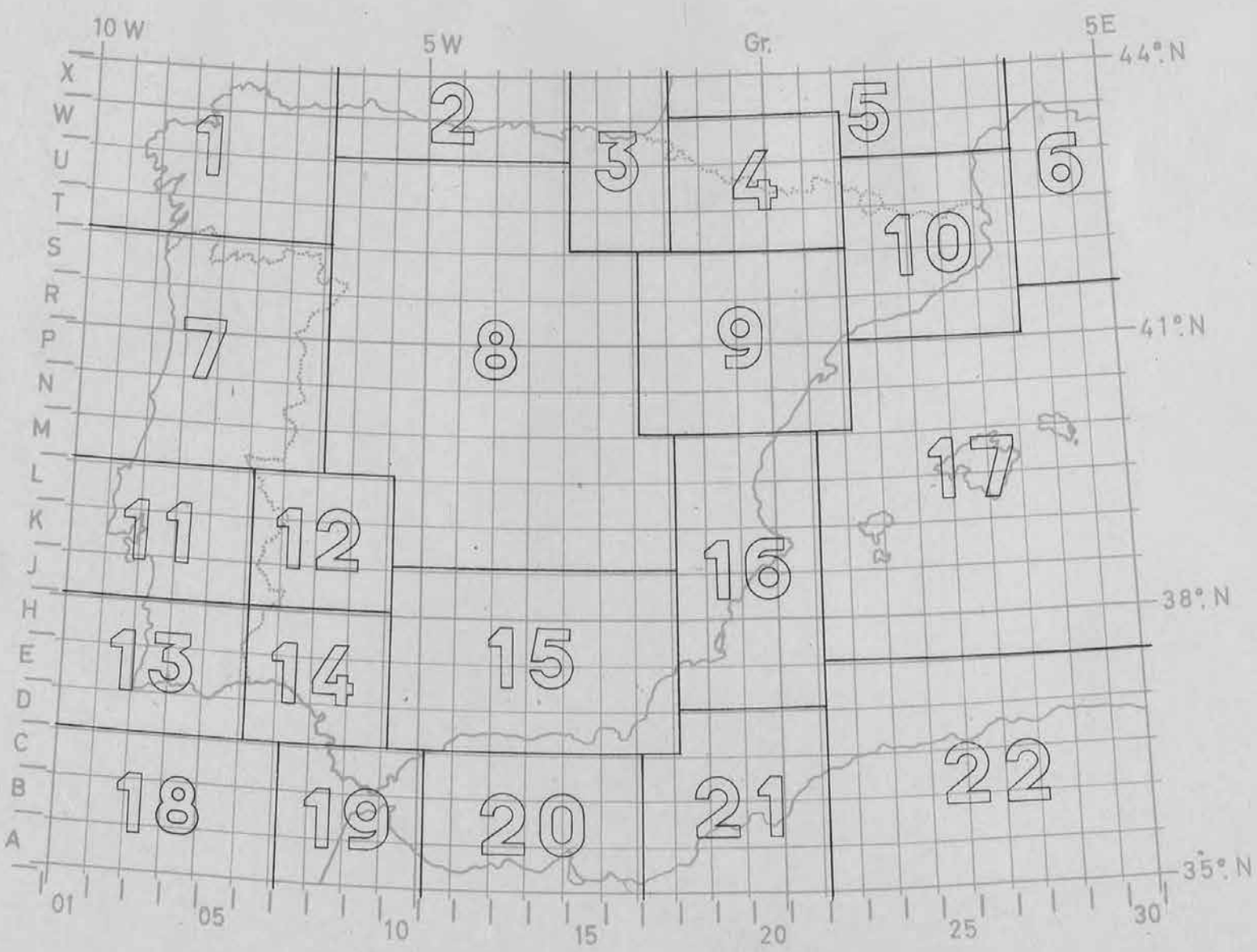



FIG. 8. = Seismic regions.




FIG. 9. = Regional density.

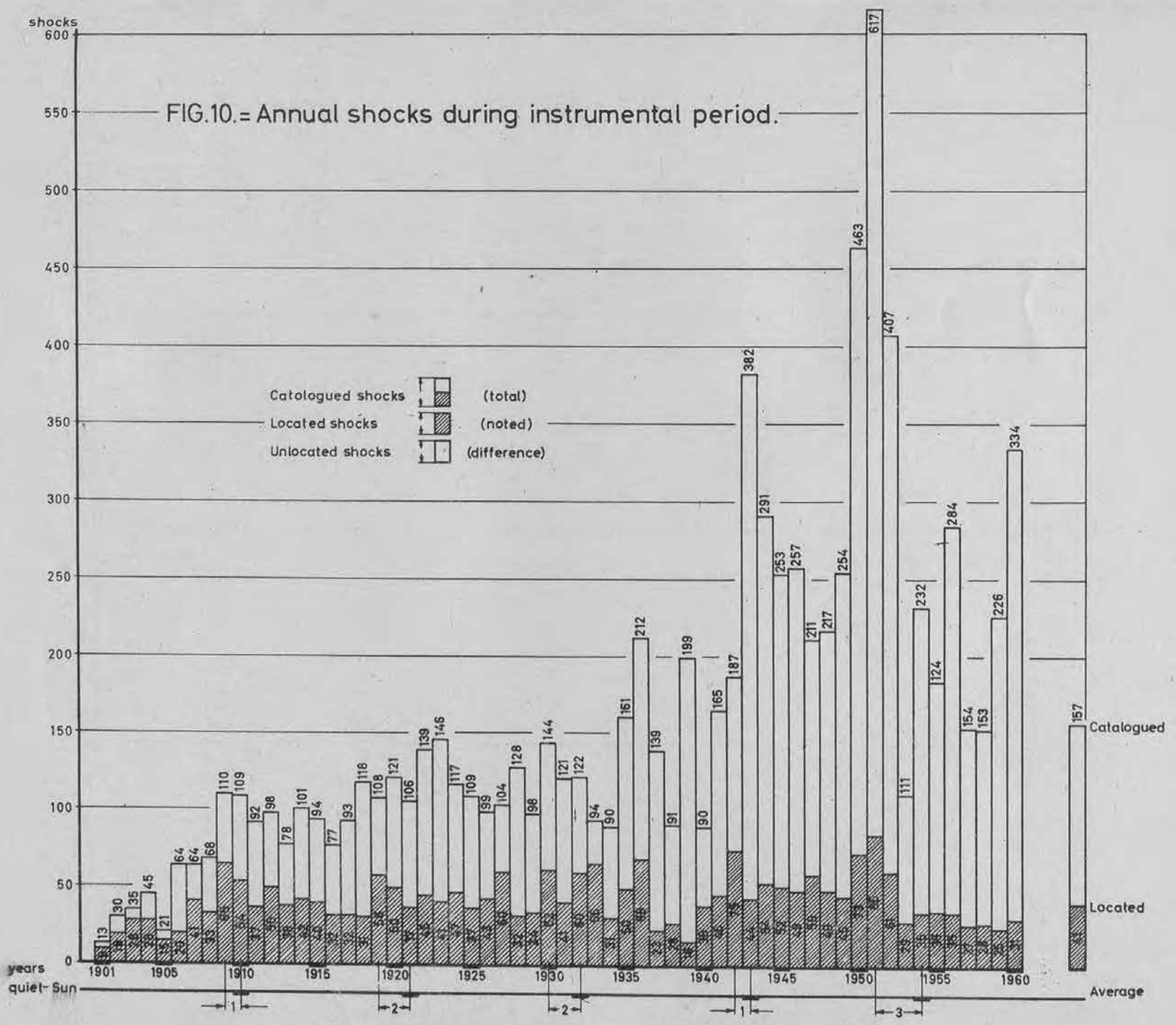



FIG.10.= Annual shocks during instrumental period.

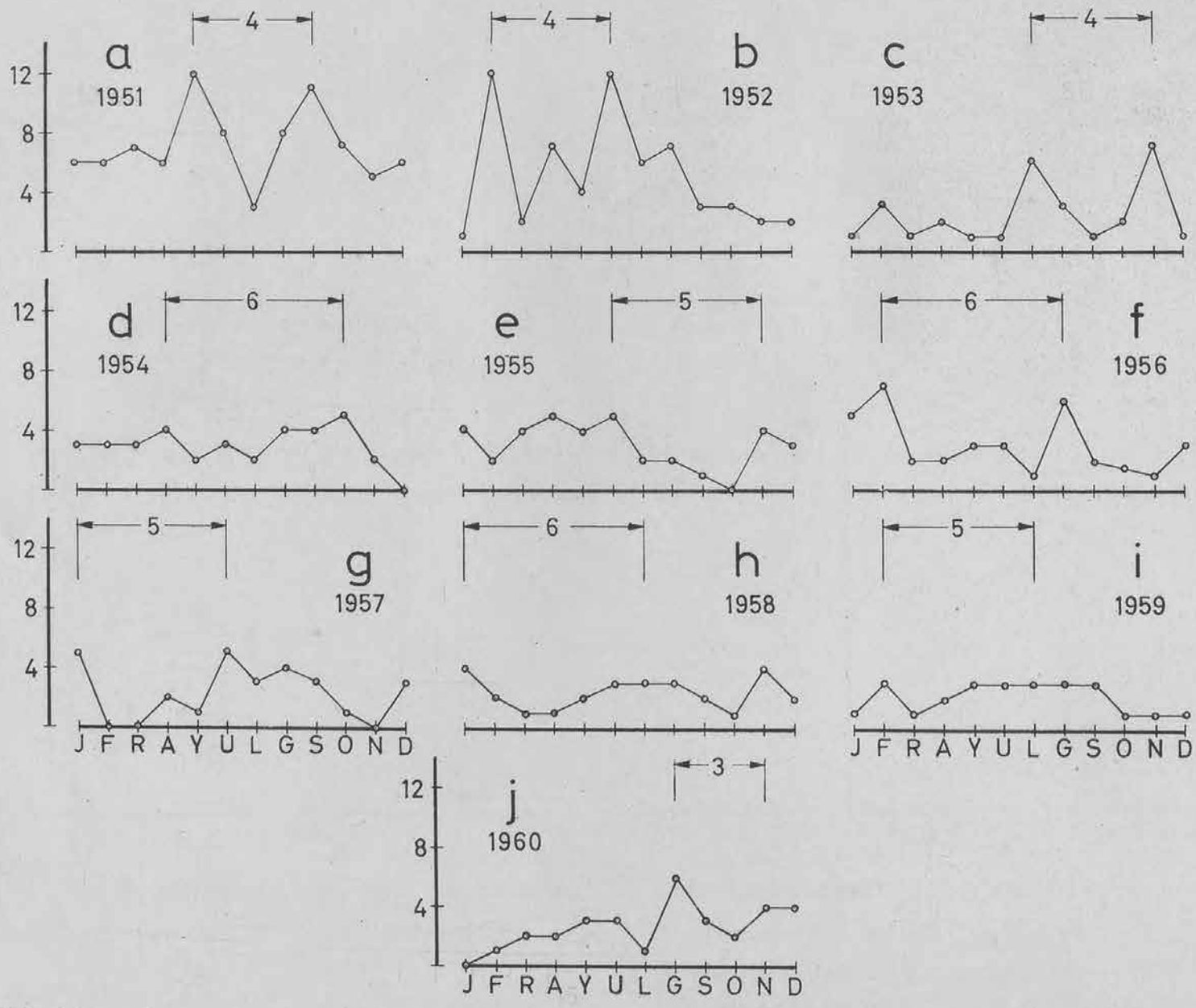
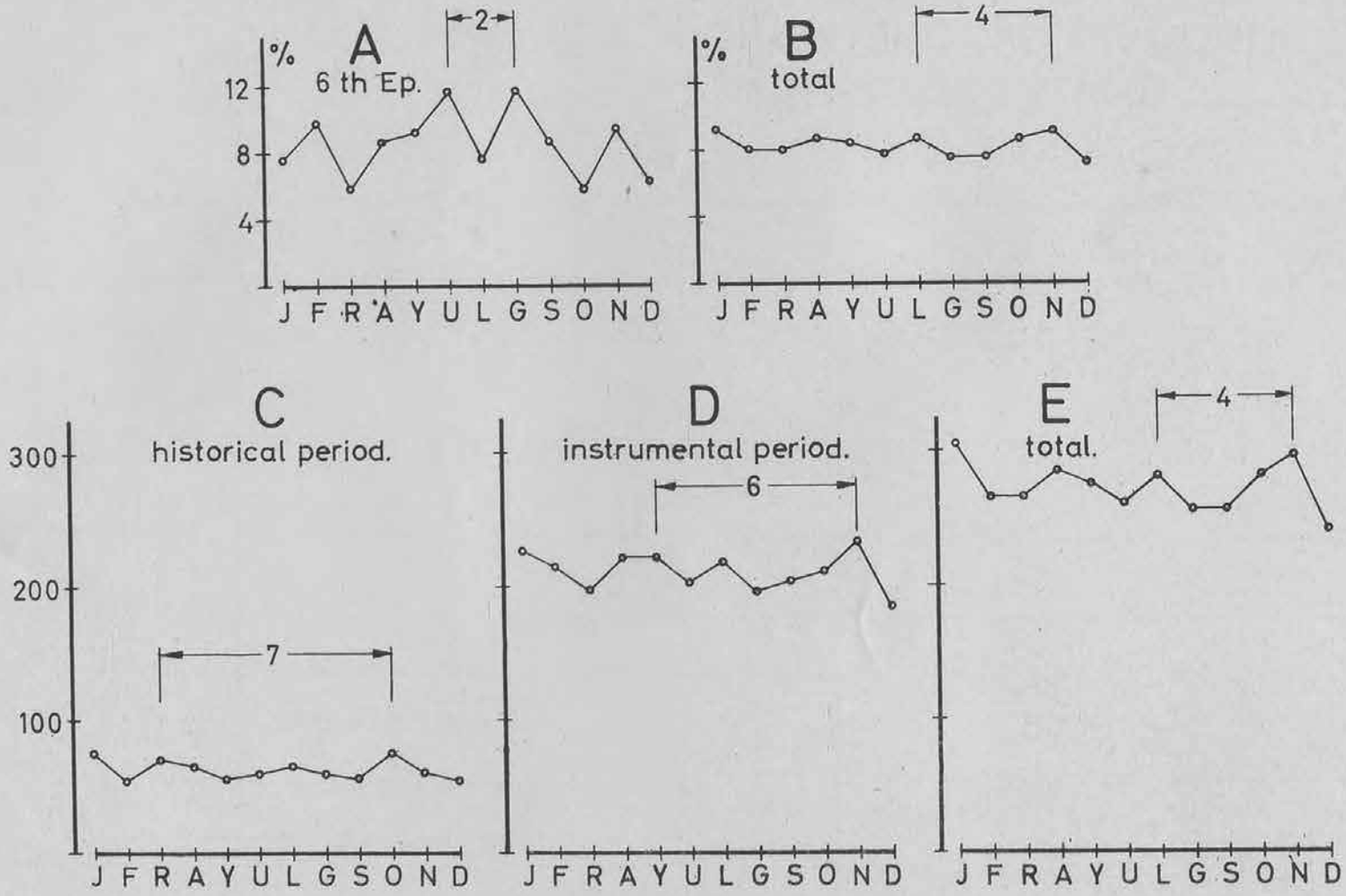



FIG.11.= Annual located shocks by month (1951-1960)




A = 6 th Epoch ( 10 years) percentaje.
B = total (2360 years) percentaje.

C = historical period ( 2300 years).
D = instrumental period ( 60 years).
E = total shocks ( 2360 years).

FIG.12. Monthly frequency.

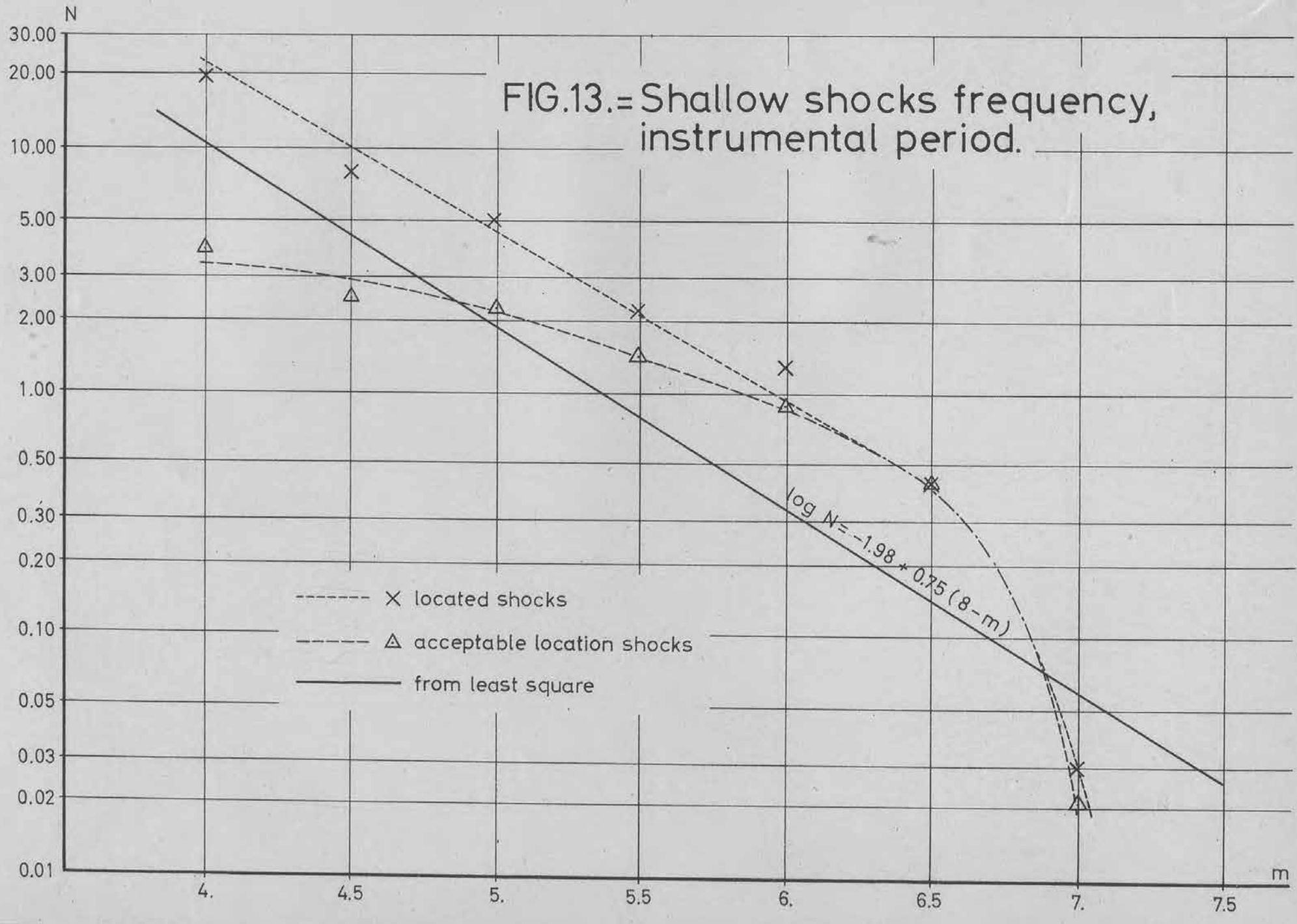
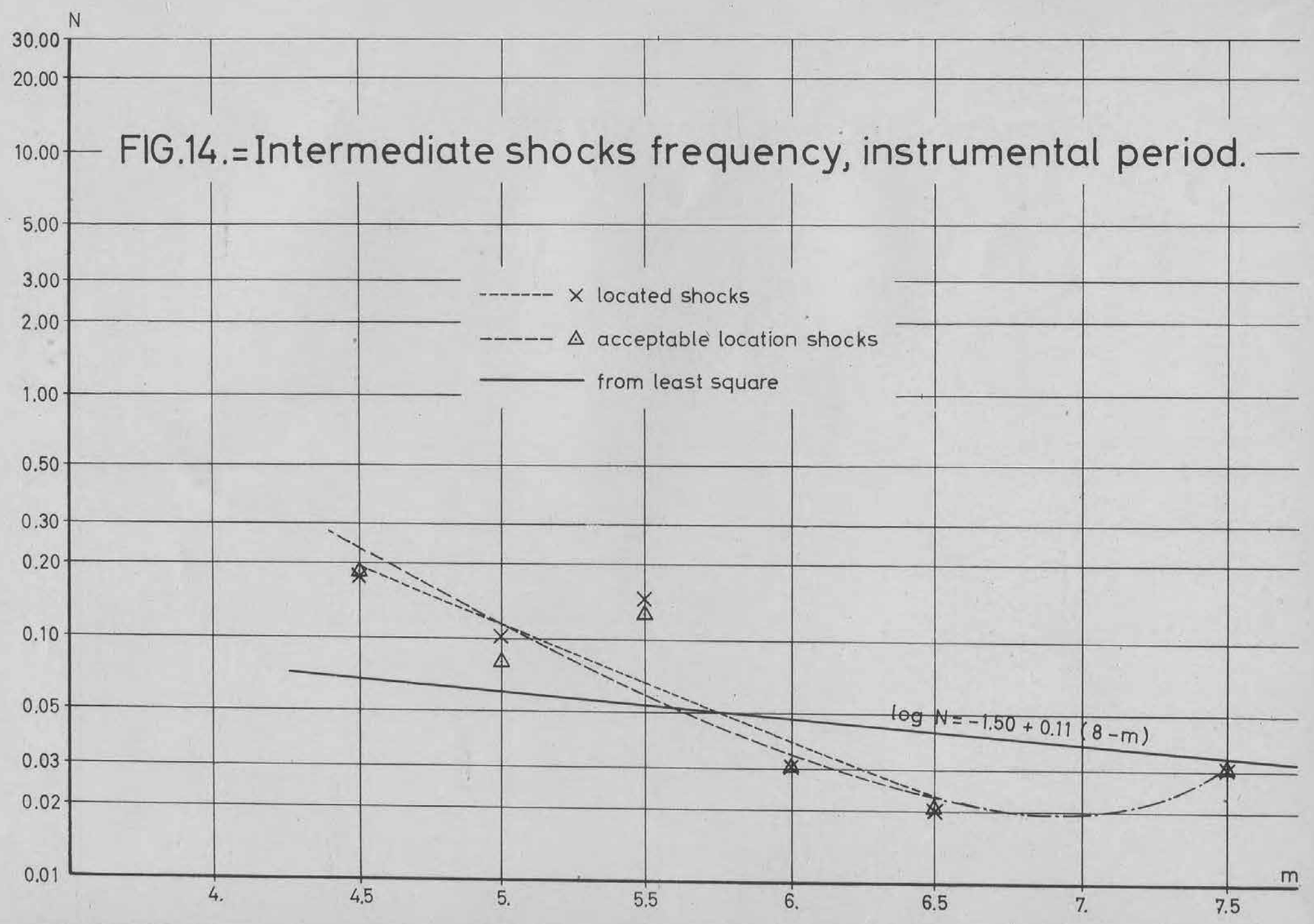



FIG.13.= Shallow shocks frequency, instrumental period.


N
30.00
20.00
10.00
5.00
3.00
2.00
1.00
0.50
0.30
0.20
0.10
0.05
0.03
0.02
0.01
FIG.14.=Intermediate shocks frequency, instrumental period.
located shocks
acceptable location shocks
from least square
log N = -1.50 + 0.11 (8 - m)
4.
4.5
5.
5.5
6.
6.5
7.
7.5
m

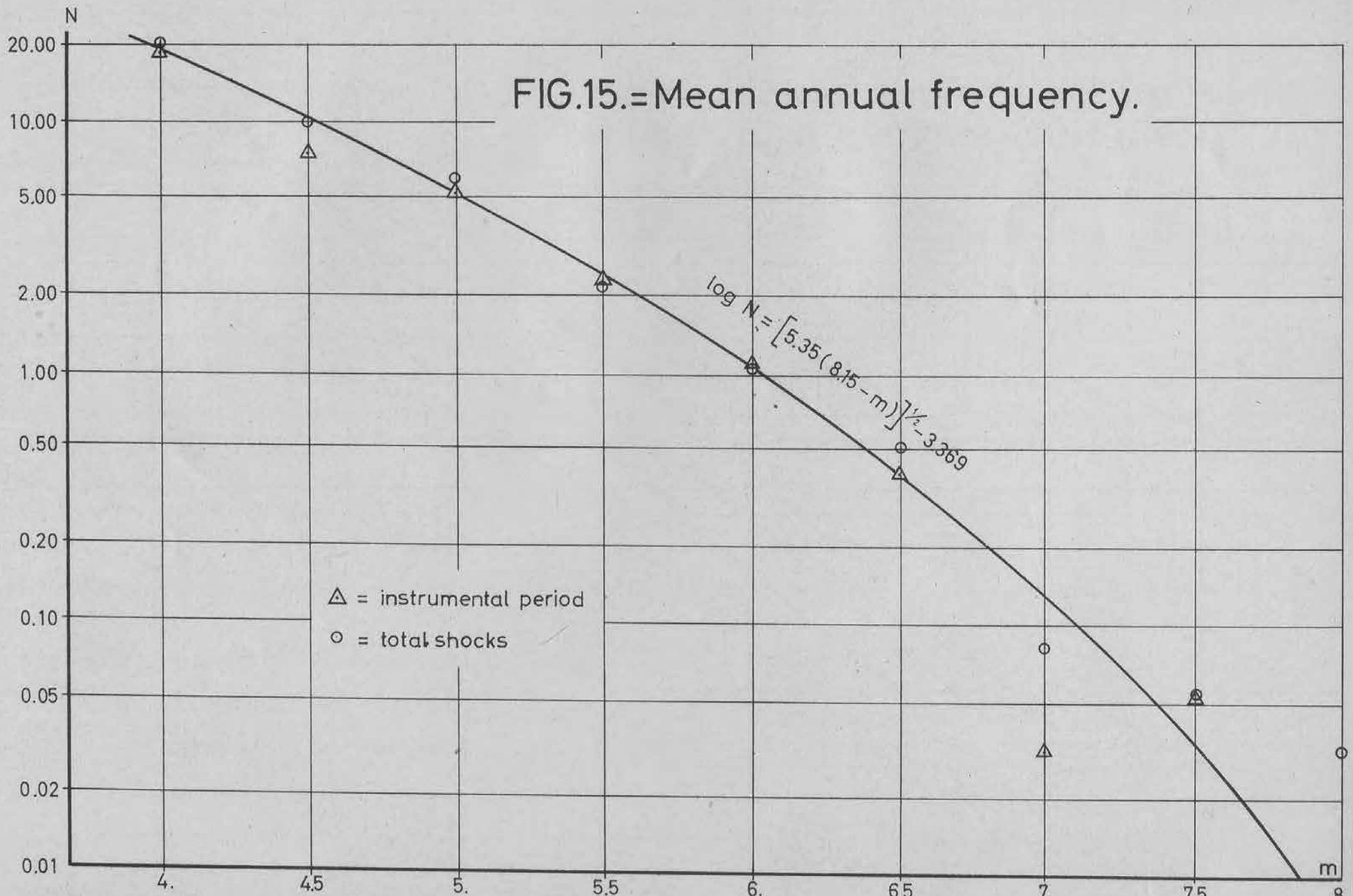



FIG.15.=Mean annual frequency.

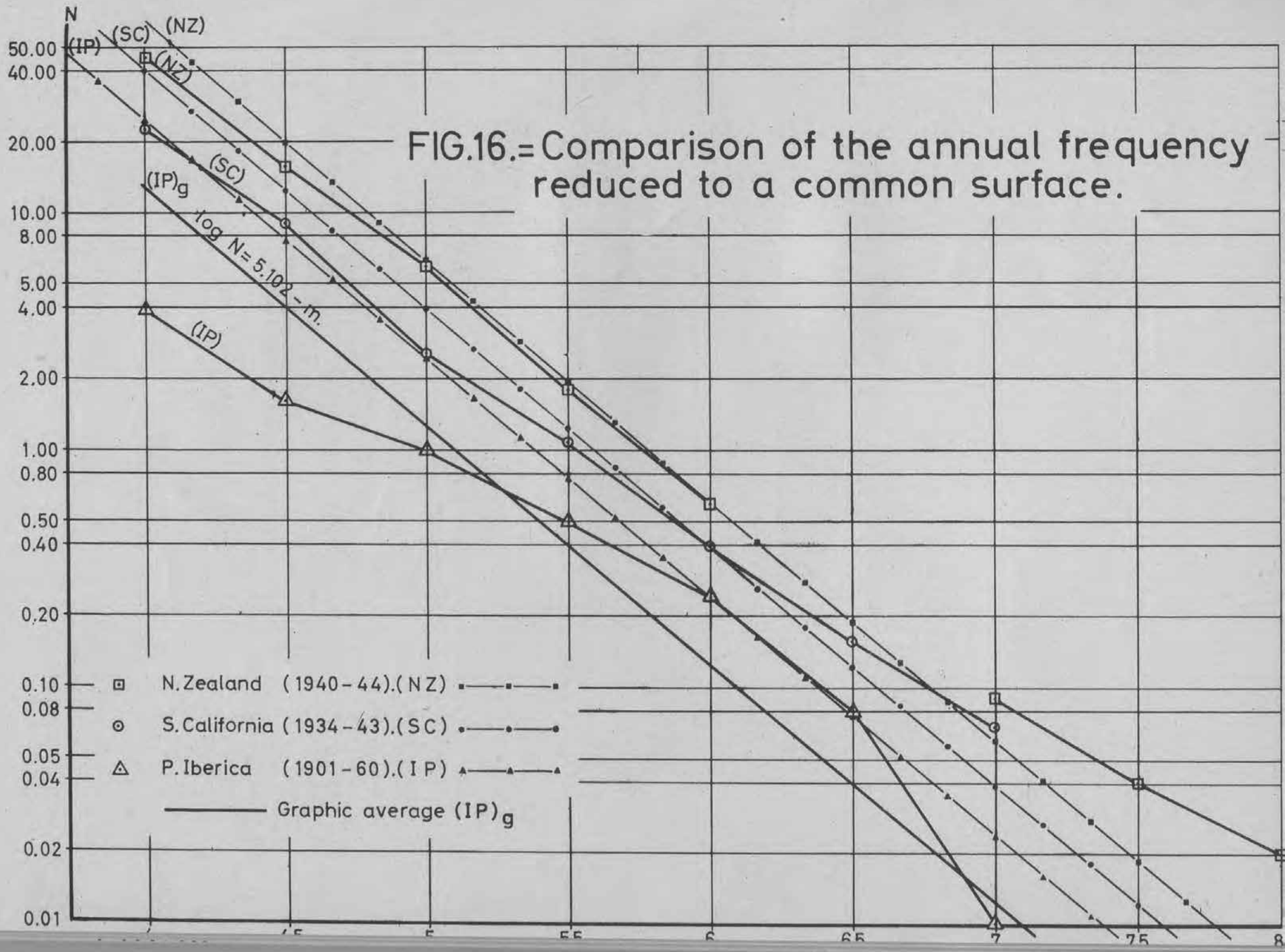



FIG.16.= Comparison of the annual frequency reduced to a common surface.

MEMORIAS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

V

# "RUIDO de FONDO en los Sismógrafos Standard del Servicio de Sismología"

**Por A. LOPEZ ARROYO**
DR. INGENIERO GEOGRAFO

RESUMEN

En el presente trabajo se estudia el ruido de fondo observado por los sismógrafos de la Red Mundial de Sismógrafos Standard (W. W. S. S. N.) instalados en Toledo y Málaga. Para los dos conjuntos de instrumentos, los de largo y los de corto período, el ruido de fondo se ha clasificado en microsismos y perturbaciones.

Se obtiene el espectro de los microsismos de período largo (LP) y de período corto (SP) y se compara con resultados anteriores. Se observa, tanto en Toledo como en Málaga, un mínimo de la amplitud en la proximidad de 2 cps, mínimo que se había encontrado también en muchos puntos de Estados Unidos. Por otra parte, el máximo del espectro entre cuatro y ocho segundos encontrado por Brune y Oliver y considerado por ellos como uno de los más interesantes resultados de observación de la Sismología, no aparece aquí definido claramente.

Se analiza la variación anual del período y la amplitud de los microsismos y se obtiene el cociente AH/AZ; este cociente se utiliza para calcular el espesor de la capa sedimentaria en los observatorios.

La observación muestra la existencia de un período predominante de los microsismos en los dos lugares estudiados. Se incluyen sólo períodos mayores de 0,4 segundos, puesto que los instrumentos no son suficientemente sensibles para registrar microsismos de período más corto; pero los datos muestran una distinción clara entre las curvas de distribución de períodos de Toledo y Málaga, que se explica en función de la diferencia en estructura geológica.

Las perturbaciones de largo período son correlacionadas con viento y con movimiento del personal del Observatorio en el interior de éste. Se sugiere un origen muy próximo (dentro de la sala de sismógrafos, quizás en el propio sismómetro) para los pulsos observados en las tres componentes LP. Por su parte, las perturbaciones de corto período se ha comprobado son producidas parcialmente por el tráfico a lo largo de una carretera próxima.

## 1. INTRODUCCION

La instalación de sismógrafos de gran amplificación hace necesario el estudio del ruido de fondo que afecta su respuesta, con el fin de desarrollar métodos e instrumentos que permitan separar de este ruido las señales procedentes de terremotos y explosiones.

Byrne (1961) relacionó entre las causas que contribuyen al ruido de fondo en los sismómetros las vibraciones locales debidas al viento, tráfico, maquinaria, etc., y la variación en condiciones ambientales (tales como temperatura y presión atmosférica). Como él indica, el efecto de ambas causas puede, en principio, hacerse despreciable mediante una selección apropiada del lugar y de los instrumentos. Pero esta selección es imposible cuando un conjunto dado de sismógrafos ha de instalarse en un observatorio construido con anterioridad, como es el caso de los instrumentos del equipo Standard (W. W. S. S. N.) instalados en Toledo y Málaga. No obstante, ciertas modificaciones pueden ser introducidas en ambos observatorios, tendentes a reducir el ruido de fondo procedente de tales causas locales; por ello se estudia éste en la presente nota.

Los microsismos son otra causa de ruido de fondo. Brune y Oliver (1959) estudiaron ya este ruido de fondo denominado «fondo sísmico» (*seismic noise*), obteniendo una distribución que muestran en su trabajo. La existencia de un agudo pico en la proximidad de cuatro a ocho segundos en el espectro de este fondo sísmico es considerado por Brune y Oliver como uno de los resultados experimentales de mayor importancia en Sismología. Sin embargo, se tienen muy pocos datos cuantitativos de amplitud del movimiento del suelo en función de la frecuencia, como Brune y Oliver señalan; ellos mismos reconocen, además, que una evaluación precisa del fondo sísmico en un punto determinado puede obtenerse únicamente mediante medidas *in situ*, ya que las curvas dadas en su trabajo son curvas promedio. En el presente trabajo se trata de realizar tal evaluación para Toledo y Málaga. Recientes trabajos de Carron y Noziers (1960), Hatherton (1961), Sutton (1962), Haubrich e Iyer (1962), Frantti, Willis y Wilson (1962), Haubrich, Munk y Snodgrass (1963), Oliver y Page (1963) indican claramente el interés prestado actualmente a este tipo de estudios.

Existe aún otro motivo de interés para la evaluación del fondo sísmico en un lugar dado. En gran número de trabajos (véase bibliografía), Kanai, Tanaka, Yoshizawa, Kishinouye y otros autores japoneses han mostrado que las características del espectro del ruido de fondo están determinadas por la estructura del subsuelo; además, este espectro es muy semejante al del movimiento del suelo producido por terremotos, aun por los destructores. Su conocimiento es, por tanto, de la mayor importancia para el ingeniero sísmico y, en general, para todos los que trabajan en problemas relacionados con la construcción en zonas sísmicas. En el presente trabajo se hace una discusión de tales cuestiones con referencia a las zonas próximas a los observatorios de Toledo y Málaga.

No se estudia aquí el origen meteorológico de los microsismos ni su propagación, que serán tratados en nota próxima.

## 2. MATERIAL UTILIZADO

La figura 1 muestra la curva respuesta de los sismógrafos que proporcionaron los sismogramas considerados en la presente investigación. Estos son: los equipos Standard, de Toledo y Má-

laga (de la W. W. S. S. N.); los sismógrafos Stuttgart, de Málaga, Alicante y Almería, y el equipo Sprengnether de corto período instalado en Toledo. Se han estudiado los sismogramas obtenidos desde 1.º de enero hasta 30 de noviembre de 1963, excepto para el equipo citado en último lugar, del que se consideraron los datos proporcionados desde 1.º de enero de 1953 hasta 31 de diciembre de 1962 (*).

La rápida variación de la respuesta de los sismógrafos Standard que se observa con relativa frecuencia en Málaga (debida principalmente a efectos de humedad y de hongos sobre los galvanómetros y los muelles de los sismómetros) nos ha obligado a desechar parte de los sismogramas obtenidos en este observatorio.

Por otra parte, como puede comprobarse en la figura 1, el material procedente de Almería y Alicante utilizado en este estudio cubre sólo un pequeño intervalo de períodos. Ambos observatorios están equipados con instrumentos más apropiados que los Stuttgart para el registro de microsismos de origen no local; pero hemos preferido tomar en consideración únicamente los sismogramas de estos instrumentos, ya que ellos constituyen una red homogénea (recientemente extendida a Logroño y Fabra) meticulosamente estudiada en la Nota Técnica núm. 2, y porque son, además, especialmente adecuados para el registro de microsismos de corto período, de la máxima importancia para revelar la estructura del subsuelo y la respuesta de éste a los terremotos.

## 3. RUIDO DE FONDO EN LOS SISMOGRAFOS STANDARD DE LARGO PERIODO

Clasificaremos el ruido de fondo registrado por los sismógratos Standard de largo período en dos grupos:

*a*) Microsismos en sentido estricto, relacionados estrechamente con algunos fenómenos meteorológicos y que aparecen como sinusoides de amplitud variable y período entre 3 y 9 segundos (hay algunas observaciones de períodos 2, 2,5 y 9,5 segundos).

*b*) Perturbaciones irregulares o periódicas de frecuencia muy baja ($10^{-2}$ a $10^{-3}$ ciclos por segundo) originadas en los sismógrafos o en su inmediata proximidad.

Se estudian por separado cada uno de estos dos tipos.

### 3. 1. Microsismos

Excepto durante un corto período a mitad de verano, los microsismos aparecen definidos claramente en las tres componentes de los sismógrafos LP de Toledo y Málaga. El período y la amplitud de tales microsismos se ha medido sistemáticamente en todos los sismogramas a intervalos de seis horas. Se han hecho series de medidas, extendidas a unos treinta minutos y centradas en la hora correspondiente (00, 06, 12, 18), deduciéndose de ellas el promedio de ambos, amplitud y período, que se ha asignado a cada hora.

Las amplitudes se han considerado desde el cero al máximo. Los períodos se han redondeado al medio segundo. No se ha tomado medida especial de la pulsación («beating», Jensen, 1957) cuando ésta existía, pero el carácter *k* de los microsismos se ha anotado siempre. Su significación se discutirá en el próximo trabajo («Origen y propagación de los microsismos registrados por los sismógrafos Standard en Toledo y Málaga») (1).

#### 3. 1. 1. *Variación anual del período microsísmico*

En la figura 2 se presentan los promedios de cada diez días del período de los microsismos a lo largo de los diez meses considerados. La forma de la curva es similar a la observada en otros lugares; tiene un mínimo claro en los meses de verano (junio, julio) y un máximo en invierno.

Las medias mensuales dadas en la Tabla I se han dibujado también en la figura 2. Ni de la figura ni de la Tabla puede deducirse diferencia sistemática obvia entre el período de los micro-

---

(*) Ver nota adicional II.

(1) Designaremos de ahora en adelante este trabajo como T. N. 6.

sismos en Toledo y Málaga; por el contrario, parece existir una buena correlación entre ambas curvas. Se ha calculado el coeficiente de correlación para el total del intervalo estudiado, obteniéndose:

0,89 para la componente Z.
0,66 » » N.-S.
0,72 » » E.-W.

Hemos calculado también la desviación standard mensual del período microsísmico para la componente Z; los valores obtenidos están dados en la Tabla II. Son próximos a 1, casi para todos los meses para ambos, Toledo y Málaga, mostrando por consiguiente una amplia variación en la distribución del período microsísmico. La figura 3, en la que se da la frecuencia en $/_{00}$ de cada período por cada mes, proporciona imagen clara de esta distribución. Las frecuencias de esta figura 3 se han obtenido suavizando los valores primitivos por medio de la fórmula

$$\overline{f_n} = \frac{1}{4}(f_{n-1} + 2f_n + f_{n+1}) \qquad [1]$$

este suavizamiento se consideró necesario, puesto que los valores de período leídos en Toledo muestran una clara tendencia hacia valores enteros.

La distribución mensual de frecuencias de Toledo exhibe un pico aislado bastante agudo para seis segundos, o un máximo menos definido para este período, acompañado de otro pico a 4,5 ó 7,5 segundos. Esta configuración se ve también claramente en la figura 4, que presenta la curva media para enero-octubre. Por otra parte, la distribución de Málaga está representada por una curva suave asimétrica con un solo pico, como puede verse en las figuras 3 y 4, con el máximo variable entre cinco y siete segundos.

Dos causas pueden considerarse como posibles responsables de esta diferencia:

*a*) O bien está relacionada con la posición predominante de las perturbaciones meteorológicas que originan los microsismos, o

*b*) Es consecuencia de la diferencia de estructura del terreno en la proximidad de los observatorios.

Los datos con que contamos no son suficientes para poder decidir cuál de las dos es la actual causa originaria de las características de las curvas de frecuencia o si éstas tienen otro origen. Esta cuestión se discutirá en T. N. 6.

### 3. 1. 2. *Variaciones de largo período*

En la figura 2 hemos trazado la variación del período de los microsismos registrados por el sismógrafo Sprengnether N.-S. de Toledo durante el intervalo 1953-1962. Puede verse que esta curva está muy por debajo de la correspondiente del sismógrafo Standar LP N.-S.

La diferente respuesta de ambos instrumentos puede ser responsable del hecho apuntado. Pero también es posible que exista una variación de largo período del período microsísmico y que el intervalo medido (en los Standard) corresponda a una porción de la curva secular situada por encima del promedio.

Båth (1948, 1949) comparó la variación de la amplitud de los microsismos en Uppsala con la actividad solar para los años 1907 a 1947, llegando a la conclusión de que existe una marcada correlación negativa entre ambos fenómenos desde 1923, aproximadamente; explicó Båth el ciclo de once años de la actividad microsísmica por la variación de las trayectorias predominentes de los ciclones, que, a su vez, están relacionadas con las variaciones de la temperatura atmosférica, y éstas con la actividad solar. Tal variación de las trayectorias predominantes de los ciclones afectará indudablemente también al período de los microsismos registrados en Toledo. Para comprobar esto hemos calculado las medias mensuales y anuales de los períodos registrados por el sismógrafo Sprengnether N.-S. durante el intervalo 1953 a 1962. Tales medias se han presentado en la figura 5, en la que también se muestran las medias mensuales y anuales de los números de Wolf relativos a la actividad solar. Aun partiendo del hecho de que el intervalo estudiado es excesivamente corto para cualquier conclusión definitiva, la figura muestra una clara variación del promedio del período microsísmico; el máximo de este período medio se alcanza aproximadamente dos años más tarde que el del número de Wolf, en perfecto acuerdo con los

resultados de Bernard (1938, 1941) para la amplitud microsísmica en Parc Saint-Maur, Eskdalemuir y Strasbourg, pero en discordancia con las observaciones de Bâth para Uppsala. Bâth ya notó el retraso de sus curvas con respecto a las de Bernard y la explicó considerando que dos o tres años después del máximo de actividad solar la trayectoria predominante de los ciclones está situada a mitad de camino entre las posiciones extremas, y entonces la acción del oleaje sobre las costas occidentales de Europa y la de los centros depresionarios se refuerzan produciendo microsismos muy fuertes en las estaciones estudiadas por Bernard. Esta explicación, sugerida para la variación de la amplitud, puede en principio aceptarse para nuestra curva de período microsísmico, dada la relación período-amplitud de los microsismos (véase párrafo 3. 1. 4). Sin embargo, esta cuestión será discutida en algún detalle en T. N. 6.

La figura 5 muestra una leve indicación del período de veintiocho meses observado por Bath para la amplitud. Pero los datos no permiten tampoco establecer ninguna conclusión con respecto a este período.

### 3. 1. 3. *Variación anual de la amplitud microsísmica*

La figura 6 muestra la variación anual de la amplitud de los microsismos registrados por los instrumentos Standard LP de Toledo y Málaga. Las curvas son similares a las de la variación de período, con un máximo en febrero-marzo y un mínimo en verano. Hay intervalos para los que no se ha dado la media de las amplitudes de Málaga, ya que la amplificación de los instrumentos varió con rapidez en aquella época y los valores de la amplitud del movimiento del suelo no pudieron ser calculados con aproximación suficiente.

La correlación entre las curvas correspondientes de Toledo y Málaga es buena y las amplitudes simultáneas son muy semejantes. Sin embargo, las curvas tienden a separarse en los máximos, registrando Málaga amplitudes mayores que Toledo en las tres componentes. El cociente de la amplitud microsísmica, observada en Málaga en cada componente por la correspondiente amplitud en Toledo, varía entre 0.57 y 3.39, con los siguientes valores medios:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1.31 | 0.42 | para | la componente | Z. |
| 1.23 | 0.62 | » | » | N.-S. |
| 1.44 | 0.70 | » | » | E.-W. |

Los promedios de la diferencia de amplitudes son 0.20, 0.13 y 0.19.

Esta pequeña diferencia de amplitud puede ser debida a la situación de los dos observatorios. Málaga a menos de 400 metros del mar Mediterráneo, y Toledo en la parte central de España, a más de 350 kilómetros de la costa más próxima. Por otra parte, los sismógrafos en este último observatorio descansan sobre una capa de arcilla miocena, mientras que en Málaga el soporte lo constituyen calizas triásicas. Es posible que los cocientes de la amplitud microsísmica fueran mucho mayores que los valores observados de no existir esta diferencia en subsuelo. Pero nada puede asegurarse hasta tanto sea estudiada la dirección de procedencia de los microsismos (T. N. 6).

### 3. 1. 4. *Espectro de los microsismos*

Todas las medias mensuales de la amplitud microsísmica de Toledo y Málaga se han representado, en función del período, en las figuras 7a y 7b. Los promedios para todo el intervalo estudiado (enero a octubre) se muestran también y se han trazado curvas medias por estos puntos. Las desviaciones a estas curvas medias son bastante grandes, pero la tendencia está claramente definida en las tres componentes. Se ve asimismo que una línea recta no es representación apropiada de los datos; tomando, no obstante, una relación lineal como primera aproximación, la solución proporcionada por el método de mínimos cuadrados para la pendiente de cada recta está dada en la Tabla III. De acuerdo con esta Tabla, la relación aproximada amplitud-período de los microsismos registrados en Toledo y Málaga es del tipo

$$A \sim T^2$$

mientras que Romney (1953) y Hatherton (1960, 1961) obtuvieron una ley aproximada

$$A \sim T^4$$

al estudiar las amplitudes máximas de los microsismos registrados en Scott Base, Pinewoods y Harward. Frantti, Willis y Watson (1962) observaron en cambio una ley similar a la [3] en diferentes lugares de Estados Unidos, pero sus resultados se refieren a microsismos de período más corto, entre 0.02 y 2 segundos.

Por otra parte, nuestras curvas medias están situadas en posición intermedia entre las denominadas «promedio» y «máxima» dadas por Brune y Oliver (1959). En relación con este resultado debemos recordar la discusión que sobre las variaciones de largo período de los microsismos se hizo en el párrafo 3. 1. 2; es posible que las curvas medias obtenidas ahora correspondan a un año de actividad microsísmica por encima del promedio.

Finalmente, las figuras 7a, 7b no dan indicación del agudo pico en la proximidad de cuatro a ocho segundos deducido por Brune y Oliver y considerado por ellos como uno de los resultados experimentales más importante de la Sismología. Pero nuestras curvas están basadas en muy pocas observaciones para los períodos mayores del intervalo registrado (tres a nueve segundos) y pueden, por tanto, no ser de absoluta confianza en esta parte.

### 3. 1. 5. *Cociente AH/AZ para Toledo y Málaga*

Lee (1932) investigó cómo es afectada la amplitud microsísmica por la existencia de una capa sedimentaria sobre granito, considerando los microsismos compuestos principalmente por ondas Rayleigh. Encontró que esta amplitud varía con el espesor y la composición de la capa superficial, siendo mayor cuanto menor es la densidad y las constantes elásticas y cuanto mayor es el espesor. Dedujo también que el efecto de la capa superficial sobre la amplitud vertical es mucho mayor que sobre la horizontal. Por consiguiente, es de esperar una clara diferencia entre los cocientes AH/AZ de la amplitud horizontal a la vertical correspondientes a Toledo y Málaga. Hemos calculado estos cocientes obteniendo como valores promedio:

1.09 0,14 para Málaga.
1.28 0.16 » Toledo.

Siguiendo las sugerencias de Lee hemos tomado la mayor de las amplitudes medidas de la componente N y la componente E como la mejor aproximación de la amplitud horizontal .

Toledo está situado en la cuenca del río Tajo, en la meseta central española. Aunque sedimentos cuaternarios de varios metros de espesor cubren el área del observatorio, los pilares de los sismómetros están apoyados directamente sobre arcillas miocenas. El granito aflora no muy lejos del observatorio, pero la capa sedimentaria es bastante potente en esta zona; sin embargo, el valor 950 metros deducido del cociente AH/AZ, según el diagrama de Lee, parece excesivamente grande.

Con respecto a Málaga, el observatorio está situado en un área tectónicamente más complicada y el espesor de las diferentes formaciones no es bien conocido. Las calizas triásicas sobre las que están basados los pilares forman parte de la llamada Hoja o Manto de Málaga, constituido por conglomerados cuarzosos y calizas del Permo-Trías, esquistos y grauwacas paleozoicas y pizarras cristalinas. De acuerdo con muchos estudios recientes, este Manto de Málaga, alóctono procedente del Sur, descansa sobre las Rondaidas y éstas sobre el basamento de la meseta; las Rondaidas constituyen también un manto alóctono compuesto por dolomitas triásicas, pizarras, areniscas y cuarcitas. Esta complicada estructura no se aproxima al simple modelo considerado por Lee y, por consiguiente, la comparación de los valores obtenidos de AH/AZ con el diagrama de este autor no parece permisible; para una capa homogénea de caliza sobre granito de este diagrama se deduce un espesor de 1.300 metros, probablemente demasiado grande; pero no es fácil ver cómo modificaría el cálculo de Lee la consideración de una estructura tan complicada como la real.

## 3. 2. Perturbaciones irregulares en los sismogramas LP

Las perturbaciones son estudiadas aquí, clasificándolas con respecto a su origen.

### 3. 2. 1. *Perturbaciones debidas a la situación de la sala de sismógrafos*

En los sismogramas de las componentes horizontales de largo período de Málaga de un día cualquiera (véase, p. e., figura 9a) puede observarse una división bien definida en tres partes; una primera muy perturbada, que se extiende hasta la tarde, seguida de una zona de calma durante la noche, y de nuevo de otra breve parte perturbada. Esta distribución en zonas con perturbaciones y zonas en calma sugiere una correlación obvia con las horas de trabajo en el observatorio y parece indicar que los movimientos del personal en el interior de éste afecta el equilibrio de los sismómetros horizontales. Esto puede explicarse si se recuerda que la sala de sismómetros está situada en la primera planta de un edificio de tres, separada de un pasillo por el laboratorio fotográfico, el cual da también entrada a la sala de registradores; el pasillo, que comienza en un pequeño recibidor de entrada a las oficinas del observatorio, conduce al taller y a él están adosadas dos pequeñas habitaciones con los antiguos relojes (en uso para los equipos Stuttgart) y la consola de control de los sismógrafos Standard, respectivamente. Por tanto, el paso a lo largo del pasillo es muy frecuente, y cada vez que la puerta de este pasillo se abre, se fuerza una circulación de aire por él que, por la vibración de las puertas del laboratorio fotográfico y de la sala de sismómetros, se transmite a esta última sala, perturbando la posición de equilibrio de los sismómetros horizontales de largo período. La perfecta sincronización observada en las dos componentes apoya esta hipótesis.

Debe aclararse, sin embargo, que una circulación de aire constante y débil en el interior de la sala de sismómetros no produce efecto notable sobre los citados sismómetros. A esta conclusión se llegó después de varias pruebas llevadas a cabo con un deshumidificador Westinghouse instalado en la sala; sólo cuando éste (que extraía un promedio de 3.5 litros de agua por día) era puesto en marcha o parado se producían perturbaciones apreciables sobre los sismómetros horizontales LP.

Como se indicó antes, el personal del observatorio ha de recorrer muchas veces durante el día el pasillo que citábamos; al comprobar el estado de los relojes, para cambiar y revelar sismogramas, al sacar o poner en los archivos antiguas bandas, cada vez que el mecánico ha de ir al taller, etc. Por consiguiente, la única solución a este problema de las perturbaciones de los sismómetros LP es el instalar éstos fuera del edificio del observatorio; actualmente se está construyendo para ello un pabellón, en el jardín, a unos 50 metros del anterior.

La amplitud de las perturbaciones que se observan en la figura 9 es ligeramente mayor que el promedio; por otra parte, las amplitudes en la componente E so nsiempre un poco mayores que sobre la componente N (el sismómetro E está situado más próximo a la puerta de acceso) y la variación anual es muy pequeña. La componente Z no muestra influencia de este efecto. Se espera que la perturbación desaparezca una vez que los sismómetros se hayan instalado en el nuevo pabellón.

El mismo tipo de perturbaciones, con amplitud menor, se observa en Toledo. Pero el estar los sismómetros instalados en un pabellón aislado del edificio de oficinas (en el que se encuentra también el laboratorio fotográfico) reduce extraordinariamente el número de entradas del personal y, por consiguiente, la importancia de la perturbación.

### 3. 2. 2. *Perturbaciones debidas al viento*

El viento fuerte sobre el edificio del observatorio es también origen de grandes perturbaciones en los sismogramas horizontales. En la *Nota Técnica 3*, Payo (1963) estudió el efecto del viento sobre los sismógrafos horizontales LP en Toledo; dedujo la dirección más efectiva del viento y demostró que existe una relación lineal entre la amplitud de la perturbación y la velocidad del viento.

El mismo tipo de relación se ha encontrado en Málaga para velocidades de viento superiores a los 30 Km/hora. Para velocidades más pequeñas la perturbación descrita en el párrafo anterior nos permite observar el efecto ahora considerado. Hay un ejemplo muy notable de este efecto en las bandas del 23 al 25 de enero: vientos de velocidad media de hasta 80 Km/hora (con ráfagas que sobrepasaron los 100 Km/hora) azotaron el observatorio durante estos días, produciendo

desviaciones en los sismos de más de cinco centímetros (véase figura 9b), con período que oscilaba entre sesenta y noventa segundos.

Todas las consideraciones hechas por Payo relativas al mecanismo de generación de esta perturbación son válidas para Málaga. No es posible, sin embargo, con los datos actuales de este observatorio decidir si existen direcciones más efectivas que otras; pero la situación del observatorio, aislado y descubierto por todos lados, puede ser causa de que no existan tales direcciones. Las amplitudes observadas en la componente N son normalmente mayores que las de la E. Este hecho puede estar relacionado con la dirección predominante del viento en Málaga.

Finalmente, se espera que la amplitud de esta perturbación debida al viento quede también reducida al instalar los sismómetros en el nuevo pabellón. Con el mismo propósito, Payo (1963) sugirió asimismo construir un pabellón subterráneo en Toledo.

### 3. 2. 3. *Otras perturbaciones*

Las tres componentes de los sismógrafos LP Standard, de Málaga, muestran a veces pulsos como los que se observan en la figura 9c. Tales pulsos tienen normalmente la misma dirección a lo largo de toda la banda, con amplitudes que ocasionalmente exceden los 10 centímetros sobre ellas. Perturbaciones similares sobre la componente Z han sido descritas por Payo (1963) como debidas a un efecto de resonancia del muelle del sismómetro para oscilaciones de 0.1 segundo de período, producidas por el tráfico a lo largo de la carretera inmediata. Una investigación cuidadosa de las bandas de corto período ha demostrado que en Málaga no existen tales movimientos simultáneos de corto período, incluso para las mayores desviaciones en LP.

Para explicar esto debemos recordar una diferencia en instalación entre Toledo y Málaga; los sismómetros de corto y de largo período están colocados sobre un único pilar en Toledo, mientras que en Málaga existen dos pilares independientes, uno para cada conjunto de instrumentos. Sugerimos, pues, que el movimiento debido a tráfico no es el origen de la perturbación observada en Málaga; por el contrario, los pulsos en Z pueden ser producidos por alguna causa que actúa en el interior de la sala, quizá en el mismo sismómetro o en la cubierta de éste. Otra observación favorece esta hipótesis; muy frecuentemente la perturbación se reduce (e incluso desaparece completamente) al levantar la cubierta del sismómetro, limpiar éste de humedad y hongos, y colocar el indicador en la posición cero.

Los sismogramas LP horizontales muestran asimismo grandes perturbaciones (ver figura 9c) no correlacionadas con las observadas en LP Z; aparecen simultáneamente en las dos componentes y la amplitud E es normalmente tres o cuatro veces mayor que la amplitud N. Estas características se han reproducido exactamente golpeando el suelo del laboratorio fotográfico en la proximidad de la puerta de la sala de sismómetros con una masa pesada; esta circunstancia, junto con el hecho de que en Toledo no se han observado pulsos horizontales, favorece la hipótesis de que éstos son debidos a una inclinación súbita del pilar, producida por una causa actuante en el interior del observatorio.

## 4. RUIDO DE FONDO EN LOS SISMOGRAFOS STANDARD DE CORTO PERIODO

Como para los LP, el ruido observado en los sismógrafos de corto período es clasificado aquí en dos tipos: microsismos y perturbaciones. Esta clasificación puede parecer, sin embargo, artificial, puesto que no puede establecerse diferencia clara entre ambos tipos por razón de su origen. Considerando no el mecanismo, sino el aspecto en los sismogramas, hemos tomado como perturbación el ruido de carácter transitorio, diferenciable del fondo microsísmico más continuo (véase párrafo 4. 2); se comprobó después que, según esta clasificación, la mayor parte del ruido de fondo relacionado con el tráfico fue incluido en el primer tipo.

### 4. 1. Microsismos

Se ha medido el período y la amplitud de los microsismos en los sismogramas de corto período en la misma forma en que se midieron en los LP; la amplitud se ha considerado desde cero

al máximo, y el período se da en segundos y décimas de segundo. Deben hacerse, no obstante, algunas aclaraciones con respecto al procedimiento de medida.

Los microsismos observados en las bandas LP son, muy aproximadamente, sinusoides, y la medida directa de su período está justificada. Pero, como muestra la figura 13, los microsismos en SP son normalmente de apariencia irregular y parecen constituidos por la composición de varios movimientos de diferente amplitud y frecuencia; su estudio requiere, por consiguiente, el uso de técnicas de análisis de frecuencia. Tales técnicas se han aplicado de diferentes formas, que pueden resumirse como sigue:

*a*) Aki (1957) y Shima (1962) construyeron calculadores automáticos de correlación, alimentados directamente por la salida de los sismógrafos.

*b*) Frantti, Willis, Wilson (1963), Tanaka (1962) y Oliver y Page (1963) utilizaron registro en cinta magnética, realizando el análisis por medio de filtros de 1/3 de octava, un analizador de distribución de períodos especialmente diseñado y un espectrógrafo, respectivamente.

*c*) Haubrich e Iyer (1962) y Haubrich, Munk y Snodgrass (1963) emplearon un sismógrafo digital, de registro en banda perforada lista para analizar en un calculadora normal.

*d*) Finalmente, Omote, Komaki y Kobayashi (1956), Kanai y Yoshizawa (1958) y (1959) y Akamatu (1961) aplicaron análisis de frecuencia a los datos obtenidos por medición directa de sismogramas convencionales.

Existe todavía un grupo de autores que no emplean métodos de análisis de frecuencia para separar en componentes el movimiento microsísmico. Estos leen en los sismogramas como período bien el doble del intervalo entre dos pasos consecutivos por la línea cero o el intervalo entre dos picos inmediatos. Al no poder aplicar ninguno de los métodos reseñados en los anteriores párrafos, se ha recurrido en el presente trabajo a la medida directa, aplicando el criterio citado en último lugar, el cual, como demostraron Kanai, Osada y Yoshizawa (1964) es preferible al primero cuando se trata de determinar el período natural de la capa superficial. Este método debe dar resultados prácticamente coincidentes con los obtenidos mediante los procedimientos de análisis de frecuencia citados para amplitudes mayores que dos veces el promedio, ya que cuando los microsismos alcanzan esta amplitud su apariencia es muy regular; se espera que proporcione también resultados aceptables para amplitudes más pequeñas, aunque no se tiene la posibilidad de comprobar esta hipótesis.

### 4. 1. 1. *Variación anual del período*

Las medias mensuales y de cada diez días del período de los microsismos registrados por los sismógrafos SP se han calculado para Toledo y Málaga. No se presenta figura representando estos valores, los cuales se dan en la Tabla IV. La característica más acusada de esta Tabla en comparación con los microsismos observados en las bandas LP, es que la variación anual de los microsismos sobre SP es muy pequeña, como demuestran asimismo los valores medios y las desviaciones standard para todo el intervalo, que se dan a continuación:

| | Z | | N-S | | E-W | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Málaga | 0.91 | 0.08 | 0.75 | 0.07 | 0.76 | 0.09 |
| Toledo | 1.96 | 0.12 | 2.84 | 0.26 | 2.72 | 0.14 |

El origen de ambos microsismos, LP y SP, parece, por consiguiente, diferente. Una discusión detallada de este punto se da en T. N. 6; pero puede adelantarse que los microsismos registrados en los sismogramas SP están estrechamente correlacionados con la velocidad del viento en el observatorio.

### 4. 1. 2. *Período predominante*

Otro hecho importante que se deriva de [4] y de la Tabla IV es la diferencia clara entre los períodos medios de los microsismos de Toledo y Málaga. Esta observación, junto con la mencionada relativa a la pequeña variación temporal, está de acuerdo con los resultados de las investigaciones japonesas sobre la existencia de un período predominante de los microsismos de corto período, peculiar de cada lugar.

Se han publicado muchos trabajos relacionados con este problema. Ya en los últimos años del siglo pasado Milne, Sekiya y Omori observaron que las características del suelo se reflejaban en su modo de vibración, cualquiera que sea la forma en que esta vibración se produzca. Suyehiro, Ishimoto, Takahasi, Hiramo y, en su época más reciente, Kishinouye (1951), Kanai et al. (1953, 1954, 1957, 1959, 1961), Omote, Komaki, Kobayashi (1956, 1957), Akamatu (1961) y Shima (1962 entre muchos otros, observaron, con técnicas e instrumentos diferentes, que existe en cada lugar un período predominante característico del movimiento producido por terremotos. Este período predominante y, más generalmente, la forma de la curva de distribución de períodos del movimiento producido por terremotos, están estrechamente relacionados con la estructura geológica total. Y como Tanaka, Kanai y Osada (1954, 1957) y Shima (1962) mostraron está también relacionada con la curva de distribución de períodos de los «microtremors» (es decir, de los microsismos de corto período) de tal manera que si esta curva tiene un único pico, tal pico coincide con el período predominante del movimiento producido por terremotos; si hay dos o más picos en la curva de distribución de períodos de los microsismos de corto período, el período predominante de la vibración producida por terremotos coincide con uno de ellos.

En la figura 10 se presentan las curvas mensuales de distribución de períodos de los micro sismos en SP observados en Toledo y Málaga. Su promedio muestra un claro pico en el período medio correspondiente dado en la Tabla III, observándose, además, en la curva de Málaga dos picos laterales para 0.6 y 1.2 segundos. De acuerdo con la literatura mencionada más arriba, estos períodos predominantes deben tener cierta relación con la estructura geológica local. Takahasi e Hirano (1941), Kanai (1950, 1952, 1953, 1956, 1957) y Shima (1962) estudiaron teóricamente esta relación desde el punto de vista de las ondas internas, y Akamatu (1961) consideró el problema para ondas superficiales; concluyeron que para una única capa superficial de espesor no despreciable, el período predominante, $T_0$, que corresponde también al máximo del espectro del movimiento, está dado por la relación

$$T_0 = 4\frac{H}{V} \qquad [5]$$

donde H, V son, respectivamente, el espesor de la capa superficial y la velocidad en ella de las ondas S. Considerando los microsismos de corto período como ondas internas, tal valor es igual al período natural de vibración de la capa; la curva de distribución de períodos debe mostrar asimismo picos para los armónicos

$$T_n = 4\frac{H}{V}\frac{1}{2n+1} \quad , \quad (n = 1, 2, \ldots\ldots) \qquad [6]$$

Mientras que si son ondas Rayleigh y/o Love, como defienden Aki (1957) y Akamatu, $T_0$ debe corresponder al mínimo o máximo de la velocidad de grupo. Utilizando la fórmula [4] sería posible obtener el espesor de la capa superficial en Toledo y Málaga si la velocidad de las ondas S fuera conocida; pero en ninguna de las dos zonas se ha llevado a cabo una exploración sísmica adecuada. Para velocidades del orden de las obtenidas en otros lugares de características similares, la fórmula [4] proporciona valores de H ligeramente menores que los dados por el cociente AH/AZ de la amplitud horizontal a la vertical de los microsismos de largo período.

La forma de la curva de distribución de períodos debe dar, también, información relativa a la composición y complejidad del subsuelo en el punto de observación. El espectro del desplazamiento en superficie producido por un terremoto en un lugar dado puede escribirse, según Kanai (1962), en la forma

$$U(T) = f[B(T), G(T)]$$

donde B (T), G (T) representan las características vibratorias del basamento y del suelo, respectivamente. Se ha observado que el espectro velocidad en el basamento es plano (sin picos) para un amplio intervalo de períodos; con respecto a G (T), para una capa única es función del cociente de impedancias vibracionales $\alpha = \frac{\rho_1 V_1}{\rho_2 V_2}$ y del espesor H y la velocidad V, de la capa superficial, habiendo propuesto Kanai (1961) la fórmula semiempírica

$$G(T) = 1 + \frac{1}{\sqrt{\left[\frac{1+\alpha}{1-\alpha}\left(1-\frac{T}{T_0}\right)^2\right]^2 + \left[\frac{0.3}{\sqrt{T_0}}\left(\frac{T}{T_0}\right)\right]^2}} \qquad [7]$$

donde $T_0 = \frac{4H}{V_1}$ es el período predominante. En perfecta analogía, Kanai et al. (1957) obtuvieron como resultado experimental que la curva de distribución de períodos de los microsismos de corto período es plana en el basamento para un amplio intervalo de frecuencias, modificando las capas superficiales esta forma original. Como se dijo más arriba, la curva de distribución de períodos en la superficie libre correspondiente al caso de una sola capa presenta un pico cuya agudez, así como su valor dado por [4], dependen de la composición de la capa; cuanto más duro es el material de ésta, más aguda es la curva y más pequeño el valor del pico perdominante. Pero si las curvas correspondientes a Málaga tienen un período predominante más pequeño que las de Toledo, no son, sin embargo, en ningún modo, más agudas que éstas, como puede verse en la figura 10. La complicada estructura geológica de la región malagueña puede proporcionar una explicación de esta aparente anomalía, puesto que, como Kanai (1957) demostró teóricamente y mediante observación, la curva de distribución de períodos se hace más plana cuanto mayor es el número de capas superficiales.

### 4. 1. 3. *Espectro de los microsismos de corto período*

La figura 11, que muestra el espectro de los microsismos de corto período en Málaga, es similar a las figuras 7a y 7b correspondientes a los microsismos de largo período; se han representado las medias mensuales de la amplitud y los promedios de todo el intervalo estudiado en función del período, habiéndose trazado curvas medias por estos puntos. Las desviaciones a las curvas medias son claramente más pequeñas que las correspondientes de los microsismos de largo período. Como en aquel caso, los puntos medios no pueden ajustarse por una línea recta; tomando, sin embargo, una relación lineal como primera aproximación, para períodos mayores de 0.6 segundos, se obtienen las siguientes pendientes por mínimos cuadrados:

2.81 para la componente Z.
2.67 » » » N.-S.
2.39 » » » E.-W.

Estas pendientes, aunque mayores que las obtenidas para los microsismos de largo período, son más pequeñas que los valores dados por Hatherton (1960, 1961); están de acuerdo, no obstante, con los resultados de Frantti, Willis y Watson (1962). La inflexión de las curvas medias para los períodos más cortos corresponde también al fenómeno observado por estos autores para frecuencias próximas a los dos ciclos por segundo; parece, por consiguiente, que esta inflexión es una característica bastante general del ruido microsísmico de corto período.

Finalmente, los espectros de los microsismos observados en los instrumentos de corto y de largo período se han combinado en la figura 12. La figura muestra una clara discontinuidad de la pendiente entre los dos conjuntos de datos; interpretamos esta discontinuidad como debida a la diferente naturaleza de ambos tipos de microsismos.

### 4. 1. 4. *Cociente AH/AZ para los microsismos de corto período de Málaga*

Como se hizo para las observaciones en los sismogramas de largo período, se ha calculado el cociente de la amplitud horizontal por la vertical para los microsismos de corto período. Se calcularon los cocientes AN/AZ para todas las lecturas y se tomó el mayor, en cada caso, como AH/AZ. La media de tales valores para todo el intervalo enero-octubre es $1.14 \pm 0.16$, en buen acuerdo con los resultados obtenidos para los microsismos de largo período dados en 3.1.5. Las mismas consideraciones hechas en aquel párrafo relativas a la utilización del diagrama de Lee son aplicables aquí.

## 4. 2. Perturbaciones en los sismogramas SP

Ya se explicó con anterioridad que en el presente trabajo se considera como perturbación de corto período todo ruido de carácter transitorio observado en los sismogramas SP; como este tipo

de ruido se ha estudiado ya para Toledo en T. N. 3, nos referimos aquí sólo a las observaciones de Málaga. La figura 13 muestra dos ejemplos de tales perturbaciones en la componente vertical.

Se ha medido el período, la duración y la amplitud máxima de cada perturbación para cuatro días de cada uno de los meses de febrero a octubre. Se ha observado que el número de perturbaciones por hora varía durante el día, siendo muy pequeño entre las 23 y las 03 horas y alcanzando su máximo durante el día, en el intervalo entre las 09 y las 19. Por otra parte, el número de perturbaciones por día y la duración total para un día son bastante constantes, variando el primero entre 200 y 300, y la segunda entre 600 y 850 segundos .

En la Tabla V se relaciona el período medio para los días considerados en cada mes. Parece existir una variación estacional de este período, con valores que oscilan entre 0.14 y 0.32 segundos. Pero observando más cuidadosamente las medias puede apreciarse que los períodos medios más cortos corresponden a valores realmente observados en meses de muy pequeña variación en el período, mientras que de julio a octubre aparecen dos tipos claramente diferentes de perturbaciones, de períodos 0.12 — 0.15 y 0.4 — 0.5 segundos, respectivamente. La perfecta sincronización observada en todos los casos particulares investigados demuestra que las perturbaciones del primer tipo son originadas por el tráfico a lo largo de la carretera próxima. El origen de las perturbaciones del segundo tipo no es tan clara, ni tampoco la condición determinante de su aparición únicamente en la segunda mitad del año. Si se propagan como las perturbaciones de corto período a través de la parte más alta de la capa superficial, esta condición (en caso de no obedecer al origen mismo de las perturbaciones) puede ser un cambio en las características vibratorias de tal capa, debido, quizá, a la diferencia en humedad; la Tabla V muestra la precipitación total por mes en el Observatorio y parece apreciarse cierta correlación con los períodos medios.

Los instrumentos de corto período muestran a veces variaciones rápidas de la respuesta, llegando a valores muy bajos de la amplificación. En tales casos, las perturbaciones se hacen más notorias, puesto que su amplitud en la banda decrece muy poco (véase figura 13 b). Tal anomalía parece producida por la forma en que disminuye la amplificación. Es motivada por el crecimiento de hongos en el interior del galvanómetro, que dificulta el movimiento de la bobina; entonces el período del galvanómetro disminuye y la amplificación máxima se desplaza hacia los períodos más cortos.

### 4. 3. Comparación con el ruido de fondo observado en los sismógrafos Hiller

En 4. 1. 2. hemos discutido el período predominante de los microsismos observados en Toledo y Málaga. Pero de la figura 12 es evidente que tal período predominante es función tanto de las características vibratorias del subsuelo como de la respuesta del sismógrafo empleado. Así los instrumentos Standard SP, trabajando con una amplificación de 50.000 para un segundo, no registran los microsismos normales de largo período de origen meteorológico distante; ni tampoco el ruido microsísmico promedio de período inferior a 0.4 segundos, como puede verse comparando las figuras 1 y 11.

Este resultado debe ser tenido en cuenta al estudiar la estructura del subsuelo a partir de los microsismos observados. Es también de importancia al comparar las curvas de distribución de períodos de microsismos y terremotos próximos; las ondas internas de éstos producen movimiento de período entre 0.2 y 0.5 segundos en Málaga. Por consiguiente, puede concluirse que son necesarios instrumentos más sensibles a los cortos períodos si se quiere realizar una investigación completa de las características de los microsismos.

La figura 14 muestra un claro ejemplo de la influencia de la respuesta de los instrumentos sobre la curva observada de distribución de períodos de los microsismos. Se ha trazado con los datos proporcionados por sismógrafos Hiller instalados en Málaga, Almería y Alicante. Las curvas de Málaga presentan picos en 1.2 y 1.5 segundos y no hay períodos observados inferiores a los 0.9 segundos. La comparación de las figuras 1 y 12 explica la diferencia entre tal distribución y la representada en la figura 10; los sismógrafos Hiller no registran los microsismos de amplitud media de período inferior a un segundo. Las curvas de distribución correspondientes a Almería son semejantes a las de Málaga, mientras que las de Alicante tienen forma diferente, como se observa también en la Tabla VI. No discutiremos aquí estas diferencias, que serán estudiadas en otro trabajo.

## 5. CONSIDERACIÓN FINAL

El presente trabajo es el primero de una serie en la que se intenta estudiar el origen, mecanismo y caracteristicas del ruido de fondo registrado en los Observatorios del Servicio Sismológico Español. Otros tratarán los problemas de la relación entre microsismos y fenómenos meteorológicos y las características vibratorias del suelo en torno a los observatorios de la red española.

La investigación ha sido subvencionada por AIR FORCE OFFICE OF SCIENTIFIC RESEARCH, OAR (Oficina de Investigación Científica de las Fuerzas Aéreas de los EE. UU.), a través de EUROPEAN OFFICE OF AEROSPACE RESEARCH (Oficina Europea de Investigación del Espacio Aéreo), como parte del Advanced Project Agency's Project VELA-UNIFORM, de acuerdo con el Contrato AF 61 (052) 657.

Observatorio Sismológico de Málaga. Enero, 1964.

## S U M M A R Y

A study of noise observed on the Toledo and Málaga seismographs of the World-wide Standardized Seismograph Network is given in the present paper. For both sets of instruments, LP and SP, the noise is classified in microseisms and disturbances.

The spectrum of LP and SP microseisms is obtained and compared with previous data. A minimum of the amplitude in the neighborhood of 2 cps, already observed at many sites of the USA, is also shown for Toledo and Málaga; whereas the maximum of the spectrum around 4 - 8 sec, established by Brune and Oliver and considered by them as a major result of observational seismology is not clearly defined.

Annual variation of microseismic period and amplitude is analyzed and the ratio AH/AZ derived; such ratio is used for computing the thickness of the sedimentary layer at the observatories.

Observation shows the existence of a predominant period of microseisms at the two places considered. The data include periods greater than 0.4 sec only, since the instruments are not sensitive enough for recording shorter period microseisms; but they show a clear distinction between the period distribution curves of Toledo and Málaga, which is explained in terms of difference in geologic structure.

LP disturbances are correlated with wind and movement of people inside the Observatory. A very near origin (inside the vault, perhaps in the seismometer) is suggested for pulses observed on the three LP components. SP disturbances, on the other hand, are seen to be produced partly by traffic along nearby road.

# C O N T E N T S


| | Page |
|---|---|
| I.- INTRODUCTION ..... | 1 |
| 2.- MATERIAL USED ..... | 2 |
| 3.- NOISE ON THE STANDARD LONG PERIOD SEISMOGRAPHS..... | 3 |
| 3.1. Microseisms ..... | 3 |
| 3.1.1. Annual variation of microseismic period.. | 4 |
| 3.1.2. Long period variation ..... | 5 |
| 3.1.3. Annual variation of microseismic amplitude | 7 |
| 3.1.4. Spectrum of microseisms ..... | 8 |
| 3.1.5. Ratio AH/AZ for Toledo and Málaga ..... | 9 |
| 3.2. Irregular disturbances on the LP records ..... | 10 |
| 3.2.1. Disturbances due to the location of the vault ..... | 10 |
| 3.2.2. Disturbances due to wind ..... | 12 |
| 3.2.3. Other disturbances ..... | 13 |
| 4.- BACKGROUND NOISE ON THE SP STANDARD SEISMOGRAPHS ... | 14 |
| 4.1. Microseisms ..... | 14 |
| 4.1.1. Annual variation of period ..... | 15 |
| 4.1.2. Predominant period ..... | 16 |
| 4.1.3. Spectrum of SP microseisms ..... | 19 |
| 4.1.4. Ratio AH/AZ for Málaga SP microseisms ... | 20 |
| 4.2. Disturbances on SP records ..... | 20 |
| 4.3. Comparison with noise observed on the Hiller seismographs ..... | 21 |
| 5.- FINAL REMARK ..... | 22 |
| REFERENCES ..... | 23 |
| TABLES ..... | 28 |
| FIGURES ..... | 32 |

## I. INTRODUCTION

The installation of high precision seismographs makes necessary the study of background noise affecting their response in order to develope methods and instruments for permitting the separation from this noise of the signals coming from earthquakes and explosions.

Byrne (1961) listed among the causes contributing to the seismometer noise, local vibration due to wind, traffic, machinery, etc., and variation in ambient conditions (such as temperature and air pressure). As he states, the effect of both causes may, in principle, be made negligible by proper choice of location and instruments. But that choice is drastically limited when a certain set of seismographs has to be installed in a preexisting vault, as is the case of the Standard instruments set up in Toledo and Malaga. Yet, some modifications can be introduced in both Observatories towards reducing the noise due to such local causes, a study of which is given in the present paper.

Microseisms are another source of noise. Brune and Oliver (1959) had already studied this so-called "seismic noise" arriving to a distribution shown in their paper. The existence of a narrow peak in the vicinity of 4 to 8 second period in the seismic noise spectrum is considered by Brune and Oliver as one of the major experimental results in seismology. However, the amount of quantitative dada on ground amplitude as a function of frequency is very small, as Brune and Oliver point out; they also recognize that a precise evaluation of the noise at a particular place can only be obtained by field measurements, their curves being average curves. The present paper intends to make such evaluation for Toledo

and Málaga. Recent papers by Carron and Noziers (1960), Hatherton (1961), Sutton (1962), Haubrich and Iyer (1962), Frantti, Willis and Wilson (1962), Haubrich, Munk and Snodgrass (1963), Oliver and Page (1963) clearly indicate the interest presently shown for this type of studies.

There is still a further interest for the evaluation of the seismic noise at a given locality. In a very large number of papers (see bibliography), Kanai, Tanaka, Yoshizawa, Kishinouye and other Japanese authors have shown that the features of the ground noise spectrum are governed by the structure of the subsoil; moreover, this spectrum is very similar to that of the ground movements caused by earthquakes, even for destructive ones. Its knowledge is, therefore, of the outmost importance for the earthquakes engineer and, in general, for any one working on problems related with construction in seismic zones. A discusion of such questions is made in the present paper with reference to the enviroments of the Observatories of Toledo and Málaga.

No consideration is made in this paper of the meteorological origin of microseisms and their propagation, to which a second note is devoted.

## 2. MATERIAL USED

Figure 1 shows the response curve of the seismographs that provided the records considered in this investigation. They are the C&GS Standard equipment of Toledo and Málaga, the Stuttgart seismographs of Málaga, Alicante and Almería and the short period Sprengnether set installed at Toledo. The records obtained from January 1st to November 30, 1963 have been studied, except for the last equipment listed, for which the investigation extends from January 1st 1953 to December 31, 1962.

The rapid variation in the response of the Standard seismo-

graphs observed quite frequently in Malaga (mainly due to humidity effects and fungus on galvanometers and seismometer springs) forced us to disregard part of the records obtained at such station.

On the other hand, as it can be seen in fig. 1, the material from Alicante and Almería used in the study covers only a small frequency range. Both stations are equiped with instruments more appropiate than the Stuttgart for recording microseisms of non local origin; but we have preferred to take into consideration the records of these instruments only because they constitute an homogeneous net (recently extended to Logroño and Fabra) thoroughly studied in Technical Note no. 2 and because they are especially well suited for recording short period microseisms, the most important for revealing subsoil structure and its reponse to earthquakes.

## 3. NOISE ON THE STANDARD LONG PERIOD SEISMOGRAPHS.

We divided the noise recorded by the LP Standard seismographs in two groups:

a. Microseisms in the strict sense, closely related to some meteorological phenomena, appearing as sinusoids of variable amplitude, and periods ranging from 3 to 9 seconds (there are a few observations of periods 2, 2.5, and 9.5 seconds).

b. Irregular or periodic of very low frequency ($10^{-2}$ to $10^{-3}$ cycles per second) disturbances, originated in the seismographs or their immediate neighborhood.

A separate study of each type is made.

### 3.1. Microseisms.

Except for a short interval in mid-summer, microseisms appear clearly defined on the three components of the LP seismographs of Málaga and Toledo. Period and amplitude of such microseisms have been systematically measured on all records every six hours. A series of

measurements centered at the respective hour (00, 06, 12, 18) and extending for about 30 minutes has been made, obtaining from such measurements the average of both, amplitude and period, to be assigned to the hour.

Amplitudes are considered from zero to peak. Periods were rounded to the next half of a second. No special mesarurement was taken of the beating (Jensen, 1957) when it existed, but the character k of the microseisms was always noted. Its significance will be discused in the next paper ("Origin and propagation of microseisms recorded by the LP Standard seismographs at Toledo and Málaga" (1)).

3.1.1. Annual variation of microseismic period.

In figure 2 we present the variation of the ten-day means of the period of microseisms along the 10 months considered. The shape of the curves is similar to the one observed at every place; there is a clear minimum during the summer months (June, July) and a maximum in winter.

The monthly means given in Table I are also shown in figure 2. Neither from this nor from the Table can be deduced any obvious systematic difference between period of microseisms at Toledo and Málaga; on the contrary, there seems to exists a very good correlation of the corresponding curves. We have computed the correlation coefficient for the studied interval obtaining:

| | |
|---|---|
| for the Z component | 0.89 |
| " " N-S " | 0.66 |
| " " E-W " | 0.72 |

We have also computed the monthly standard deviation of the microseismic period for the Z component; the values obtained are given in Table II. They are close to 1 almost for every month, for both, Toledo and Málaga, showing therefore a wide variation in the distribution of the microseismic period. Figure 3, in which the frequency in o/oo of each period is given for every month, presents a clear

---

(1) From now on, we will refer to this paper as T.N. 6.

picture of such distribution The frequencies of Fig. 3 were obtained smoothing the rough values by means of the formula

$$\bar{f}_n = \frac{1}{4}\left(f_{n-1} + 2 f_n + f_{n+1}\right) \qquad (1)\ ;$$

this smoothing was considered neccesary since the values of period read in Toledo show a clear tendency towards the round seconds.

The monthly frequency distribution of Toledo exhibits either an isolated fairly sharp peak for 6 seconds or a less well defined maximum for this period accompanied by another peak at 4,5 or 7,5 seconds. Such features are perfectly seen also in figure 4, which shows the mean curve for January-October. On the other hand, the distribution of Málaga is represented by a smooth, asymetrical, single-peaked curve, as it is seen in figures 3 and 4, with the maximum varying between 5 and 7 seconds.

Two possible causes can be advanced for this difference:

a. either it is related with the predominant position of the meteorological disturbances originating the microseisms, or

b. it is a consequence of the difference on ground structure around the observatories.

The data at hand are not sufficient for deciding which one of the two proposed causes is responsible for the observed features of the frequency curves or if such features have another origin. This question will be discussed in T.N. 6.

3.1.2. Long period variation.

In fig. 2 we have drawn the variation of period of microseisms recorded by the N-S Sprengnether seismograph set up in Toledo, during the interval 1953-1962. It is seen that this curve is well below the corresponding one for the N-S LP Standard seismograph.

The different response characteristics of both instruments may be

responsible of such fact. But it is also possible that a long period variation of the microseismic period exists and the measured interval corresponds to a portion of the secular curve above the average.

Båth ( 1948, 1949) compared the variation of microseismic amplitude at Uppsala with solar activity for the years 1907 to 1947, arriving to the conclusion that a very marked negative correlation exists between both phenomena from about 1923; he also explained the 11-year cycle of microseismic activity by the variation of dominant cyclonic tracks, which in turn is related to the variation of atmospharic temperature and this to solar activity. Such variation of cyclonic tracks will undoubtedly affect, also, the period of microseisms recorded at Toledo. In order to check this, we computed the monthly and annual means of that period, as recorded by the N-S Sprengnether seismograph, for the years 1953 (the instruments were installed in 1952) to 1962. Such means are plotted in Fig. 5, in which the monthly and annual means of sunspot number are also shown. We are well aware of the fact that the studied interval is much too short for any definite conclusion. Yet, the figure shows a clear variation of the annual means of microseismic period; the maximum of this period comes about two years after that of the sunspot number, in perfect agreement with the results of Bernard (1938, 1941) for the microseismic amplitudes at Paro Saint-Maur, Eskdalemuir, Strasbourg and La Plata, but in discordance with the observations of Båth for Uppsala. Båth already noticed the lagging of his curves with respect to those of Bernard and explained it by considering that 2-3 years after the maximum solar activity the dominant cyclonic track is situated about midway between the extremal positions and then the wave action on the western coasts of Europe and the barometric low effect reinforce each other, producing strong microseisms at the stations examined by Bernard. Such explanation, given for the amplitude variation, may in

principle be accepted for our microseismic period curve, knowing the relation period-amplitude of microseisms (see paragraph 3.1.4). Nevertheless, we will discuss this question in some detail in T.N.6.

Fig. 5 shows also some indication of the 28 month period observed by Båth for the microseismic amplitude. But the data do not permit to establish any conclusion regarding this period.

3.1.3. Annual variation of microseismic amplitude.

The annual variation of amplitude of the microseisms recorded by the LP Standard instruments at Toledo and Málaga is shown in Fig. 6. The curves are similar to those of the period variation, with a maximum in February-March and a minimum in summer. There are intervals for which no ten-day amplitude means of Málaga are given, because the magnification of the instruments was changing very rapidly at that time and the ground amplitudes could not be obtained from the record values with sufficient accuracy.

The correlation between the corresponding curves for Toledo and Málaga is good and the simultaneous amplitude values are very similar. Nevertheless, the curves tend to separate at the maxima, recording Malaga larger amplitudes than Toledo on the three components. The ratio of the microseismic amplitude observed at Málaga in each component by the corresponding Toledo amplitude varies between 0,57 and 3,39, having the following mean values

$1.31 \pm 0,42$ for the Z component
$1.23 \pm 0.62$ " " N-S "
$1.44 \pm 0.70$ " " E-W " ;

the average amplitude differences are 0.20, 0.13 and 0.19 $\mu$ .

This small amplitude difference may be due to the location of both observatories; Málaga at less than 400 m. from the seashore and Toledo, in the central part of Spain, at more than 350 km. to the nearest coast. On the other hand the seismographs in this last station are placed on top

of a layer of Miocene clay, while in Málaga they are supported by a Triasic limestone. Perhaps the microseismic amplitude ratios would be much larger than the observed values (2) if there were no such ground difference. But nothing can be asserted untill the direction of approach of microseisms is studied; therefore, we must refer again to TN 6 for a discussion of this point.

3.1.4. Spectrum of microseisms.

All monthly means of microseismic amplitude at Málaga and Toledo are plotted against period in figs. 7a and 7b. The averages for the whole length of the studied interval (January to October) are also shown and mean curves have been drawn through these points. The deviation to the mean curves are fairly large but the tendency is clearly defined for the three components. It is also seen that straight lines will not completely fit the dada; but taken a linear relation as a first approximation, the least square solution for the respective slopes is that shown in Table III. According to that Table the relation amplitude-period of microseisms for Málaga and Toledo is approximately

$$A \sim T^2 \qquad (3)$$

while Romney (1953) and Hatherton (1960, 1961) obtained a fourth power law when studying the maximum recorded amplitude of microseisms at Scott Base, Pinewoods and Harvard, Frantti, Willis and Watson (1962), observed a law similar to (3) at different sites of the United States, but they refer to microseisms of shorter period, 0,02 to 2 seconds.

On the other hand, our mean curves are about midway between the curves labelled "average" and "maximum" given by Brune and Oliver (1959). In relation with this result we may recall the discussion about long-period variation of microseisms given in paragraph 3.1.2; it is quite possible that the mean curves now obtained correspond to a year of microseismic activity above average.

Finally, figs. 7a, 7b do not give indication of the sharp peak in the vicinity of 4 to 8 seconds, deduced by Brune and Oliver and considered by them as one of the major experimental results of seismology. But our curves are based on a few observations for the larger periods of the recorded range (3 to 9 sec.) and they may not be, therefore, very reliable in that part.

3.1.5. Ratio AH/AZ for Toledo and Málaga.

Lee (1932), considering microseisms as compossed mainly by Rayleigh waves, investigated how the microseismic amplitude is affected by the existence of a sedimentary layer on granite. He found that such amplitude varies with the thickness and composition of the surface layer, being larger for smaller density and elastic constants and for greater thickness. He also deduced that the effect of the layer upon the horizontal amplitude is much greater than upon the vertical amplitude. Then, a clear difference should be expected to exist between the ratios AH/AZ of the horizontal to the vertical microseismic amplitude for Toledo and Málaga. We computed such ratios obtaining as average values

$1.09 \pm 0.14$ for Málaga

$1.28 \pm 0.16$ for Toledo

Following Lee's suggestion, in the computation we have taken the larger of the North and East measured amplitudes as best approximation to the horizontal amplitude.

Toledo is placed in the basin of the Tajo river, in the Spanish central meseta. Although a few meters of quaternary sediments cover the area of the Observatory, the seismometer piers are directly grounded on Miocene clay. Granite outcrops not very far from the Observatory but the sedimentary layer is fairly thick at that site; nevertheless, the value 950 m. given by the ratio AH/AZ according to Lee's diagram seems to be too large.

With regard to Málaga, the Observatory is located in a tectonical-

ly more complicated area and the thickness of the different formations is not well known. The Triasic limestone on which the seismometer piers are founded is part of the so-called "Málaga sheet" ("Hoja"or "Manto de Málaga) made up of quartz conglomerates and limestone from the Permo-Trias, Paleozoic schists and grauwacas and crystalline shales. According to many recent geologic studies, such "Manto de Málaga", not autochtonous but coming from the South, rests upon the "Rondaides" and these on the meseta basement; the "Rondaides" constitute also an allocthonous sheet composed by Triasic dolomite, shales, sandstone and quartzite. Such complicated structure does not approximate the simple model considered by Lee and therefore the comparison of the obtained ratios AH/AZ with Lee's diagram should not be very indicative; for a homogeneous layer of limestone on granite such diagram gives a thickness of about 1,300 m. probably too large, but it is not easily seen how the consideration of the actual structure will modify Lee's computation.

3.2. Irregular disturbances on the LP records.

The disturbances are studied below according to their origin.

3.2.1. Disturbances due to the location of the vault.

When looking to the Málaga records of the LP horizontal components corresponding to any day (see, for example, fig. 9a) a distinction in three parts appears clearly defined; a beginning very disturbed, extending up to late evening, a much quiter zone during the night and, again, a short, disturbed, final part. Such distribution of quiet and disturbed zones suggests an obvious correlation with the working hours at the Observatory and seems to indicate that the movements of the people inside the Observatory affect the equilibrium of the horizontal seismographs. In order to see how this may occur it must be remembered that the seismographs vault is located in the first floor of the Observatory ( a three-storied building), separated from a corridor by the dark-room, which gives

also access to the recording room; the corridor begins at a small room having two more doors, one to the office and the other directly to the entrance hall, and goes on the other end, through two small rooms, to the workshop; the console, the old master clocks and the record shelves are also placed besides the corridor. Then every time a door of the corridor is open, the air in it is forced to move, acting upon that in the dark-room and this, on its term, on the seismometer vault by the vibration of the respective doors; the air motion inside the vault produces the irregularities observed on the records of the LP horizontal components. The observed fact of the perfect synchronization of the disturbances on the two components support this hypothesis.

It must be said, however, that a steady, weak, air circulation inside the vault does not affect noticeably the equilibrium of the horizontal pendulums. That conclusion was obtained after several experiments carried out during one month, with the purpose of investigating the effect of a Westinghouse dehumidifier installed in the vault; only when the instrument (which was taken out of the room an average of 3,5 liter per day) was set on or off the records of the LP seismographs showed remarkable oscillations.

Unfortunately, the personnel of the Observatory has to walk along the corridor many times every day; when checking the master clocks, for changing and developing the records, when taking off or putting in the shelf old records, each time the mechanics goes to the workshop, etc. Then, the only solution to this situation is to instal the seismometers outside the observatory building; a new vault is now being excavated in the garden at about 50 m. from the old one.

The amplitude of the disturbances of the record shown in fig. 9a is a little above average; on the other hand, amplitudes on the E component are always slightly larger than those on the NS (the EW seismo-

meter is closer to the door) and the variation along the year is very small. The Z component shows no influence of this effect. It is expected that the disturbance will disappear when the seismometers are installed in the new vault.

The same type of disturbance, with smaller amplitude, is observed at Toledo. But the installation of the seismometers in an isolated vault, far away from the office building and from the dark room, reduces extraordinarily the number of entrances of the personnel and the importance of their effect.

3.2.2. Disturbances due to wind.

Strong wind on the observatory building is also origin of large disturbances of the horizontal records. In Technical Note n. 3 (1963) Payo studies the wind effect on the Standard LP horizontal seismographs at Toledo; he deduces the most effective direction of the wind and shows that there is a linear relation between disturbance amplitude and wind velocity.

The same type of relation is found in Málaga for wind velocities larger than 30 km/hour. For smaller velocities the disturbances described in paragraph 3.2.1. makes impossible the observation of the wind effect. There is an outstanding example of such effect on the records of January 23 to 25. Winds of mean velocity up to 80 km/hour (with gusts exceding 100 km/hour) hit the observatory during those days, producing record deviation of more than 5 cm (see fig. 9 b); the period oscillated between 60 and 90 seconds.

All considerations made by Payo regarding mechanism of generation of this disturbance are valid for Málaga. It is not possible, however, with the data available at this station to decide if there are wind directions more effective than others; but the situation of the observatory building, isolated and uncovered from any side, may prevent the existence of such directions. The observed NS amplitudes of the wind

disturbance are usually larger than the EW. This fact may be related with the predominant wind direction at the observatory.

Finally, it is expected to reduce the amplitude of such wind disturbance in Málaga when installing the seismometers in the new vault. With the same purpose Payo (1963) suggested also to build a new underground vault for Toledo seismographs.

3.2.3. Other disturbances.

The three components of the Málaga LP Standard seismographs show sometimes pulses as those seen in fig. 9c. They have usually the same direction, with amplitudes ocasionally exceding 10 cm on the records. Similar disturbances on the Z component have been described by Payo (1963) as due to a resonance effect of the seismometers spring for motions of 0.1 sec period, produced by traffic along the nearby road. A careful investigation of the SP records has shown there are no such simultaneous short period motions in Málaga, even for the largest LP deviations.

A difference in installation of the instruments at Málaga and Toledo must be recalled at this point; SP and LP seismometers are placed on a single pier at Toledo, whereas in Málaga there are two independent piers, one for each set of instruments. Then, it is suggested here that traffic noise is not the origin of the disturbance observed in Málaga; on the contrary, the Z pulses must be produced by some cause acting inside the vault, perhaps even in the seismometer or the seismometer case. Another observation favors this hypothesis; quite often the disturbances are reduced (or even disappear completely) after taken off the cover and cleaning thoroughly moisture and fungus and resetting the pointer to the zero position.

LP horizontal records show also sometimes large pulses (see fig. 9c) not correlated with those observed on the LPZ; they appear simultaneously on both components and the E amplitude is usually three to four times larger than the N amplitude. These features have been exactly re-

produced by hitting the dark-room floor with a heavy mass. Such circunstance, together with the fact that no horizontal pulses have been observed in Toledo, favor the hypothesis that assigns to these disturbances an origin inside the Observatory building, probably by some rapid tilting or bending of the seismometer's pier.

## 4. BACKGROUND NOISE ON THE SP STANDARD SEISMOGRAPHS.

Like for the LP, the noise observed in the SP seismographs is classified in this paper in two types; microseisms and disturbances. Such classification may seem, however, somewhat artificial, since no clear-cut difference can be established between both types regarding their origin. Considering not the mechanisms but the appearance on the records, we took as disturbance the noise of transient character, distinguishable from the more continuous microseismic background (see below, paragraph 4.2); it was seen later that, by such definition, most noise related with traffic was included in this type.

### 4.1. Microseisms.

Period and amplitude of microseisms on SP have been measured in the same way as those on LP records; amplitude is taken from 0 to peak and periods are given in seconds and tenths of a second. Something must ba said, however, regarding the measuring procedure. Microseisms observed on the LP records are very nearly sinusoids and the direct measurement of their period is justified. But, as fig. 13 shows, SP microseisms are usually very irregular in shape and they seem to be made up by several motions of different frequency and amplitude; their study requires, therefore, the use of frequency analysis techniques. Such techniques have been applied in different ways, which may be summarizes as follows:

a) Aki (1957) and Shima (1962) built automatic correlation computers, fed directly by the output of the seismographs.

b) Frantti, Willis, Wilson (1962), Tanaka (1962) and Oliver and

Page (1963) used magnetic tape recording, performing the analysis by means of 1/3 octave band filters, an especially built period distribution analyser and a spectrograph, respectively.

c) Haubrich and Iyer (1962), and Haubrich, Munk and Snodgrass (1963) employed a digital seismograph, recording on punched tape ready for analysis on a normal computer.

d) Finally, Omote, Komaki and Kobayashi (1956), Kanai and Yoshizawa (1958, 1959) and Akamatu (1961) applied frequency analysis to the data obtained by direct measurement from conventional seismograms.

There are still a group of authors who do not employ frequency analysis methods for separating the microseismic motion into components. They read on the seismograms as period either the double interval between two consecutive zero line crossings or the interval between neighboring peaks We have followed this latter procedure, which as was shown by Kanai, Osada and Yoshizawa (1954) is best when trying to determine the natural period of the surface layer. The method should give results practically coincident with those obtained by the more elaborate procedures quoted in previous paragraphs for amplitudes larger than about twice the average, since the microseisms are then very regular; it is expected that it provides also acceptable results for smaller amplitudes, although we do not have the possibility of checking this hypothesis.

4.1.1. Annual variation of period.

Monthly and ten-day means of period of microseisms recorded by the SP instruments have been computed for Málaga and Toledo. No figure is presented showing such values, but they are given in Table IV. Most noticeable feature of this Table in comparison with microseisms observed on the LP records is that the annual variation of microseisms on SP is very small, as it is also seen below where mean values and the corresponding standard deviation are given for the entire interval:

| | Z | N-S | E-W | |
|---|---|---|---|---|
| Málaga | 0.91 ± 0.08 | 0.75 ± 0.07 | 0.76 ± 0.09 | (4) |
| Toledo | 1.96 ± 0.12 | 2.84 ± 0.26 | 2.72 ± 0.14 | |

The origin of both LP and SP microseisms must be, therefore, different. A detailed discussion of this point is given in T.N. 6, but it may be advanced here that SP microseisms are strongly correlated with wind velocity at the station. The monthly mean of such velocity varies very little along the year; for instance, at Málaga the annual mean corresponding to the two predominant wind direction, SE (36.2%) and NW (36.8%) are 11.2 and 11.0 with the standard deviation 4.1 and 2.1 respectively.

4.1.2. Predominant period.

Another important fact derived from (4) and Table IV is the clear difference between the mean periods of Toledo and Málaga microseisms. This observation, together with the one just mentioned of little time variation agrees with the results of Japanese investigations regarding the existence of a predominant period, peculiar of each site.

There are many papers related with this problem. Already in the later years of the last century Milne, Sekiya and Omori observed that the ground characteristics are reflected in its vibration, no matter how this vibration is produced. Suyehiro, Ishimoto, Takahasi and Hirano and, in more recent time Kishinonye (1951), Kanai et al. (1953, 1954, 1957, 1959, 1961), Omote, Komaki, Kobayashi (1956, 1957), Akamatu (1961) and Shima (1962) among many others, observed with different techniques and instruments that there is a characteristic predominant period of earthquake motion corresponding to each place. Such predominant period and, more generally, the shape of the period distribution curve of earthquake motion are closely related to the local geologic structure. And, as Kanai, Tanaka and Osada (1954, 1957) and Shima (1962) showed, it is also related with the period distribution curve of microtremors (i.e. of short period microseisms) in such a way that if this curve has a single peak, that peak coincides with the predominant period of eartquake

motion; when there are more than two peaks on the distribution curve of microtremors period, the predominant period of earthquake motion coincides with one of them.

The monthly period distribution curves of SP microseisms observed at Toledo and Málaga are presented in fig. 10. Their average show a clear peak at the corresponding mean period given in Table III, the Málaga curve showing alsotwo side peaks at 0.6 and 1.2 seconds. According to the literature just quoted, these predominant period must bear some relation with the local geologic structure at each site. Takahasi and Hirano (1941), Kanai (1950, 1952, 1953, 1956, 1957) and Shima (1962) studied theoretically such relation from the point of view of multiple reflection ofbody waves and Akamatu (1961) considered the problem of surface waves; they conclude that for a single surface layer of not negligeable thickness the predominant period, To, which corresponds also to the maximum of the motion power spectrum, is given by the relation

$$T_o = 4 \frac{H}{V} \qquad (5)$$

where H, V are the thickness and shear velocity of the layer. For SP microseisms considered as body waves, such value is equal to the natural period of vibration of the surface layer; the period distribution curve should show also peaks at the harmonics

$$T_n = 4 \frac{H}{V} \frac{1}{2n+1} \qquad (n = 1, 2, \ldots) \qquad (6)$$

While if they are Rayleigh and/or Love waves as Aki (1957) and Akamatu defend, $T_o$ must correspond to the minimum (or maximum) of the group velocity. By using formula (4) it could be possible to obtain the thickness of the surface layer in Toledo and Málaga if the shear velocity were known, but no seismic exploration has been made in either zone. Nevertheless, for velocities of the order of those obtained in other places of similar characteristc, formula (4) gives values of H somewhat smaller than those provided by the ratio AH/AZ of horizontal to vertical amplitud of long period microseisms.

The shape of the period distribution curve should give also information regarding the composition and complexity of the ground at the point ob observation. The surface displacement spectrum of earthquake motion at a given site can be written, following Kannai (1962) as

$$U(T) = f\left[B(T), G(T)\right]$$

where B(T), G(T) represent the vibrational characteristics of bed rock and ground respectively. It has been observed that the velocity spectrum at bed rock is flat for a wide range of periods; with respect to G(T), for a single layer, it is a function of the vibrational impedance ratio, $\alpha = \frac{\rho_1 V_1}{\rho_2 V_2}$ and the thickness H and shear velocity V of the surface layer, proposing Kanai (1961) the semiempirical formula

$$G(T) = 1 + \frac{1}{\sqrt{\left\{\frac{1+\alpha}{1-\alpha}\left[1-\frac{T}{T_0}\right]^2\right\}^2 + \left[\frac{0.3}{\sqrt{T_0}}\left(\frac{T}{T_0}\right)\right]^2}} \qquad (7)$$

where $T_0 = \frac{4H}{V_0}$ is the predominant period. In perfect similarity Kanai et al. (1957) obtained as an experimental result that the period frequency curve of microtremor on bed rock is flat for a wide range of periods, the surface layers modifying this original form. As said above, for a single layer the resulting period distribution curve on the free surface has a peak, the sharpness of which, as its value given by (4), depend on the composition of the layer; the harder is the ground material the more accute is the curve and smaller the value of the predominant peak. But if the curves corresponding to Málaga have a smaller predominant period than Toledo's curves, they are not the sharpest at any rate, as it is seen in fig. 10 The complicated geologic structure of the Málaga region may provide the explanation of this apparent anomaly, since, as Kanai (1957) showed theoretically and by observation the period distribution curve becomes more flat as the number of surface layers increases.

4.1.3. Spectrum of SP microseisms.

Figure 11 showing the spectrum of Málaga SP microseisms is similar

to figs. 7a and 7b corresponding to LP microseisms; monthly means and averages for the entire interval of the amplitude are plotted as a function of period and mean curves have been drawn through these points. The deviations to the mean curves are clearly smaller than for the LP microseisms. As in that case, the average points cannot be fitted by a straight line; taken a linear relation as a first approximation for periods larger than 0.6 sec the following slopes are obtained by least squares:

2.81 for the Z component
2.67 " " N-S "
2.39 " " E-W "

These slopes, although larger than those obtained for LP microseisms, are smaller than the values given by Hatherton (1960, 1961); they agree, however with the results of Frantti, Willis and Watson (1962). The inflection of the mean curves for the shorter periods correspond also to the anomalous phenomenon observed by these authors for frequencies near 2 cycles per second; it seems, therefore, that such anomaly is a quite general feature of short period noise.

Finally, the spectra of microseisms observed on short and long period instruments are combined in fig. 12. The figure shows a clear discontinuity of the slope between the two sets of data; such discontinuity is interpreted as due to the different nature of both type of microseisms.

4.1.4. Ratio AH/AZ for Málaga SP microseisms.

Like for the LP observations, we obtained the ratio of horizontal to vertical amplitude of SP microseisms. The ratios AN/AZ and AE/AZ were computed for all readings and the larger in each case was taken as AH/AZ. The mean of such values for the total interval January to October is 1.14 ± 0.16, in good agreement with the results obtained for long period microseisms given in 3.1.5. The same considerations made in that paragraph regarding the use of Lee's diagram apply here.

4.2. Disturbances on SP records.

It was explained before that in the present investigation all noise of transient character appearing on the SP records has been considered as disturbance; as this type of noise has been already studied for Toledo's records in T.N. 3 we will refer here only to Málaga observations. Figure 13 shows two examples of such disturbances on the vertical component.

The disturbances period, duration and maximum amplitude have been measured for four days of each month from February to October. It has been observed that the number of disturbances per hour varies along the day, being very small between 23 and 03 and reaching its maximum during day time in the interval 09 to 19 hours. On the other hand, the number of disturbances per day and their total duration for a whole day are fairly constant varying the former between 200 and 300 and the latter between 600 and 850 seconds.

Table V lists the mean period for the days considered in each month. There seems to exist a seasonal variation of such period, with values ranging between 0.14 and 0.32 sec. But looking more closely to the measurements it becames evident that the shorter mean periods correspond to actually observed values in months of very little period variation while from July to October there are two clearly different types of disturbances, with periods 0.12-0.15 and 0.4 - 0,5 seconds respectively. The perfect synchronization observed in all particular cases investigated show that the disturbances of the first type are originated by traffic along nearby roads. The origin of those of the second type is not so clear nor is the determinant condition of their appearance only in the second half of the year. If they propagate, as the short period disturbances, through the uppermost part of the surface layer, such condition may be a change in the vibrational characteristics of that layer, due, perhaps, to a difference in water content; the total rainfall per month at the Observatory, in liters per square meter, is given also in Table V and some correlation with mean periods seems to be deducible.

The SP instruments show sometimes rapid variations of response getting the magnification very low values. In such cases the disturbances become much more noticeable since their amplitude on the record decrease very little (see fig. 13b). Such anomaly must be due to the actual way by which the magnification is lowered; fungus grow inside the galvanometer case difficulting the motion of the coil. Then the galvanometer period becomes shorter and the maximum magnification moves towards the shorter periods.

4.3. Comparison with noise observed on the Hiller seismographs.

In 4.1.2 we went through some discussion regarding the observed predominant period of microseisms at Málaga and Toledo. But it is evident from fig. 12 that such predominant period is a function of both, ground vibrational characteristics and response of the seismograph used. Thus, the Standard SP instruments, working with a magnification of 50.000 for 1 second, do not record the average long period microseisms of distant meteorological origin; but they are not able to pick up, either, the average microseismic noise of period smaller than 0.4 sec, as can be seen comparing figs. 1 and 11.

This result must be considered when studying ground structure by microseisms. It is also of importance when comparing period distribution curves of microseisms and near earthquakes; body waves of these shocks produce motion with periods of 0.2 to 0.3 seconds at Málaga. Then, it may beconcluded that more sensitive instruments to short period motion should be used for a complete investigation of microseisms features.

Figure 14 shows a clear example of the influence of instrument response on the observed period distribution curve of microseisms. It has been drawn with data provided by the Hiller seismographs installed at Málaga, Almería and Alicante. The Málaga curves have peaks at 1.2 and 1.5 seconds and no observed periods shorter than 0.9 sec. Comparison of figs. 1 and 12 explains the difference between such distribution and the one represented in fig. 10; the Hiller seismographs do not record average micro-

seismic noise of period shorter than 1 second. The distribution curves corresponding to Almería are similar to those of Málaga in the recorded range while Alicante curves have different shape, as shown also in Table VI. No discussion is made here, however, of these differences which should be treated in a near report.

## 5. FINAL REMARK

This investigation is the first of a series by which it is intented to study the origin, mechanism and characteriscic of the noise recorded on the Observatories of the Spanish Seismological Survey. Next papers will treat the problems of the relation of microseisms with meteorological phenomena and the vibrational characteristics of the ground around the observatories.

The report contains 22 pp. with explanatory text, references and tables I-VI (9 pp) and 15 figures; total, 46 pages. The research has been sponsored by AIR FORCE OFFICE OF SCIENTIFIC RESEARCH, OAR, through the European Office of Aerospace Research, as part of the Advanced Project Agency's Project VELA-UNIFORM, according the Contract AF 61 (052)-657.

Observatorio Sismológico de Málaga

January, 1964

Alfonso Lopez Arroyo

## REFERENCES


AKAMATU, K.- "On microseisms in frequency range from 1 c/s to 200 c/s". Bull. E.R.I., V. 39, 23-76, 1961.

AKI, K.- Space and time spectra of stationary stochastic waves, with special reference to microtremors." Bull. E.R.I., V. 35, 415-456, 1957.

BERNARD, P.- "Le cycle solaire dans l'agitation microseismique." C.R.Ac. Sc. París, p. 206, 1938.

" "Etude sur l'agitation microseismique et ses variations." Ann. Inst. Phys. Globe, Univ. París, T. XIX, 1941.

BRUNE, J.N., OLIVER, J.- "The seismic noise of the earth's surface". Bull. S.S.A., V. 49, No. 4, 349-355, 1959.

BYRNE, C.J.- "Instrument noise in seismometers". Bull S.S.A., V. 51, No. 1, 69-85, 1961.

BÅTH, M.- "Some long period variations of microseismic activity". Geof. pura e appl., V. XII, 1948.

" "An investigation of the Uppsala microseisms". Kungl. Univ. Uppsala,Med. No. 14, 1949.

" "Comparison of microseisms in Greenland, Iceland and Scandinavia". Tellus, V. 5, No. 2, 109-134, 1953.

CARRON, J.P., NOZIERS, P.- "Variation in the seismic background noise in the Paris basin". C.R., Ac. Sc. París, 3019-3021, 1960.

DUE ROJO, A.- "La agitación microsísmica de periodo medio en Granada". Rv. de Geof. No. 13, 87-98, 1945.

FRANTTI, G.E., WILLIS, D.E., WILSON, J.T.- "The spectrum of seismic noise".- Bull S.S.A., V. 52, No. 1, 1962, 113-121.

HATHERTON, T.- "Microseisms at Scott base". Geoph. Jour. V. 3, 1960.

HATHERTON, T.- "A note on the amplitude-period relationship of earth noise in the one to eight second range". Bull. S.S.A., V. 51, No. 1, 13-16, 1961.

HAUBRICH, R.A, IYER, H.M.- "A digital seismograph system for measuring earth noise".
Bull. S.S.A., V. 52, 87-93, 1962.

HAUBRICH, R.A., MUNK, W.H., SNODGRASS, F.E.- "Comparative spectra of microseisms and swell".
V. 53, No. 1, 27-39, 1963.

JENSEN, H.- "On the beat-distribution in group-microseisms".
Geodt. Inst. Med. No. 34, 27 p., 1957.

" "Statistical studies on the IGY microseisms from Kobenhavn and Nord".
Geodet. Inst. Med. no. 39, 1961.

KANAI, K.- "The effect of solid viscosity of surface layer on the earthquake movements".
Bull. E.R.I., Tokyo, V. 28, 31-36, 1950.

" "Relation between the nature of surface layer and the amplitude of earthquake motions".
Bull. E.R.I., V. 30, 31-38, 1952.

KANAI, K., OSADA, K., YOSHIZAWA, S.- "The relation between the amplitude and the period of earthquake motion".
Bull. E.R.I., V. 31, 45-56, 1953.

KANAI, K.- "Relation between the nature of surface layer and the amplitude of earthquake motions". II.
Bull. E.R.I., V. 31, 219-226, 1953

KANAI, K., YOSHIZAWA, S.- "Relation between the amplitude of earthquake motions and the nature of surface layer". III.
Bull. E.R.I., V. 31, 275-280, 1953.

KANAI, K., SUZUKI, M.- "Analytical results of the acceleration seismograms obtained at Tokyo and Yokohama".
Bull. E.R.I., V. 32, 189-198, 1954.

KANAI, K., TANAKA, T., OSADA, K.- "Measurement of the microtremor". I.
Bull. E.R.I., V. 32, 199-210, 1954.

KANAI, K.- "A short note on the relation of amplitude-period of earthquake motion".
Bull. E.R.I., V. 34, 211-214, 1954.

KANAI, K., OSADA, K., YOSHIZAWA, S.- " Observational study of earthquake motion in the depth of the ground". V.
Bull. E.R.I., V. 32, 361-370, 1954.

KANAI, K., YOSHIZAWA, S.- "Relation between the amplitude of earthquake motions and the nature of surface layer". IV.
Bull. E.R.I., V. 34, 167-184, 1956.

KANAI, K y otros. "Measurement of the microtremors". II, III, IV, V, VI, VII.
Bull. E.R.I. Tokyo, V. 35, 109-200, 1957.

KANAI, K.- "Semi-empirical formula for the seismic characteristics of the ground".
Bull. E.R.I., V. 35, 309-326, 1957.

KANAI, K.- "The requisite conditions for the predominant vibration of ground".
Bull. E.R.I.,V. 35, 457-472, 1957.

KANAI, K., YOSHIZAWA, S.- "The amplitude and the period of earthquake motions". II.
Bull. E.R.I., 275-294, 1958.

KANAI, K.- "A study of strong earthquake motions".
Bull. E.R.I., 295-310, 1958.

" "An empirical formula for the spectrum of strong earthquake motions."
Bull. E.R.I., V. 39, 85-95, 1961.

KANAI, K., TANAKA, K.- "On microtremors". VIII.
Bull. E.R.I., V. 39, 97-114, 1961.

KANAI, K.- "On the spectrum of strong earthquake motions".
Bull. E.R.I., V. 40, 71-90, 1962.

" "On the predominant period of earthquake motions".
Bull. E.R.I., V. 40, 855-860, 1962.

KANAI, K., YOSHIZAWA, S., SUZUKI, T.- "Am empirical formula for the spectrum of strong earthquake motion". II.
Bull. E.R.I., V. 41, 261-270, 1963.

KANAI, K., MORISHITA, T.- "Relation between earthquake damage and nature of the ground".
Bull. E.R.I., V. 41, 271-278, 1963.

KISHINOUYE, F.- "Periods of earth vibrations of Kôtô-ku, Tokyo".
Bull. E.R.I., V. 29, 403-406., 1951.

" "On the period and the amplitude of microseismic movement".
Bull. E.R.I., V. 29, 483-487, 1951.

" "Microseisms and sea waves".
Bull. E.R.I., V. 29, 577-583, 1951.

" "Studies of microseisms by observations".
Bull. E.R.I., V. 35, 533-544, 1957.

" "Microseisms and subsoil conditions".
Proced. 2nd. W. Conf. E. Eng., Tokyo, 1960.

" "Further studies of microseisms by observation".
Bull. E.R.I., V. 39, 77-84, 1961.

LEE, A.W.- "The effect of geological structure upon microseismic disturbance".
Min. A.S. Geop. Sup., 83-105, 1932.

" "Microseismic disturbance in Great Britain during 1930 January; a comparison of the records of seven observatories."
M.N. R. A. S. Geoph. Sup., 105-116, 1932.

" "Further investigations of the effect of geologic structure upon microseismic disturbance".
M.N. R.A.S. Geop. Sup. V. 3, No. 6, 238-252, 1934.

MAC DOWALL "A note on the relation between wind velocity and the amplitude of microseisms on the coast of Antarctica."
G.J. R.A.S., V. 2, No. 4, 364-368, 1959.

OLIVER, J., PAGE, R.- " Concurrent storms of long and ultralong period microseisms".
B.S.S.A., V. 53, No. 1, 15-26, 1963.

OMOTE, S., KOMAKI, S., KOBAYASHI, N.- "Earthquake observations in Kawasaki and Turumi areas and the seismic qualities of the ground".
B.E.R.I., Tokyo, V. 34, 335-364, 1956.

ROMNEY, C.F.- "Symposium on microseisms".
Nat. Ac. of Science, 70 p., 1953.

SHIMA, E.- "Modifications of seismic waves in superficial soil layers as verified by comparative observations on and beneath the surface".
Bull. E.R.I., V. 40, 187-260, 1962.

SUTTON, G.- "Note on long-period noise in seismographs".
J. of G.R., V. 67, No. 5, 2082-2084, 1962.

TANAKA, T.- "Some equipment used in microtremor measurement".
Bull. E.R.I., Tokyo, V. 40, 533-544, 1962.

" "Period distribution analyser for irregular motions".
Bull. E.R.I., V. 40, 861-872, 1962.

TANAKA, T., MORISHITA, T.- "Microtremor measurement in the disaster area of the Nagaoka earthquake of February 2, 1961."
Bull. E.R.I., V. 41, 315-329, 1963.

TAKAHASI, R.- "A short note on a graphical solution of the spectral response of the ground".
Bull. E.R.I., V. 33, 259-264, 1955.

TABLE I

Monthly averages of microseismic period recorded by the LP Standard seismographs.

| | Z | | N-S | | E-W | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Málaga | Toledo | Málaga | Toledo | Málaga | Toledo |
| January | 5,88 | 5,83 | 5,84 | 5,35 | 5,81 | 5,42 |
| February | 5,84 | 6,03 | 5,77 | 5,27 | 5,67 | 5,47 |
| March | 6,66 | 6,76 | 6,59 | 6,19 | 6,56 | 6,32 |
| April | 5,47 | 5,99 | 5,43 | 5,85 | 5,32 | 5,38 |
| May | 5,63 | 5,91 | 5,60 | 5,52 | 5,56 | 5,52 |
| June | 5,12 | 5,42 | 5,02 | 4,74 | 5,24 | 4,82 |
| July | 4,90 | 4,82 | 4,55 | 4,39 | 4,91 | 4,31 |
| August | 5,28 | 5,30 | 5,32 | 4,94 | 5,31 | 4,79 |
| September | 5,80 | 5,88 | 5,86 | 5,62 | 5,99 | 5,60 |
| October | 6,37 | 6,33 | 6,15 | 5,92 | 6,40 | 5,91 |

TABLE II

Monthly Standard deviation of microseismic period recorded by the LPZ Standard Seismograph.

| | Jan. | Feb. | March | April | May | June | July | Aug. | Sep. | Oct. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Málaga | 0,37 | 1,14 | 0,83 | 1,04 | 1,13 | 0,76 | 0,50 | 1,06 | 0,75 | 1,06 |
| Toledo | 0,99 | 1,13 | 1,03 | 1,02 | 0,99 | 1,03 | 0,84 | 1,03 | 0,94 | 0,91 |

## TABLE III

Slope of straight lines fitting the spectrum of microseisms recorded by the LP Standard seismographs.

| | Z | N-S | E-W |
|---|---|---|---|
| Málaga | 1.90 | 2.09 | 2.14 |
| Toledo | 1.75 | 1.94 | 1.71 |

## TABLE IV

Period of microseisms recorded by the Standard Short Period seismographs at TOLEDO.

| Month | Comp. | Ten-day means | | | Monthly mean |
|---|---|---|---|---|---|
| | Z | | | | 2.3 |
| January | N | | | | 3.6 |
| | E | | | | 3.4 |
| | Z | | | | 2.2 |
| February | N | | | | 3.4 |
| | E | | | | 2.9 |
| | Z | 1.97 | 2.07 | 1.93 | 2.0 |
| March | N | 3.10 | 3.03 | 3.01 | 3.0 |
| | E | 2.90 | 2.96 | 2.80 | 2.9 |
| | Z | 1.75 | 1.90 | 2.04 | 2.0 |
| April | N | 2.87 | 2.80 | 2.98 | 2.9 |
| | E | 2.85 | 2.93 | 2.68 | 2.8 |
| | Z | 1.95 | 2.0 | 1.94 | 2.0 |
| May | N | 2.97 | 2.78 | 2.77 | 2.8 |
| | E | 2.77 | 2.68 | 2.60 | 2.7 |
| | Z | 1.94 | 1.94 | 1.98 | 2.0 |
| June | N | 2.53 | 2.82 | 2.90 | 2.8 |
| | E | 2.53 | 2.77 | 2.48 | 2.6 |
| | Z | 1.50 | 1.87 | 1.80 | 1.9 |
| July | N | 1.90 | 2.95 | 2.60 | 2.7 |
| | E | 2.50 | 2.77 | 2.61 | 2.6 |
| | Z | 1.97 | 1.81 | 1.93 | 1.9 |
| August | N | 2.86 | 2.85 | 2.88 | 2.9 |
| | E | 2.73 | 2.70 | 2.69 | 2.7 |

TABLE IV (Continued)

Period of microseisms recorded by the Standard Short Period seismographs at MALAGA.

| Month | Comp. | Ten-day means | | | Monthly mean |
|---|---|---|---|---|---|
| January | Z | | 0.83 | 0.69 | 0.76 ± 0.19 |
| | N | | 0.76 | 0.67 | 0.71 |
| | E | | 0.55 | 0.54 | 0.55 |
| February | Z | 0.78 | 0.94 | 0.82 | 0.85 ± 0.22 |
| | N | 0.65 | 0.83 | 0.79 | 0.75 |
| | E | 0.66 | 0.81 | 0.63 | 0.71 |
| March | Z | 0.80 | 0.89 | 0.88 | 0.85 ± 0.14 |
| | N | 0.71 | 0.78 | 0.89 | 0.79 |
| | E | 0.70 | 0.71 | 0.95 | 0.76 |
| April | Z | 0.77 | 0.84 | 0.92 | 0.86 ± 0.17 |
| | N | 0.72 | 0.72 | 0.74 | 0.72 |
| | E | | | | |
| May | Z | 0.93 | 0.94 | 0.96 | 0.94 ± 0.18 |
| | N | 0.73 | 0.75 | | 0.74 |
| | E | | | | |
| June | Z | 0.92 | 0.83 | 0.87 | 0.87 ± 0.23 |
| | N | 0.79 | 0.71 | 0.76 | 0.75 |
| | E | 0.75 | 0.67 | 0.68 | 0.70 |
| July | Z | 0.97 | 1.01 | 0.97 | 0.98 ± 0.19 |
| | N | 0.81 | 0.83 | 0.83 | 0.82 |
| | E | 0.71 | 0.82 | 0.78 | 0.80 |
| August | Z | 0.92 | 1.09 | 0.92 | 0.97 ± 0.25 |
| | N | 0.88 | 0.91 | 0.80 | 0.86 |
| | E | 0.80 | 0.97 | 0.83 | 0.86 |
| September | Z | 1.05 | 0.96 | 1.00 | 1.00 ± 0.21 |
| | N | 0.90 | 0.85 | 0.79 | 0.85 |
| | E | 0.89 | 0.82 | 0.80 | 0.84 |
| October | Z | 0.96 | 0.90 | 0.86 | 0.91 ± 0.16 |
| | N | 0.81 | 0.82 | 0.83 | 0.82 |
| | E | 0.82 | 0.80 | 0.83 | 0.82 |

TABLE V

Monthly mean period of disturbances and rainfall at Málaga.

| | Mean period of disturbances in sec | Rainfall in $l/m^2$ |
|---|---|---|
| January | | 154 |
| February | 0.14 | 110 |
| March | 0.15 | 47 |
| April | 0.14 | 48 |
| May | 0.15 | 46 |
| June | 0.17 | 5 |
| July | 0.20 | - |
| August | 0.22 | - |
| September | 0.30 | 30 |
| October | 0.32 | - |

TABLE VI

Mean period of microseisms observed by the Hiller seismographs from January to October 1963.

| | Z | N-S | E-W |
|---|---|---|---|
| Málaga | 1.55 ± 0.06 | 1.44 ± 0.09 | 1.49 ± 0.07 |
| Almería | 1.47 ± 0.09 | 1.50 ± 0.09 | 1.52 ± 0.12 |
| Alicante | 1.39 ± 0.17 | 1.35 ± 0.15 | |

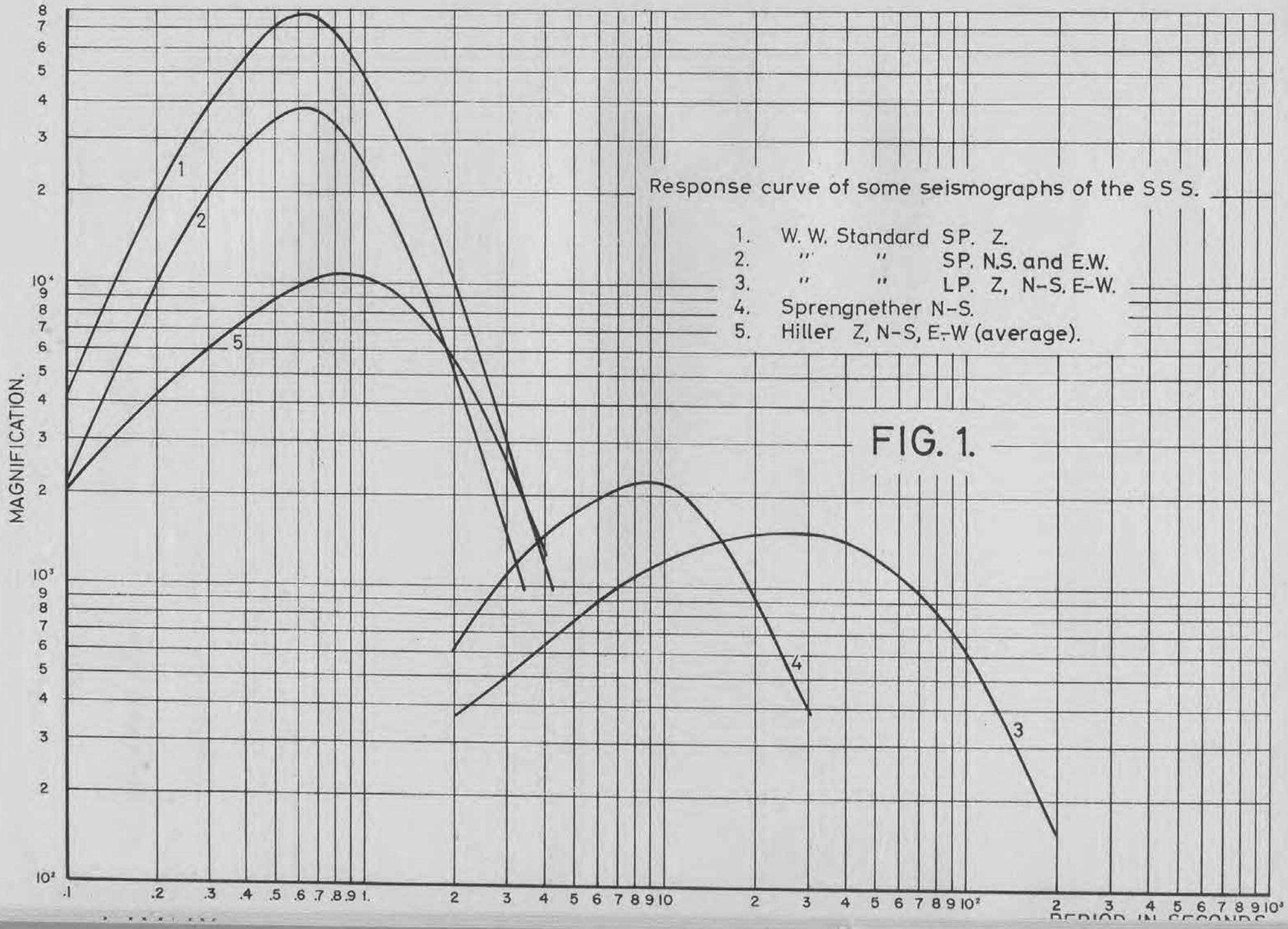
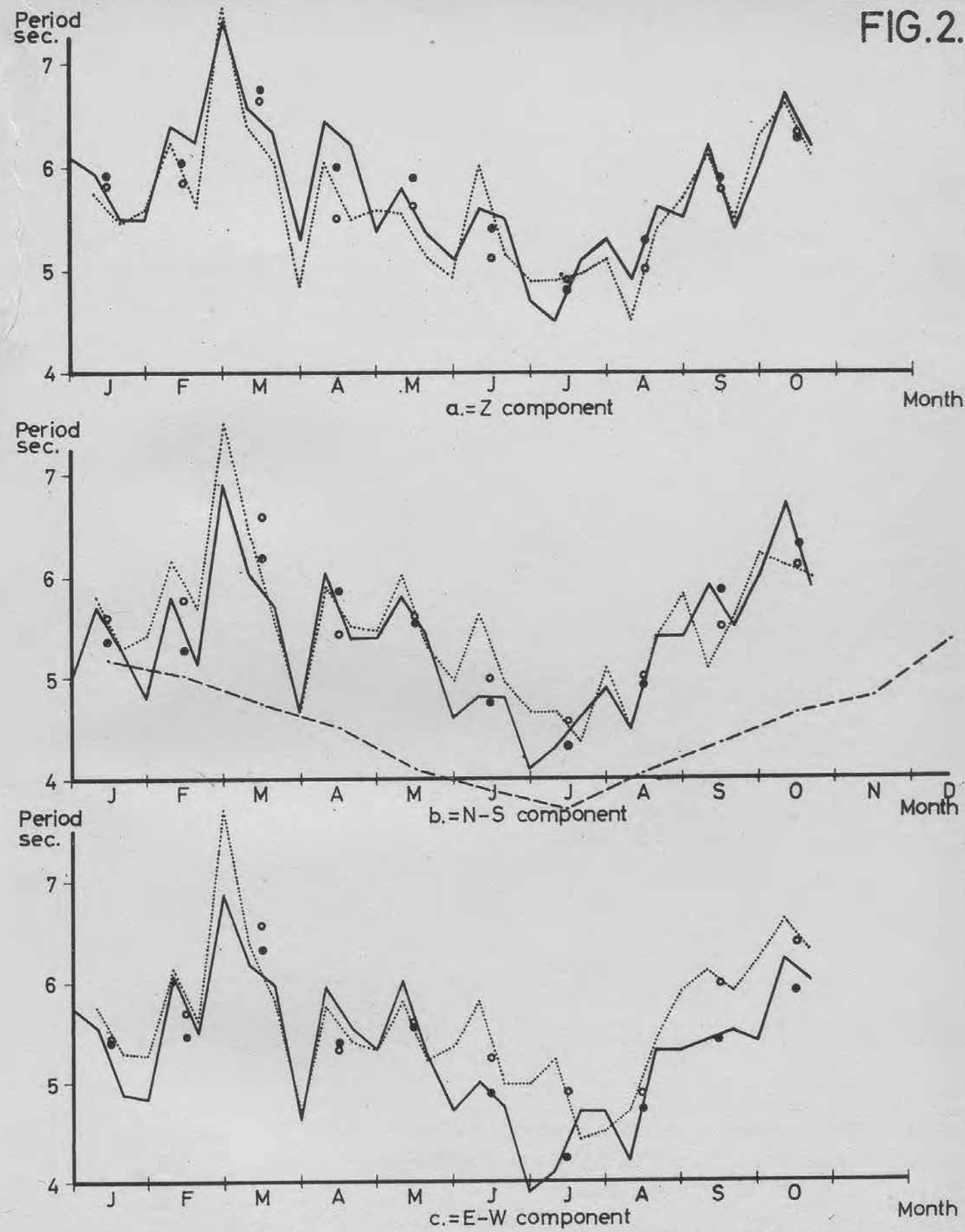

Response curve of some seismographs of the S S S.
1. W. W. Standard SP. Z.
2. " " SP. N.S. and E.W.
3. " " LP. Z, N-S. E-W.
4. Sprengnether N-S.
5. Hiller Z, N-S, E-W (average).
MAGNIFICATION.
PERIOD IN SECONDS

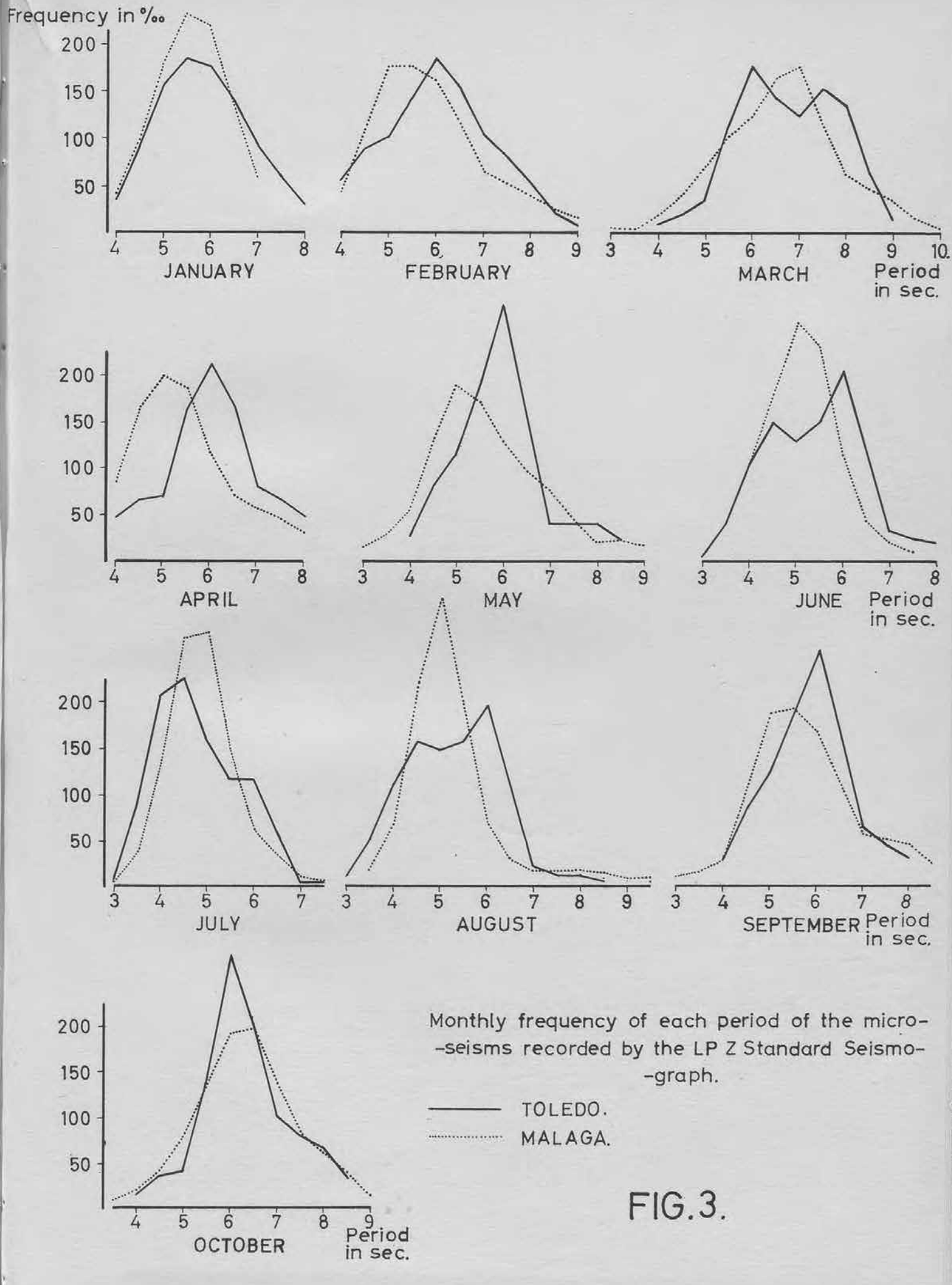
FIG. 1.

FIG. 2.




Ten day means of microseism period recorded by the Standard Long Period Seismo-graphs.

——— TOLEDO
..... MALAGA
• } MONTHLY MEANS
° }
-·-·-·- Average curve of period of microseisms recorded by the N-S Sprengnether seismograph at TOLEDO during the interval 1.953.-1.962.

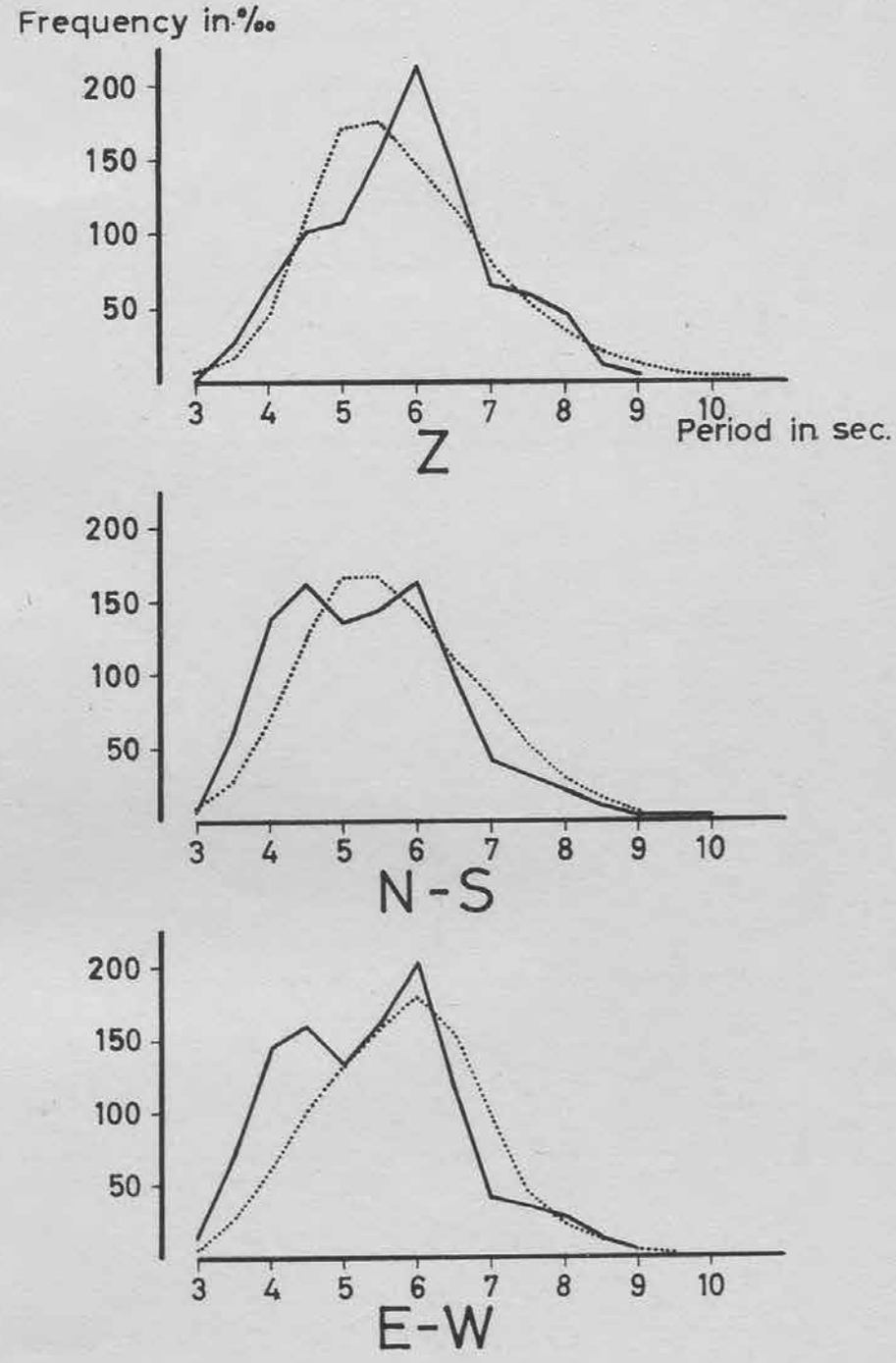



Monthly frequency of each period of the micro--seisms recorded by the LP Z Standard Seismo--graph.

——— TOLEDO.

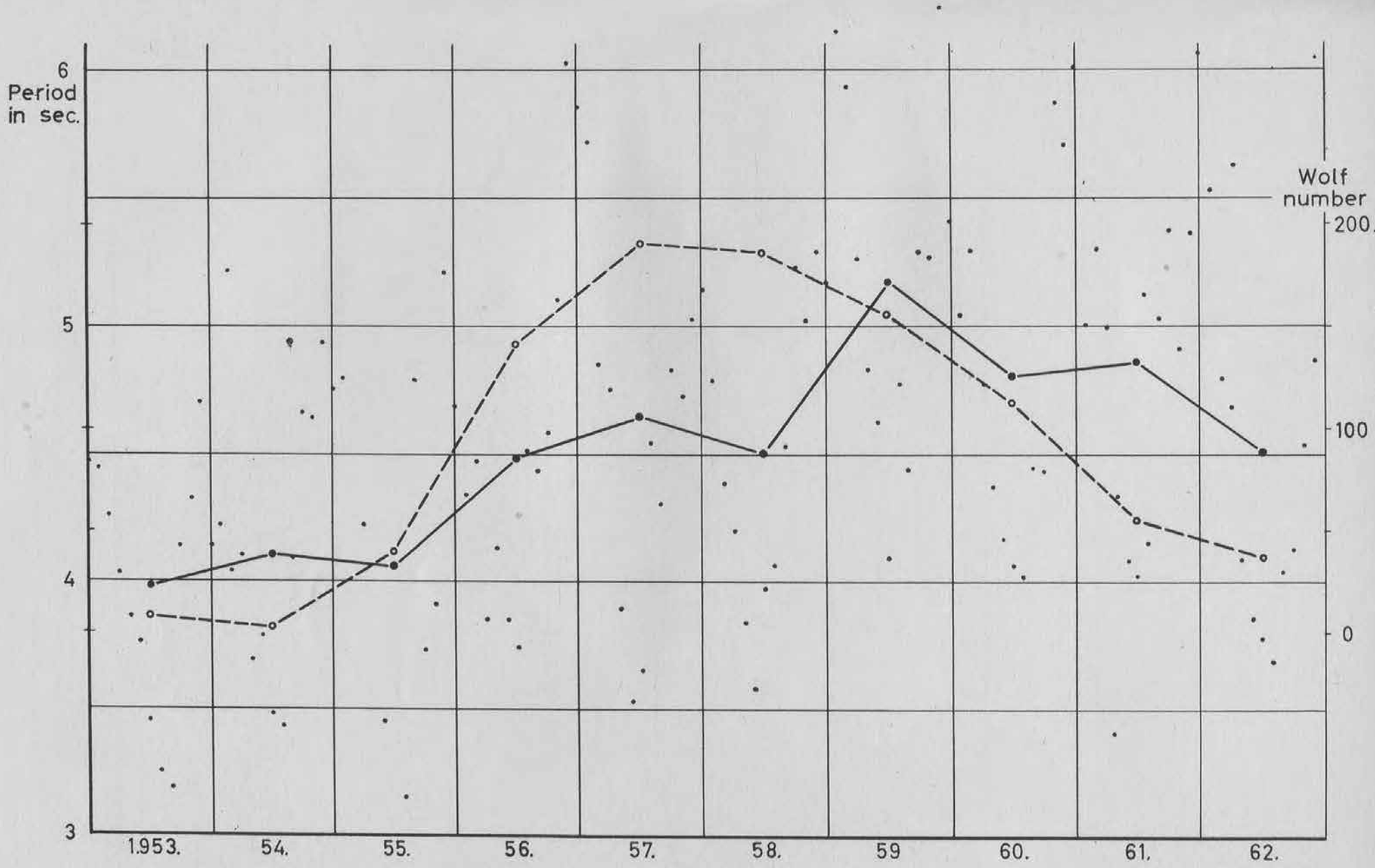
..... MALAGA.

FIG.3.




Average frequency of microseismic periods as recorded by the LP Standard Seismographs from January to October 1.963.

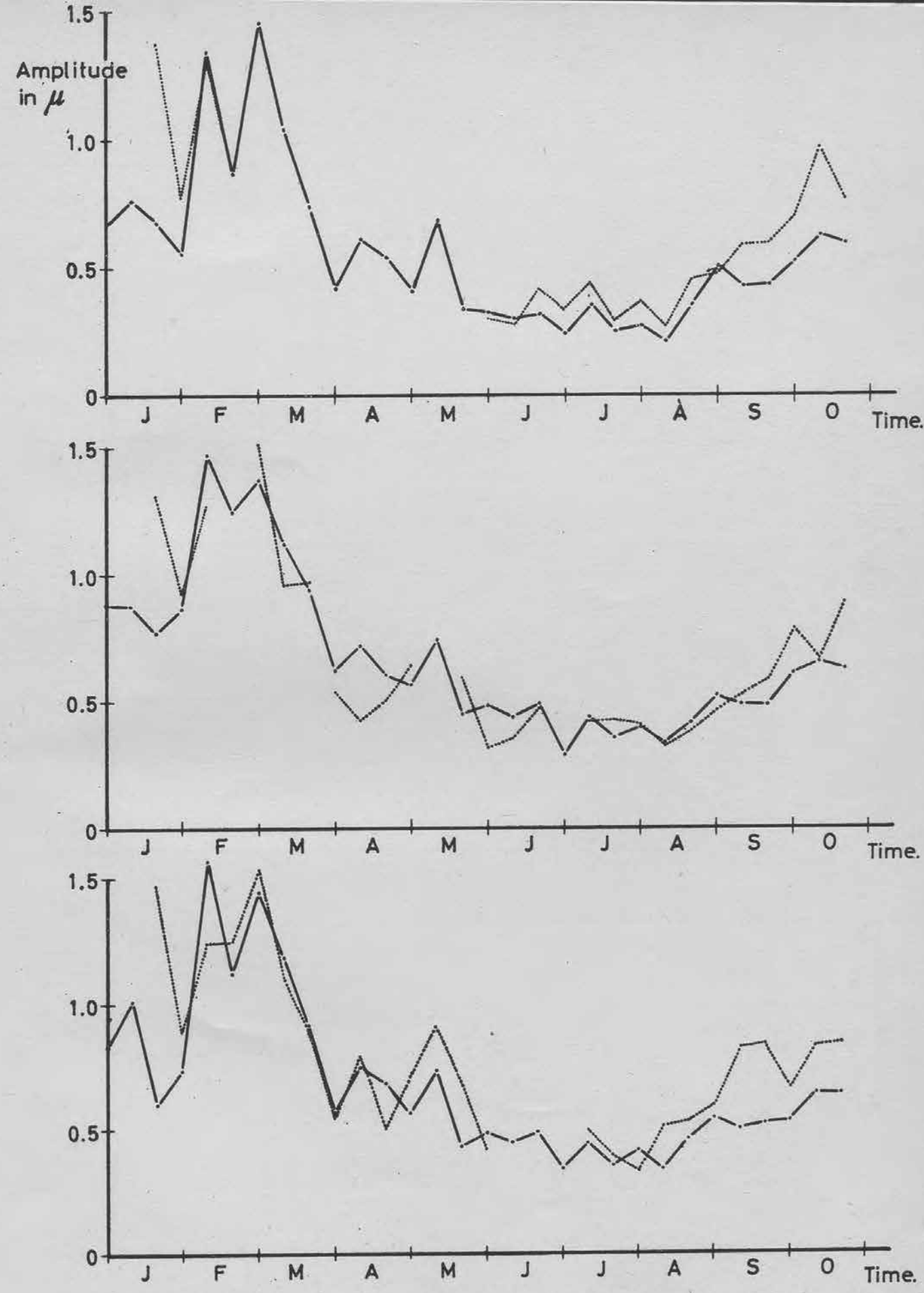
FIG. 4.




Variation of period of microseisms recorded by the N-S Sprengnether Seismograph in Toledo during 1.953. to 1.962.

- Monthly means.
- Year averages.
- Year average of sunspot number.

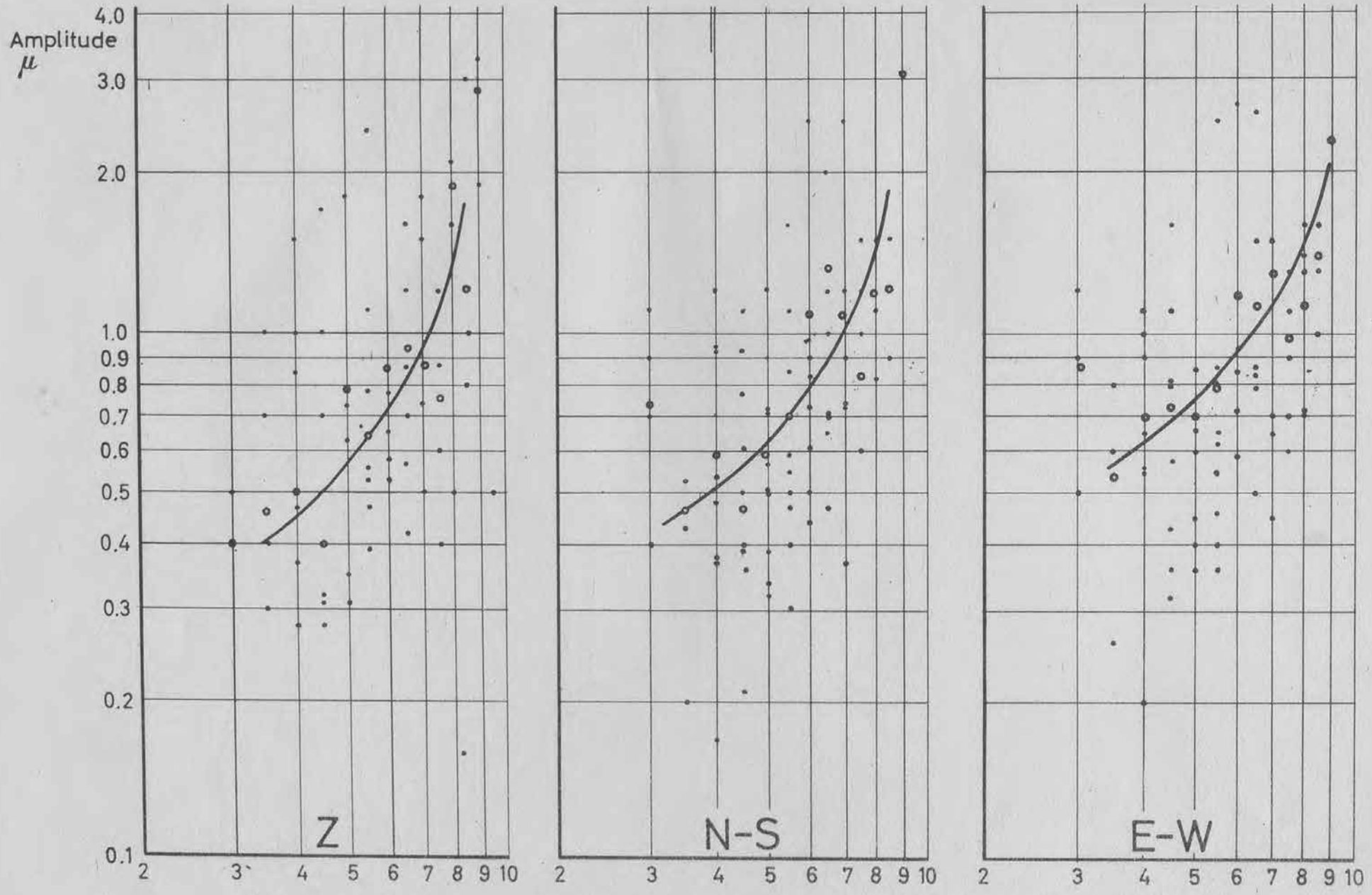
FIG. 5.




Ten-day means of amplitude of microseisms recorded by the Standard L P Seismographs.

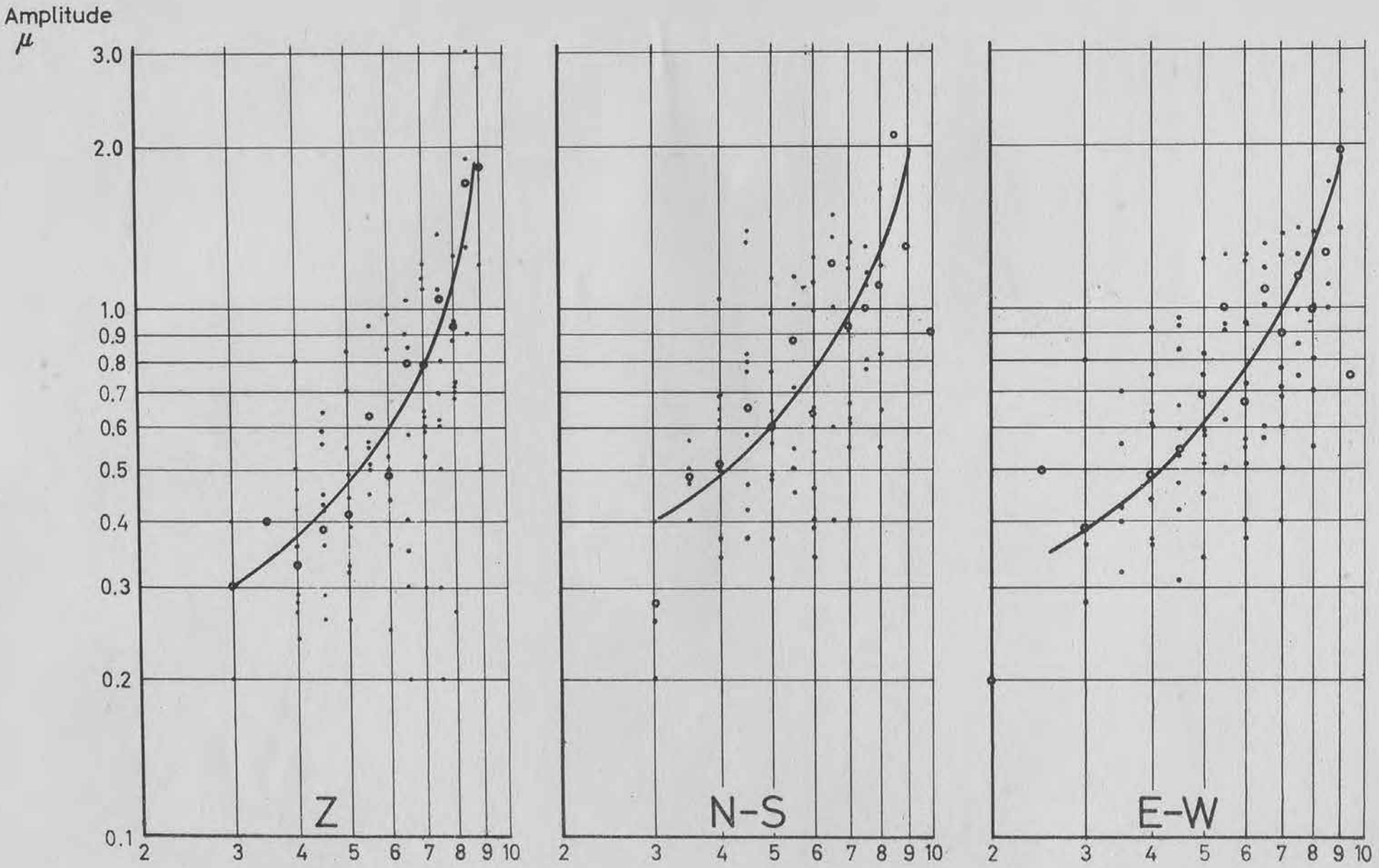
——— TOLEDO. ——— MALAGA.

FIG. 6.



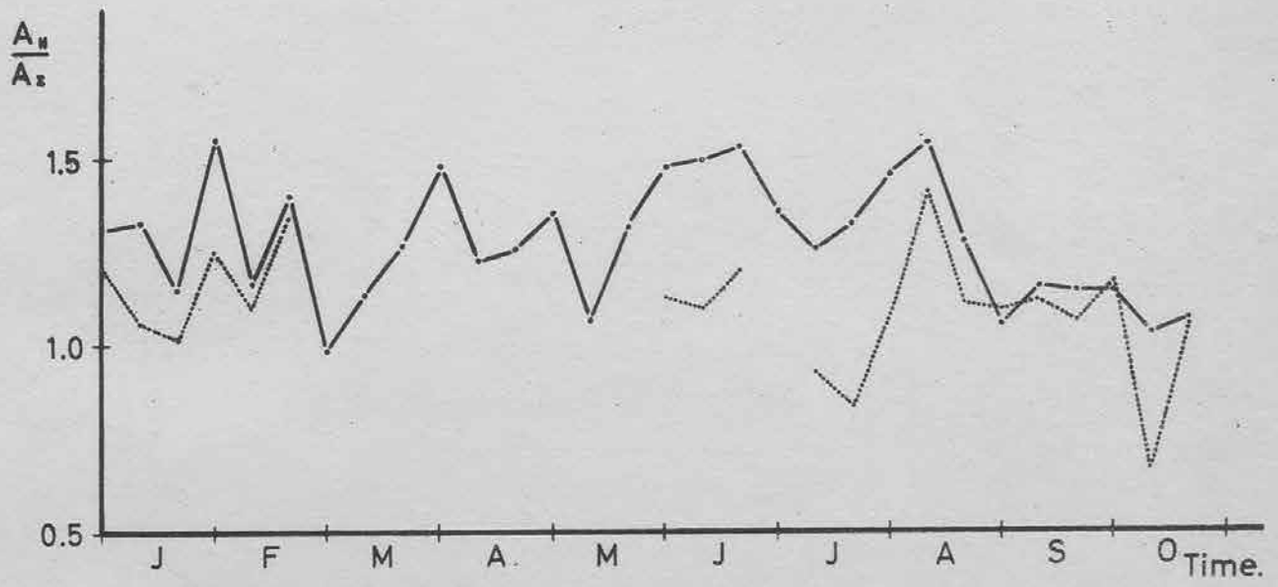

• MONTHLY MEANS OF MICROSEISMIC AMPLITUDE, JANUARY TO OCTOBER 1.963.
MALAGA. STANDARD L.P.
∘ AVERAGES FOR THE TEN MONTHS.

FIG. 7a.




· MONTHLY MEANS OF MICROSEISMIC AMPLITUDE, JANUARY TO OCTOBER 1963.
TOLEDO . STANDARD LP.
◦ AVERAGES FOR THE TEN MONTHS.

FIG. 7b.




Variation of the ratio $A_N/A_Z$ with time for Toledo and Málaga, LP Standard.

FIG. 8.

a

b

c

FIGURE 9.

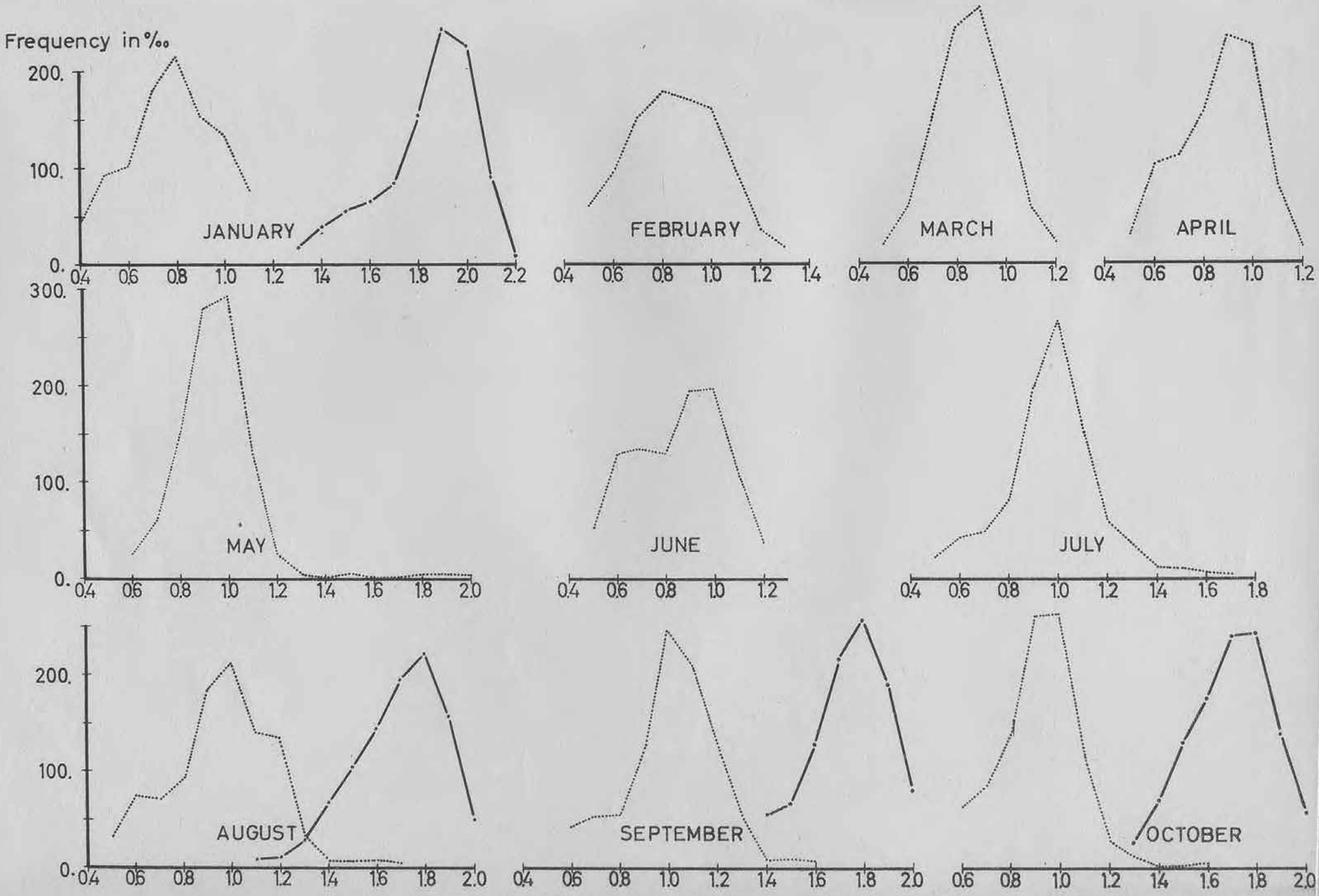



FIG. 10

Monthly frequency of the periods of microseisms recorded by the S P Z Standard seismograph.
MALAGA. TOLEDO.

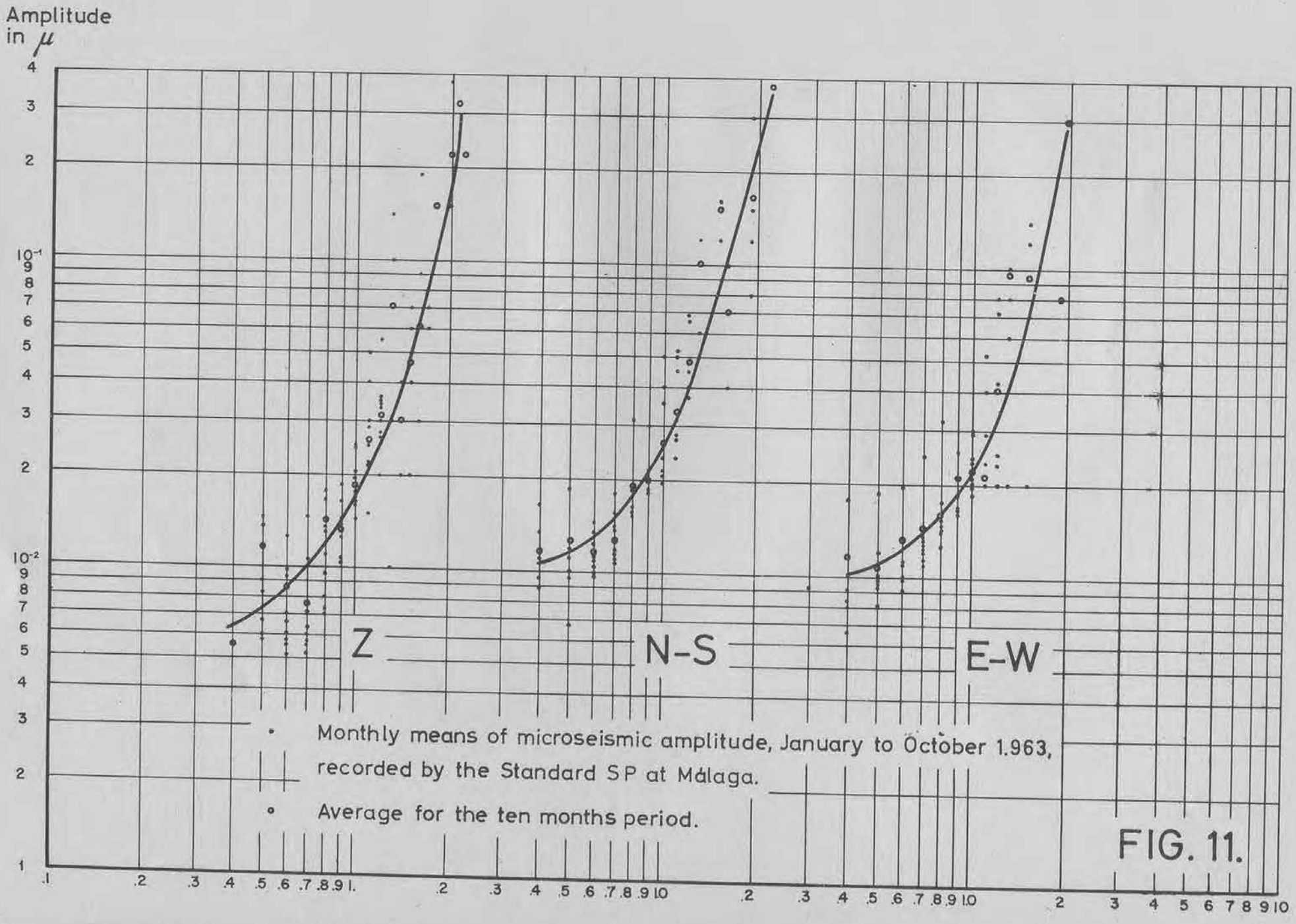

Amplitude
in μ
Z
N-S
E-W
Monthly means of microseismic amplitude, January to October 1.963,
recorded by the Standard SP at Málaga.
Average for the ten months period.

FIG. 11.

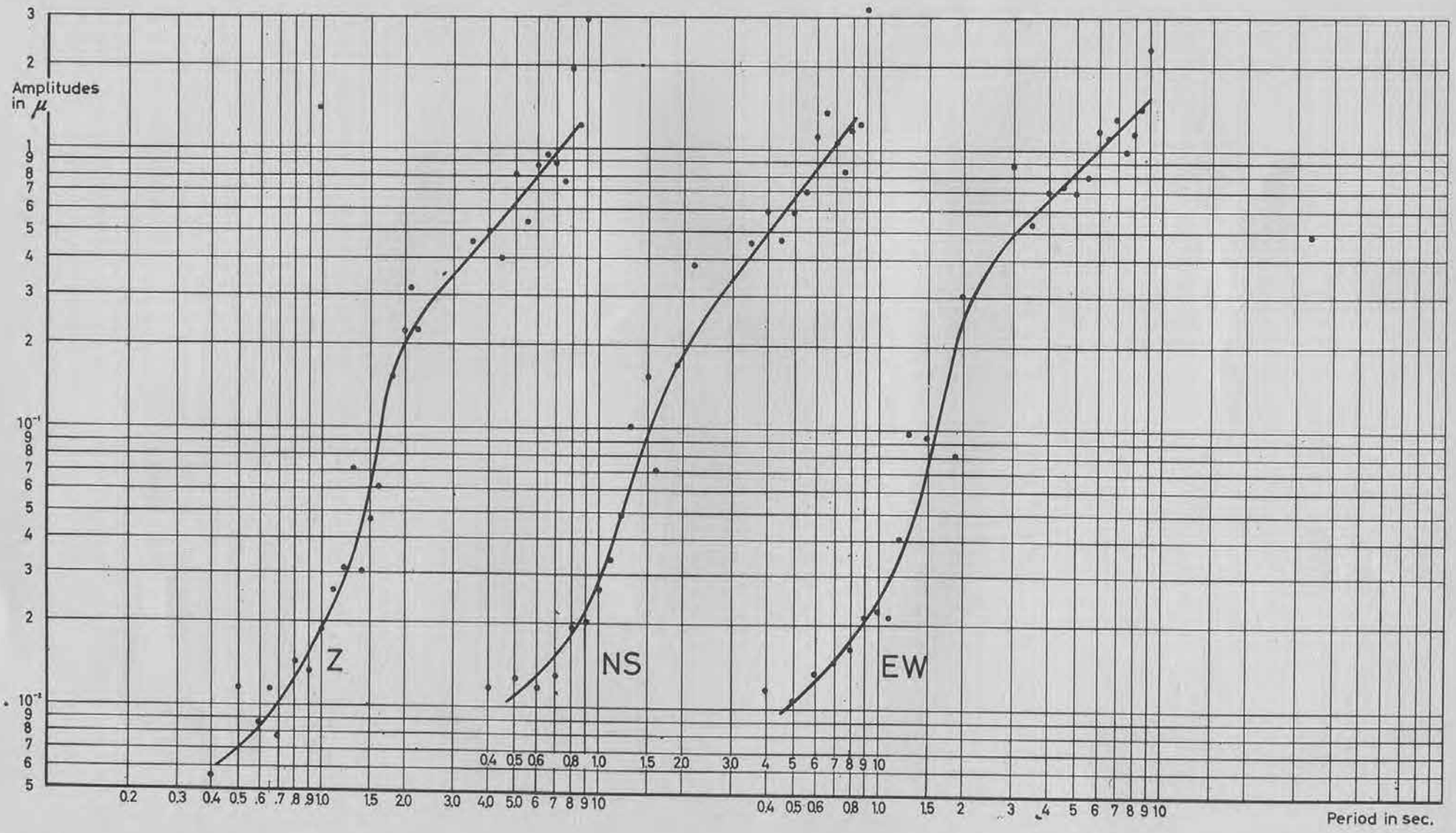



FIG. 12. Microseismic spectrum at Málaga.

° Mean values fron S P seismographs.
• " " " L P "

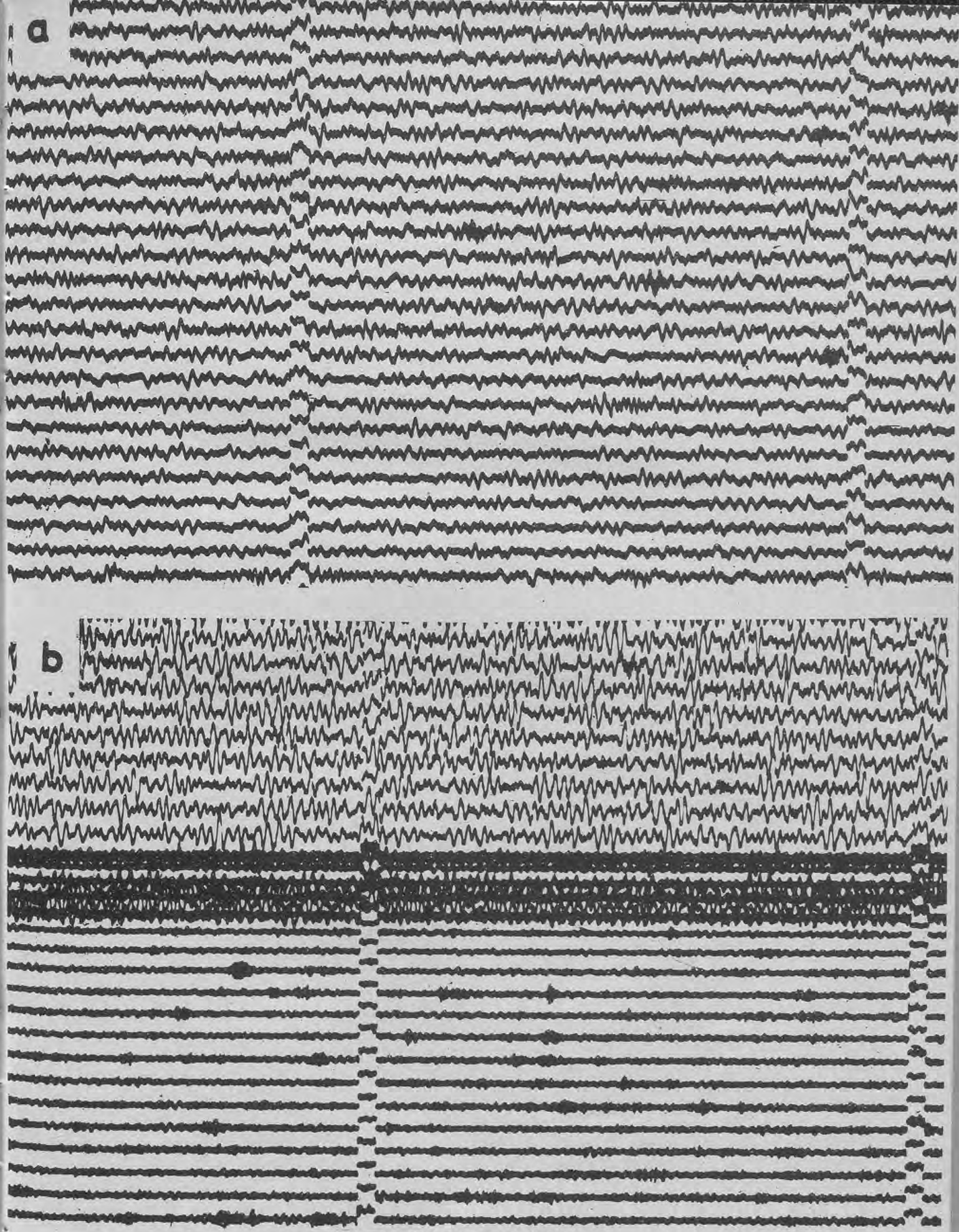
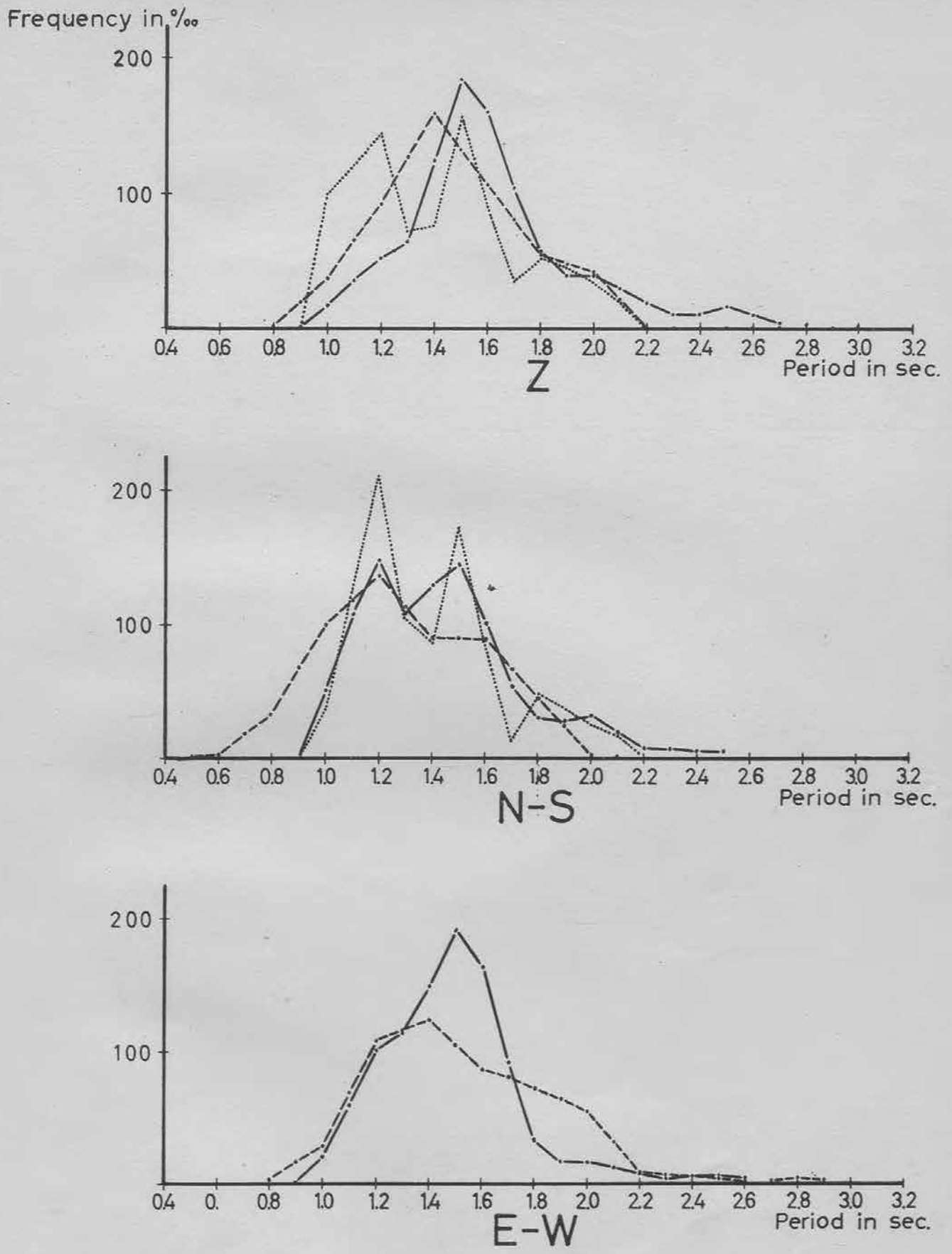



FIGURE 13.




Period distribution of microseisms recorded by the Stuttgart seismographs.

—·— MALAGA. - - - - ALMERIA. ····· ALICANTE.

FIG. 14.

MEMORIAS DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL

Tomo XXXIII

VI

# ANUARIO

DEL

# OBSERVATORIO CENTRAL GEOFISICO DE TOLEDO

AÑO 1961

## GEOMAGNETISMO, CORRIENTES TELURICAS Y METEOROLOGIA

MADRID
TALLERES DEL INSTITUTO GEOGRAFICO Y CATASTRAL
1 9 6 4

Depósito legal M-12541-1960

# GEOMAGNETISMO Y CORRIENTES TELURICAS

## AÑO 1961

## T O L E D O

$\varphi = 39° 52' 58''$ N. $\lambda = 4° 02' 48''$ W. Gr.

### INTRODUCCION

Este ANUARIO presenta los resultados deducidos de las mediciones sistemáticas de los elementos magnéticos y de los registros continuos efectuados durante el año 1961, tanto de las componentes del campo magnético terrestre como de las corrientes telúricas. Se divide en tres partes principales: la primera, dedicada a Geomagnetismo, contiene todos los datos que debe publicar un observatorio magnético, siguiendo las indicaciones del Comité Internacional correspondiente (*Transactions of Oslo Meeting 1948*, Bulletin n.° 13 of the I. A. T. M. E., página 320).

También contiene las gráficas de variación diurna media de las componentes del campo magnético en las estaciones de Lloyd y en el año.

Se han incluido, además, tablas con valores promedios de los índices de actividad magnética K + C y otra con los $A_k$ diarios.

En la segunda parte, dedicada a corrientes telúricas, figuran las tablas de valores horarios y valores medios del gradiente del potencial telúrico en sus dos componentes, así como los índices de actividad electrotelúrica K + C y valores medios de los mismos acompañados de distintas gráficas.

Y, por último, la tercera parte se refiere a las variaciones rápidas, tanto del campo magnético como de las corrientes telúricas, con la clasificación de los distintos fenómenos aparecidos de ambas bandas.

La hora utilizada en todo el ANUARIO es la del Tiempo Medio de Greenwich (T. M. G.).

La descripción de los edificios, instalaciones y aparatos se publicó en los ANUARIOS titulados *Geomagnetismo 1947* y *Corrientes Telúricas 1948* y en la descripción del Observatorio Central Geofísico de Toledo. Instituto Geográfico y Catastral.

# GEOMAGNETISMO

AÑO 1961

GEOMAGNETISMO

AÑO 1963

## VARIOMETROS

Durante el año 1961 han funcionado tres equipos.

*Equipo número 1.*—Se compone de tres variómetros Askania, que designamos por D1, H1, Z1. Su velocidad de registro es de 20 mm/hora y su sensibilidad normal. Sus valores de escala (Tabla II) se determinan con bobina Helmholz adjuntas a cada variómetro. El H1 y Z1 están compensados de temperatura con imanes auxiliares.

La orientación aproximada del norte (*n*) de las agujas de los variómetros es como se indica a continuación:

| Variómetros | Orientación aproximada del (*n*) |
|---|---|
| D1 | 0°4 hacia el E. magnético. |
| H1 | 0°5 de E. hacia S. |
| Z1 | 1°0 hacia abajo. |

*Equipo número 2.*—Se compone de dos variómetros Topfer y un Askania que designamos por D2, H2, Z55. Su velocidad es de 30 mm/hora y su sensibilidad alta (2,9 gam/mm.) para D y H y (3,6 gam/mm.) para Z. Los valores de escala se determinan por comparación con el equipo número 1. El H2 está compensado de temperatura con imanes auxilaires; el Z55 tiene un coeficiente de temperatura de unas 4 gam/grado.

*Equipo número 3.*—Se trata de un equipo La Cour 180, compuesto de los variómetros La Cour D61, H91 y Z110. Su velocidad resulta de 187 mm/hora. Los variómetros están montados ultrasensibles (1,0 gam/mm. para D, 1,3 para H y 1,2 para Z) y provistos de amortiguadores de cobre que dan un coeficiente aproximado de 0,5.

## INSTRUMENTOS DE MEDIDAS

Teodolito magnético normal Schmidt (número 81.196 de Askania).
Caja de oscilaciones que forma equipo con el anterior.
Inductor terrestre magistral (núm. 70.660 de Askania).
Galvanómetro de imán móvil, adjunto al inductor (marca Edelmann).
Q. H. M. La Cour, número 218.
B. M. Z. La Cour, número 78.

Las medidas absolutas de la Declinación (Tabla III) se han realizado con el teodolito Schmidt, usando el par de agujas AI y AII. El coeficiente de torsión de dicho par se conserva, como en años precedentes, con un valor $q = 1{,}30$, aceptable. Una observación absoluta de D se compone de tres lecturas con la AI con NE y otras tantas con ND, intercaladas entre sí, más análogas lecturas realizadas con la AII. La orientación geográfica del teodolito se determina en cada medición, con visuales dirigidas a la Mira Norte, situada a unos 900 metros.

Las medidas absolutas de la intensidad horizontal se realizaron con el teodolito Schmidt y su caja de oscilaciones, utilizando como imán desviador el BI y como aguja colgada la A4e. El momento magnético del BI se mantiene prácticamente constante, pues el valor medio del año es 2.257,6 gauss, igual que el del año anterior. El valor adoptado para el momento de inercia del imán es: K (a 20°) = 872,65, y para el coeficiente de desviación: $= 1 + p/r^2 + q/r^4 = 1.0315$.

Cada medida absoluta de H se compone de cuatro series de oscilaciones (dos NE y dos ND) y de dos series de desviaciones (NE y ND).

Con el Q. H. M. número 218 se han realizado periódicamente medidas de H, adoptando una constante C basada en el valor de H obtenido con el teodolito Schmidt. En doce medidas se compararon los valores de H obtenidos con ambos aparatos, dando diferencias ($H_S - H_Q$) que oscilaron entre + 31 y + 34 gammas. Debe tenerse en cuenta que el nivel de los valores obtenidos con el magnetómetro Schmidt es de 33 gammas por encima del internacional. Cada observación con Q. H. M. se compone de ocho lecturas, en este orden: MM., $+ 2\pi$, $- 2\pi$, $+ 2\pi$, $- 2\pi$, $+ 2\pi$, $- 2\pi$, MM., obteniéndose así tres medidas de H.

Las medidas absolutas de Inclinación se realizaron con el inductor terrestre Askania, utilizando como galvanómetro el Edelmann. Cada observación se compone de ocho lecturas con el círculo vertical al Oeste, y otras ocho al Este, en el orden siguiente: Eje vertical, cara A al W.; ídem, cara A al E.; Eje inclinado, rotación +, ídem —, ídem —, ídem +; Eje vertical, cara A al E.; ídem, cara A al W.

Con el B. M. Z. número 78 se han realizado periódicamente medidas de Z, adoptando una constante $Z_c$ basada en el valor de $Z = H tg I$, calculado sobre el H del todolito Schmidt, y el I del inductor. En doce medidas se compararon los valores de Z absolutos y $Z_B$ relativo, dando diferencias ($Z - Z_B$) que han oscilado entre — 6 y + 4 gammas. Cada observación con el B. M. Z. se compone de seis lecturas con polo *n* al Sur, determinando antes y después la posición de la división neutra.

## VALORES DE LAS LINEAS BASE

Los valores adoptados para las bases de D1, H1 y Z1 son los que figuran en las tablas III, IV y V. Se han obtenido por medio de gráficas que representan los valores observados dibujando una línea de ajuste de estos valores.

Para D1 puede admitirse como error máximo en el valor horario 0,2′ y del valor medio diario 0,1′.

Para H1 el límite de error del valor horario es de 4 gammas, y el del valor medio diario de 2 gammas.

Para Z1 el límite de error del valor horario puede establecerse en 5 gammas y el del valor medio diario en 3 gammas.

## CALCULO DE COMPONENTES NO TABULADAS

Para calcular el valor de X, Y, I ó F en una hora cualquiera, basta sumar al valor medio mensual de la componente que interese (Tabla I), el incremento correspondiente, según las fórmulas:

$$\Delta X = \Delta H \cos D - f_H \operatorname{sen} D \cdot \Delta D$$
$$\Delta Y = -\Delta H \operatorname{sen} D - f_H \cos D \cdot \Delta D$$
$$\Delta I = \Delta Z \frac{\cos I}{f_T} - \Delta H \frac{\operatorname{sen} I}{f_T}$$
$$\Delta F = \Delta Z \operatorname{sen} I + \Delta H \cos I$$

donde D significa la declinación W., los incrementos de D e I se expresan en minutos, y los de H, Z, X, F se expresan en gammas; $f_H = H \operatorname{sen} 1'$ y $f_T = F \operatorname{sen} 1'$.

En el año 1961, los coeficientes usados para las fórmulas precedentes quedan resumidos en el siguiente cuadro:

CUADRO I

| | ΔH | ΔD | ΔZ |
|---|---|---|---|
| ΔX | 0.990 | — 0.987 | |
| ΔY | — 0.139 | — 7.029 | |
| ΔI | — 0.0653 | | 0.0440 |
| ΔF | 0.559 | | 0.829 |

## TABLAS Y GRAFICAS GEOMAGNETICAS

TABLA I.—Valores medios mensuales y anual de los elementos geomagnéticos D, H, Z, X, I, F para todos los días, y de D, H, Z para los de calma y perturbados.

TABLA II.—Valores de escala D1, H1, Z1, observados y adoptados, y temperaturas medias mensuales de la sala de variómetros.

TABLA III.—Valores absolutos de D determinados durante el año, con indicación de la hora, más valores base del D1 deducidos y adoptados, junto con las diferencias (discrepancias) entre unos y otros.

TABLA IV.—Como la III, pero relativa a H y H1.

TABLA V.—Como la III, pero relativa a Z y Z1.

TABLAS VI A XVII.—Valores medios horarios de D, valores máximo y mínimo en cada día con indicación de la hora, amplitudes diarias y promedios mensuales de todos los días, de los días de calma y de los días perturbados.

TABLAS XVIII A XXIX.—Análogo a las anteriores, pero referentes a H.

TABLAS XXX A XLI.—Análogo a las precedentes, pero referentes a Z.

TABLAS XLII, XLIII Y XLIV.—Variaciones diurnas medias de todos los días, mensuales, estacionales y anual para D, H y Z, respectivamente.

TABLAS XLV, XLVI Y XLVII.—Como las anteriores, pero medias de los días de calma internacionales (Bulletin n.° 121 de la I. A. G. A.).

TABLAS XLVIII, XLIX Y L.—Como las anteriores, pero medias de los días perturbados internacionales.

TABLA LI.—Variación diurna media anual de todos los días, de los días de calma y de los perturbados, para X, Y, F ó I. Están calculados sobre las variaciones medias anuales de D, H y Z.

TABLA LII.—Análisis armónico de la variación diurna media anual de todos los días y de los días de calma, para X, Y y Z.

TABLAS LIII Y LIV.—Números de carácter diario C. Frecuencias y medias mensuales, estacionales y anual.

TABLAS LV Y LVI.—Indices trihorarios K. Frecuencias y medias mensuales, estacionales y anual.

TABLA LVII.—Valores medios de K por intervalos trihorarios para cada mes, estación y año.

TABLA LVIII.—Indices $2A_K$ de actividad magnética, medias diarias de las amplitudes de perturbación trihoraria (I. A. T. M. E. Bulletin núm. 12e, pág. 136).

GRÁFICAS I, II Y III.—Variación diurna media de todos los días, para las estaciones y el año, en D, H y Z, respectivamente.

GRÁFICAS IV, V Y VI.—Como las anteriores, pero media de los días de calma internacionales.

GRÁFICAS VII, VIII Y IX.—Como las precedentes, pero media de los días perturbados internacionales.

CUADRO II.—*Valores medios de los elementos magnéticos, 1947-1961*

| AÑO | D | H | Z | X | Y | I | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ° ′ | γ | γ | γ | γ | ° ′ | γ |
| 1947 | — 9 42.7 | 23.961 | 36.296 | 23.617 | — 4.042 | 56 34.2 | 43.492 |
| 1948 | — 9 35.5 | 23.983 | 36.291 | 23.649 | — 3.995 | 56 32.6 | 43.501 |
| 1949 | — 9 27.3 | 24.010 | 36.289 | 23.684 | — 3.944 | 56 30.6 | 43.515 |
| 1950 | — 9 19.3 | 24.048 | 36.282 | 23.730 | — 3.985 | 56 27.8 | 43.528 |
| 1951 | — 9 11.4 | 24.084 | 36.276 | 23.775 | — 3.846 | 56 25.2 | 43.543 |
| 1952* | — 9 03.6 | 24.143 | 36.302 | 23.841 | — 3.802 | 56 22.5 | 43.597 |
| 1953 | — 8 56.0 | 24.184 | 36.297 | 23.891 | — 3.755 | 56 19.5 | 43.616 |
| 1954 | — 8 48.4 | 24.220 | 36.287 | 23.935 | — 3.708 | 56 16.7 | 43.627 |
| 1955 | — 8 41.0 | 24.248 | 36.280 | 23.970 | — 3.661 | 56 14.6 | 43.637 |
| 1956 | — 8 33.3 | 24.269 | 36.287 | 23.999 | — 3.611 | 56 13.5 | 43.655 |
| 1957 | — 8 25.9 | 24. 02 | 36.287 | 24.039 | — 3.563 | 56 11.4 | 43.673 |
| 1958 | — 8 19.2 | 24.330 | 36.276 | 24.074 | — 3.520 | 56 09.1 | 43.680 |
| 1959 | — 8 12.6 | 24.363 | 36.279 | 24.114 | — 3.479 | 56 07.0 | 43.701 |
| 1960 | — 8 05.9 | 24.388 | 36.279 | 24.148 | — 3.436 | 56 05.1 | 43.716 |
| 1961* | — 7 59.5 | 24.402 | 36.217 | 24.165 | — 3.392 | 56 01.7 | 43.672 |

* A partir del 1 de enero de 1952, el valor de H en Toledo experimenta un salto de +20 gammas, a causa de adoptar como instrumento magistral de H, el teodolito Schmidt, en vez del Carnegie número 103, que se venía utilizando hasta entonces. Como consecuencia, las componentes de fuerza, cuyos valores se deducen del de H, experimentan los incrementos siguientes:

$$\Delta Z = +30; \quad \Delta X = +20; \quad \Delta F = +36; \quad \Delta Y = -3 \text{ gammas.}$$

Desde 1 de enero de 1961, como consecuencia de las contrastaciones con los equipos de Q. H. M. de Rude Skov, se adopta el nivel de Toledo al nivel internacional, con lo que la componente H y los valores que de ella dependen experimentan los siguientes incrementos:

$$\Delta H = -36; \quad \Delta Z = -54; \quad \Delta F = -64; \quad \Delta X = -20; \quad \Delta Y = -5.$$

# TABLAS

TABLAS

## TABLA I.—VALORES MEDIOS MENSUALES Y ANUAL DE LOS ELEMENTOS MAGNETICOS

TOLEDO 1960

| 1961 | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | AÑO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | — 7° — | 630 | 619 | 617 | 609 | 603 | 595 | 589 | 588 | 580 | 574 | 570 | 564 | — 7° 59,5′ |
| H | 24.000 + | 380 | 381 | 391 | 402 | 408 | 412 | 398 | 413 | 411 | 402 | 410 | 414 | 24.402 γ |
| Z | 36.000 + | 227 | 219 | 217 | 215 | 212 | 215 | 221 | 221 | 215 | 212 | 213 | 218 | 36.217 γ |
| X* | 24.000 + | 140 | 142 | 152 | 164 | 170 | 175 | 161 | 176 | 176 | 167 | 176 | 180 | 24.165 γ |
| Y | — 3.000 — | 414 | 407 | 407 | 402 | 399 | 394 | 388 | 389 | 383 | 378 | 376 | 373 | 3.392 γ |
| I | 56° + | 036 | 032 | 025 | 017 | 011 | 010 | 020 | 012 | 011 | 015 | 010 | 010 | 56° 01,7′ |
| F | 43.600 + | 69 | 62 | 65 | 70 | 70 | 76 | 72 | 81 | 75 | 67 | 73 | 79 | 43.672 γ |

## VALORES MEDIOS DE LOS CINCO DIAS DE CALMA

| 1961 | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | AÑO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | — 7° — | 632 | 623 | 620 | 612 | 605 | 596 | 591 | 588 | 582 | 578 | 570 | 566 | — 7° 59,7′ |
| H | 24.000 + | 388 | 395 | 398 | 402 | 411 | 417 | 406 | 418 | 423 | 426 | 419 | 427 | 24.411 γ |
| Z | 36.000 + | 219 | 215 | 217 | 213 | 212 | 212 | 224 | 220 | 211 | 208 | 208 | 218 | 36.215 γ |

## VALORES MEDIOS DE LOS CINCO DIAS PERTURBADOS

| 1961 | | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. | AÑO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D | — 7° — | 628 | 612 | 615 | 608 | 603 | 593 | 584 | 586 | 576 | 568 | 567 | 561 | — 7° 59,1′ |
| H | 24.000 + | 360 | 368 | 377 | 387 | 402 | 399 | 380 | 399 | 407 | 362 | 393 | 381 | 24.385 γ |
| Z | 36.000 + | 231 | 222 | 220 | 216 | 215 | 218 | 227 | 225 | 215 | 221 | 218 | 222 | 36.221 γ |

(*) Los valores de X, Y, Z y F están deducidos de los D, H y Z, precedentes.

## TABLA II.—VALORES DE ESCALA DE LOS VARIOMETROS

TOLEDO 1961

| 1961 | D 1 | | H 1 | | Z 1 | | Temperatura media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Obs. | Adop. | Obs. | Adop. | Obs. | Adop. | |
| | ′ | ′ | γ | γ | γ | γ | ° |
| Enero | 1,129 | 1,13 | 5,53 | 5,5 | 6,56 | 6,6 | 12,5 |
| Febrero | 1,126 | » | 5,51 | » | 6,53 | » | 13,2 |
| Marzo | 1,125 | » | 5,55 | » | 6,59 | » | 14,5 |
| Abril | 1,114 | » | 5,55 | » | 6,58 | » | 16,6 |
| Mayo | 1,142 | » | 2,55 | » | 4,25 | 4,2 | 19,2 |
| Junio | 1,132 | » | 5,55 | » | 4,44 | 4,4 | 20,9 |
| Julio | 1,138 | » | 5,54 | » | 6,93 | 7,0 | 23,7 |
| Agosto | 1,128 | » | 5,45 | » | 7,22 | 7,2 | 24,6 |
| Septiembre | 1,125 | » | 5,47 | » | 7,39 | » | 23,8 |
| Octubre | 1,128 | » | 5,51 | » | 7,41 | » | 20,8 |
| Noviembre | 1,114 | » | 5,52 | » | 5,48 | 5,5 | 18,0 |
| Diciembre | 1,123 | » | 5,52 | » | 5,34 | 5,3 | 15,3 |

# DECLINACION

## TABLA III.—VALORES ABSOLUTOS Y VALORES-BASE DEL MAGNETOGRAMA

TOLEDO 1961

| MES Y DÍA | Hora | Valor absoluto | Base deducida | Base adoptada | Discrepancia |
|---|---|---|---|---|---|
| | h m | ° ′ | ° ′ | ° ′ | ′ |
| Enero 10 | 12 04 | — 8 06,44 | — 8 39,6 | — 8 39,5 | + 0,1 |
| 23 | 10 39 | 02,01 | 39,3 | 39,5 | — 0,2 |
| 31 | 11 29 | 01,87 | 39,5 | 39,5 | 0,0 |
| Febrero 11 | 16 58 | 03,50 | 39,7 | 39,7 | 0,0 |
| 20 | 11 30 | 02,48 | 39,7 | 39,7 | 0,0 |
| Marzo 2 | 11 30 | 02,39 | 39,7 | 39,7 | 0,0 |
| 13 | 12 11 | 04,03 | 40,2 | 40,2 | 0,0 |
| 22 | 11 50 | 01,80 | 40,2 | 40,2 | 0,0 |
| Abril 3 | 11 32 | 03,11 | 40,3 | 40,3 | 0,0 |
| 11 | 12 43 | 04,30 | 40,3 | 40,3 | 0,0 |
| 20 | 12 05 | 02,09 | 40,3 | 40,3 | 0,0 |
| Mayo 2 | 12 08 | 04,84 | 40,2 | 40,2 | 0,0 |
| 10 | 11 47 | 02,32 | 40,2 | 40,2 | 0,0 |
| 20 | 17 49 | 01,89 | 40,2 | 40,2 | 0,0 |
| 31 | 16 20 | 02,82 | 39,7 | 39,7 | 0,0 |
| Junio 12 | 11 15 | 00,95 | 39,8 | 39,3 | + 0,5 |
| 20 | 11 17 | — 7 59,72 | 39,3 | 39,3 | 0,0 |
| 28 | 11 18 | — 8 01,61 | 39,0 | 39,3 | — 0,3 |
| Julio 11 | 11 02 | — 7 58,64 | 38,9 | 39,0 | — 0,1 |
| 22 | 10 00 | 56,33 | 39,3 | 39,0 | + 0,3 |
| 31 | 15 40 | — 8 02,86 | 38,6 | 39,0 | — 0,4 |
| Agosto 10 | 15 56 | — 7 59,02 | 38,8 | 38,9 | — 0,1 |
| 19 | 17 44 | 59,20 | 38,8 | 38,9 | — 0,1 |
| 30 | 10 54 | 58,46 | 38,9 | 38,9 | 0,0 |
| Septiembre 11 | 10 07 | 57,45 | 38,6 | 38,6 | 0,0 |
| 21 | 11 39 | 59,06 | 38,7 | 38,6 | + 0,1 |
| Octubre 2 | 15 09 | 58,67 | 38,3 | 38,8 | — 0,5 |
| 10 | 18 32 | 58,45 | 38,7 | 38,8 | — 0,1 |
| 20 | 11 22 | 57,29 | 39,0 | 38,8 | + 0,2 |
| 30 | 11 46 | 57,37 | 38,6 | 38,8 | — 0,2 |
| Noviembre 9 | 18 35 | 55,58 | 39,1 | 39,0 | + 0,1 |
| 20 | 10 46 | 57,36 | 39,0 | 39,0 | 0,0 |
| Diciembre 2 | 11 45 | 58,52 | 39,0 | 39,1 | — 0,1 |
| 11 | 11 39 | 57,77 | 39,3 | 39,1 | + 0,2 |
| 20 | 11 58 | 58,08 | 38,9 | 39,1 | — 0,2 |
| 29 | 11 44 | 57,51 | 39,1 | 39,1 | 0,0 |

## INTENSIDAD HORIZONTAL

TABLA IV.—VALORES ABSOLUTOS Y VALORES-BASE DEL MAGNETOGRAMA

TOLEDO 1961

| MES Y DÍA | Hora | Valor absoluto | Base deducida | Base adoptada | Discrepancia |
|---|---|---|---|---|---|
| | h m | γ | γ | γ | γ |
| Enero..... 9 | 12 04 | 24384 | 24244 | 24245 | −1 |
| 21 | 10 31 | 392 | 245 | 245 | 0 |
| 31 | 11 11 | 416 | 245 | 245 | 0 |
| Febrero..... 11 | 16 17 | 419 | 245 | 244 | +1 |
| 20 | 11 11 | 405 | 242 | 244 | −2 |
| Marzo..... 2 | 11 21 | 434 | 244 | 244 | 0 |
| 13 | 11 50 | 438 | 219 | 218 | +1 |
| 22 | 11 30 | 433 | 211 | 214 | −3 |
| Abril..... 3 | 11 04 | 418 | 218 | 219 | −1 |
| 11 | 12 19 | 429 | 228 | 224 | +4 |
| 20 | 11 02 | 427 | 218 | 221 | −3 |
| Mayo..... 2 | 11 43 | 442 | 218 | 218 | 0 |
| 10 | 11 37 | 421 | 226 | 221 | +5 |
| 20 | 11 58 | 431 | 227 | 225 | +2 |
| 31 | 12 48 | 412 | 228 | 230 | −2 |
| Junio..... 12 | 11 04 | 420 | 232 | 235 | −3 |
| 20 | 10 51 | 413 | 238 | 238 | 0 |
| 28 | 10 52 | 410 | 239 | 241 | −2 |
| Julio..... 11 | 10 07 | 394 | 247 | 247 | 0 |
| 22 | 09 41 | 394 | 251 | 251 | 0 |
| 31 | 16 18 | 394 | 255 | 254 | +1 |
| Agosto..... 10 | 10 37 | 396 | 252 | 256 | −4 |
| 19 | 16 54 | 397 | 257 | 258 | −1 |
| 30 | 09 44 | 397 | 261 | 260 | +1 |
| Septiembre..... 11 | 09 49 | 414 | 261 | 260 | +1 |
| 21 | 11 12 | 416 | 263 | 260 | +3 |
| Octubre..... 2 | 15 23 | 364 | 258 | 258 | 0 |
| 10 | 17 38 | 421 | 250 | 252 | −2 |
| 20 | 10 59 | 397 | 246 | 246 | 0 |
| 30 | 17 48 | 385 | 241 | 241 | 0 |
| Noviembre..... 9 | 18 03 | 397 | 236 | 237 | −1 |
| 20 | 10 18 | 420 | 234 | 233 | +1 |
| Diciembre..... 2 | 09 54 | 414 | 227 | 228 | −1 |
| 11 | 11 21 | 402 | 225 | 225 | 0 |
| 20 | 11 46 | 411 | 225 | 222 | +3 |
| 29 | 11 10 | 401 | 214 | 219 | −5 |

## INTENSIDAD VERTICAL

TABLA V.—VALORES OBSERVADOS Y VALORES-BASE DEL MANETOGRAMA

TOLEDO 1961

| MES Y DÍA | Hora | Valor absoluto | Base deducida | Base adoptada | Discrepancia |
|---|---|---|---|---|---|
| | h m | γ | γ | γ | γ |
| Enero..... 10 | 12 38 | 36278 | 36047 | 36046 | + 1 |
| 21 | 11 15 | 276 | 045 | 046 | − 1 |
| 31 | 11 59 | 252 | 061 | 058 | + 3 |
| Febrero..... 11 | 17 06 | 275 | 067 | 069 | − 2 |
| 20 | 11 56 | 266 | 075 | 077 | − 2 |
| Marzo..... 2 | 11 57 | 260 | 095 | 093 | + 2 |
| 13 | 12 36 | 256 | 096 | 097 | − 1 |
| 22 | 12 08 | 262 | 110 | 108 | + 2 |
| Abril..... 3 | 12 09 | 245 | 122 | 123 | − 1 |
| 11 | 13 02 | 252 | 130 | 129 | + 1 |
| 20 | 12 39 | 249 | 136 | 136 | 0 |
| Mayo..... 2 | 12 30 | 244 | 137 | 136 | + 1 |
| 10 | 12 20 | 195 | 040 | 043 | − 3 |
| 20 | 18 01 | 221 | 020 | 023 | − 3 |
| 31 | 16 08 | 217 | 275 | 275 | 0 |
| Junio..... 12 | 11 47 | 191 | 291 | 288 | + 3 |
| 20 | 11 52 | 185 | 281 | 282 | − 1 |
| 28 | 11 50 | 199 | 289 | 289 | 0 |
| Julio..... 11 | 10 46 | 204 | 019 | 024 | − 5 |
| 22 | 11 43 | 217 | 011 | 009 | + 2 |
| 31 | 15 50 | 204 | 35992 | 35997 | − 5 |
| Agosto..... 10 | 11 29 | 209 | 971 | 982 | − 11 |
| 19 | 17 52 | 221 | 971 | 980 | − 9 |
| 30 | 11 25 | 187 | 969 | 977 | − 8 |
| Septiembre..... 11 | 10 39 | 182 | 36154 | 36156 | − 2 |
| 21 | 12 16 | 190 | 163 | 165 | − 2 |
| Octubre..... 2 | 16 30 | 224 | 177 | 180 | − 3 |
| 10 | 18 37 | 213 | 203 | 196 | + 7 |
| 20 | 11 37 | 190 | 075 | 072 | + 3 |
| 31 | 12 14 | 203 | 090 | 090 | 0 |
| Noviembre..... 1 | 17 54 | 220 | 164 | 162 | + 2 |
| 9 | 18 40 | 224 | 158 | 161 | − 3 |
| 20 | 11 16 | 207 | 167 | 166 | + 1 |
| Diciembre..... 2 | 12 19 | 213 | 178 | 183 | − 5 |
| 11 | 12 09 | 211 | 204 | 200 | + 4 |
| 20 | 12 26 | 201 | 206 | 219 | − 13 |
| 29 | 14 29 | 215 | 243 | 240 | + 3 |

TABLA VI

ENERO 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M .G. — D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H M | | Mínimo H M | | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 628 | 627 | 624 | 625 | 631 | 642 | 648 | 634 | 635 | 632 | 639 | 653 | 661 | 657 | 646 | 637 | 642 | 643 | 637 | 632 | 627 | 629 | 625 | 625 | 637 | 0 | 12 42 | 667 | 02 48 | 622 | 45 |
| 2 | C | 631 | 632 | 630 | 631 | 632 | 633 | 629 | 625 | 625 | 625 | 633 | 640 | 651 | 648 | 638 | 634 | 637 | 637 | 633 | 628 | 624 | 624 | 625 | 632 | 632 | 0 | 12 22 | 657 | 21 50 | 623 | 34 |
| 3 | | 633 | 632 | 629 | 629 | 630 | 624 | 623 | 624 | 623 | 622 | 628 | 641 | 653 | 655 | 646 | 637 | 633 | 638 | 638 | 633 | 625 | 623 | 625 | 631 | 632 | 0 | 13 04 | 658 | 08 57 | 623 | 35 |
| 4 | C | 630 | 633 | 633 | 633 | 633 | 630 | 623 | 622 | 623 | 628 | 637 | 647 | 647 | 650 | 646 | 642 | 637 | 643 | 640 | 633 | 628 | 624 | 627 | 629 | 634 | 0 | 12 54 | 655 | 07 39 | 622 | 33 |
| 5 | C | 633 | 634 | 634 | 634 | 634 | 632 | 627 | 622 | 614 | 615 | 630 | 647 | 660 | 660 | 653 | 641 | 638 | 642 | 635 | 637 | 627 | 618 | 623 | 625 | 634 | 0 | 12 58 | 667 | 08 56 | 612 | 55 |
| 6 | | 631 | 634 | 639 | 644 | 632 | 631 | 623 | 620 | 620 | 631 | 644 | 649 | 674 | 661 | 656 | 644 | 641 | 642 | 641 | 634 | 628 | 623 | 622 | 622 | 637 | 0 | 12 13 | 684 | 08 22 | 618 | 66 |
| 7 | | 620 | 621 | 621 | 606 | 619 | 623 | 625 | 624 | 623 | 628 | 639 | 652 | 663 | 668 | 660 | 649 | 643 | 644 | 642 | 635 | 632 | 632 | 628 | 621 | 634 | 1 | 13 15 | 672 | 03 15 | 601 | 71 |
| 8 | P | 602 | 607 | 595 | 600 | 609 | 621 | 621 | 624 | 619 | 632 | 649 | 668 | 675 | 670 | 667 | 657 | 652 | 644 | 647 | 630 | 622 | 624 | 621 | 610 | 632 | 2 | 12 19 | 678 | 02 18 | 589 | 89 |
| 9 | P | 620 | 623 | 628 | 642 | 635 | 632 | 632 | 641 | 646 | 652 | 657 | 665 | 677 | 674 | 677 | 667 | 661 | 666 | 666 | 634 | 619 | 600 | 565 | 590 | 640 | 1 | 12 54 | 684 | 22 45 | 545 | 139 |
| 10 | | 609 | 615 | 622 | 624 | 625 | 624 | 623 | 621 | 618 | 625 | 642 | 658 | 670 | 669 | 662 | 646 | 635 | 637 | 632 | 628 | 624 | 622 | 624 | 625 | 633 | 0 | 12 30 | 676 | 0 16 | 603 | 73 |
| 11 | C | 627 | 627 | 628 | 627 | 627 | 630 | 625 | 622 | 613 | 612 | 627 | 648 | 660 | 660 | 655 | 641 | 634 | 634 | 632 | 628 | 628 | 627 | 625 | 628 | 632 | 0 | 12 51 | 665 | 09 03 | 610 | 55 |
| 12 | | 630 | 630 | 633 | 633 | 629 | 629 | 629 | 623 | 612 | 605 | 622 | 649 | 670 | 669 | 657 | 642 | 637 | 635 | 635 | 628 | 622 | 613 | 621 | 622 | 632 | 0 | 12 54 | 675 | 09 19 | 603 | 72 |
| 13 | | 621 | 616 | 623 | 622 | 623 | 622 | 623 | 622 | 614 | 623 | 635 | 660 | 678 | 681 | 662 | 656 | 644 | 642 | 637 | 635 | 637 | 625 | 620 | 623 | 635 | 1 | 13 07 | 688 | 08 45 | 613 | 75 |
| 14 | | 614 | 618 | 614 | 622 | 623 | 627 | 625 | 625 | 623 | 622 | 634 | 644 | 650 | 655 | 652 | 646 | 639 | 635 | 641 | 641 | 637 | 625 | 611 | 602 | 630 | 0 | 13 30 | 657 | 23 25 | 601 | 56 |
| 15 | | 604 | 611 | 614 | 612 | 611 | 622 | 627 | 625 | 624 | 621 | 634 | 647 | 657 | 653 | 650 | 641 | 634 | 634 | 633 | 629 | 623 | 605 | 528 | 562 | 621 | 1 | 11 56 | 669 | 22 19 | 500 | 169 |
| 16 | | 612 | 624 | 625 | 633 | 633 | 627 | 642 | 641 | 624 | 614 | 627 | 635 | 644 | 646 | 644 | 635 | 631 | 630 | 630 | 632 | 632 | 628 | 624 | 627 | 631 | 1 | 13 03 | 648 | 0 01 | 600 | 48 |
| 17 | | 630 | 633 | 637 | 627 | 624 | 630 | 629 | 631 | 622 | 624 | 634 | 642 | 644 | 647 | 647 | 644 | 635 | 629 | 627 | 625 | 623 | 622 | 623 | 620 | 631 | 1 | 13 09 | 652 | 23 54 | 607 | 45 |
| 18 | | 619 | 627 | 631 | 631 | 632 | 633 | 633 | 632 | 621 | 629 | 632 | 642 | 653 | 670 | 656 | 656 | 648 | 643 | 635 | 628 | 600 | 619 | 612 | 601 | 633 | 1 | 13 36 | 680 | 20 18 | 590 | 90 |
| 19 | P | 618 | 622 | 625 | 629 | 632 | 632 | 631 | 628 | 620 | 609 | 619 | 638 | 655 | 658 | 652 | 630 | 623 | 619 | 625 | 558 | 571 | 567 | 562 | 554 | 616 | 2 | 13 22 | 666 | 19 53 | 511 | 155 |
| 20 | P | 558 | 592 | 610 | 600 | 620 | 615 | 635 | 629 | 621 | 616 | 629 | 635 | 644 | 668 | 660 | 646 | 644 | 624 | 609 | 618 | 618 | 613 | 614 | 619 | 622 | 2 | 13 30 | 675 | 0 01 | 552 | 123 |
| 21 | | 621 | 622 | 623 | 627 | 642 | 628 | 633 | 640 | 641 | 638 | 635 | 637 | 658 | 652 | 652 | 646 | 629 | 625 | 623 | 620 | 614 | 614 | 614 | 619 | 631 | 1 | 12 24 | 666 | 22 03 | 612 | 54 |
| 22 | P | 621 | 622 | 623 | 624 | 623 | 623 | 634 | 651 | 631 | 614 | 628 | 651 | 667 | 652 | 657 | 648 | 600 | 621 | 628 | 619 | 609 | 616 | 612 | 612 | 629 | 1 | 12 39 | 679 | 16 36 | 583 | 96 |
| 23 | | 610 | 613 | 616 | 623 | 621 | 621 | 623 | 621 | 616 | 616 | 625 | 642 | 655 | 655 | 644 | 637 | 625 | 629 | 627 | 629 | 624 | 622 | 621 | 614 | 626 | 1 | 12 56 | 659 | 0 22 | 609 | 50 |
| 24 | | 615 | 604 | 618 | 624 | 630 | 627 | 644 | 651 | 630 | 625 | 638 | 646 | 647 | 660 | 652 | 648 | 635 | 623 | 573 | 623 | 622 | 614 | 614 | 604 | 628 | 1 | 13 33 | 666 | 18 21 | 544 | 122 |
| 25 | | 591 | 600 | 615 | 618 | 634 | 623 | 623 | 621 | 609 | 606 | 623 | 634 | 657 | 668 | 659 | 650 | 635 | 629 | 623 | 624 | 623 | 620 | 618 | 615 | 626 | 1 | 13 12 | 677 | 0 50 | 578 | 99 |
| 26 | | 615 | 619 | 624 | 625 | 628 | 623 | 627 | 625 | 620 | 614 | 621 | 639 | 648 | 650 | 653 | 634 | 627 | 624 | 613 | 614 | 613 | 599 | 613 | 613 | 624 | 1 | 14 24 | 659 | 21 37 | 589 | 70 |
| 27 | | 622 | 624 | 627 | 624 | 625 | 624 | 627 | 624 | 614 | 623 | 624 | 643 | 657 | 656 | 638 | 634 | 634 | 631 | 623 | 627 | 624 | 623 | 622 | 623 | 629 | 1 | 12 49 | 667 | 08 42 | 614 | 53 |
| 28 | | 614 | 616 | 615 | 623 | 624 | 623 | 623 | 620 | 613 | 609 | 609 | 631 | 647 | 662 | 642 | 646 | 633 | 640 | 592 | 611 | 612 | 606 | 611 | 609 | 622 | 1 | 13 32 | 668 | 18 39 | 569 | 99 |
| 29 | | 621 | 616 | 628 | 627 | 630 | 628 | 624 | 620 | 610 | 611 | 623 | 646 | 656 | 659 | 637 | 631 | 629 | 634 | 634 | 628 | 612 | 612 | 618 | 616 | 627 | 1 | 13 14 | 667 | 08 50 | 603 | 64 |
| 30 | | 620 | 623 | 628 | 627 | 634 | 623 | 622 | 615 | 607 | 610 | 613 | 625 | 638 | 640 | 637 | 633 | 634 | 638 | 634 | 630 | 624 | 623 | 622 | 621 | 626 | 0 | 13 07 | 643 | 08 58 | 602 | 41 |
| 31 | C | 624 | 623 | 632 | 628 | 627 | 628 | 624 | 619 | 607 | 604 | 607 | 622 | 655 | 657 | 651 | 635 | 633 | 637 | 635 | 630 | 629 | 624 | 623 | 622 | 628 | 0 | 13 19 | 658 | 09 06 | 604 | 54 |
| Media ..... | | 617 | 621 | 624 | 625 | 627 | 627 | 628 | 627 | 621 | 619 | 630 | 644 | 657 | 659 | 652 | 643 | 639 | 635 | 630 | 626 | 621 | 617 | 613 | 614 | 630 | | | | | | 75 |
| Media C.... | | 629 | 630 | 631 | 631 | 631 | 631 | 626 | 622 | 616 | 617 | 627 | 641 | 655 | 655 | 649 | 639 | 636 | 639 | 635 | 631 | 627 | 623 | 625 | 627 | 632 | | | | | | 46 |
| Media P.... | | 604 | 613 | 617 | 619 | 624 | 625 | 631 | 635 | 627 | 625 | 636 | 651 | 664 | 664 | 663 | 650 | 636 | 635 | 635 | 612 | 608 | 604 | 595 | 597 | 628 | | | | | | 120 |

# TABLA VII

## FEBRERO 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M .G. D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO.

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C | 620 | 617 | 618 | 618 | 622 | 624 | 625 | 620 | 610 | 608 | 611 | 633 | 656 | 653 | 643 | 635 | 637 | 644 | 642 | 635 | 629 | 626 | 622 | 622 | 628 | 0 | 12 | 46 | 659 | 09 | 17 | 608 | 51 |
| 2 | C | 622 | 625 | 625 | 629 | 630 | 627 | 625 | 620 | 613 | 614 | 621 | 631 | 644 | 653 | 649 | 642 | 634 | 635 | 635 | 632 | 625 | 622 | 623 | 622 | 629 | 0 | 13 | 48 | 659 | 08 | 52 | 612 | 47 |
| 3 | | 622 | 622 | 624 | 622 | 622 | 618 | 618 | 613 | 610 | 611 | 620 | 646 | 679 | 700 | 689 | 648 | 648 | 656 | 641 | 634 | 629 | 620 | 612 | 611 | 634 | 1 | 14 | 18 | 722 | 08 | 68 | 608 | 114 |
| 4 | P | 608 | 612 | 612 | 616 | 617 | 614 | 616 | 610 | 606 | 617 | 633 | 649 | 665 | 681 | 682 | 666 | 644 | 652 | 633 | 561 | 577 | 508 | 533 | 476 | 612 | 2 | 14 | 38 | 705 | 23 | 32 | 457 | 248 |
| 5 | | 531 | 586 | 613 | 610 | 611 | 590 | 595 | 607 | 620 | 621 | 618 | 618 | 631 | 634 | 632 | 624 | 621 | 620 | 618 | 618 | 613 | 611 | 612 | 613 | 611 | 1 | 13 | 15 | 641 | 0 | 01 | 512 | 129 |
| 6 | | 613 | 615 | 615 | 618 | 621 | 623 | 620 | 616 | 611 | 616 | 621 | 635 | 647 | 661 | 657 | 646 | 635 | 632 | 631 | 630 | 617 | 604 | 600 | 614 | 625 | 1 | 15 | 12 | 677 | 22 | 07 | 588 | 89 |
| 7 | | 612 | 599 | 589 | 601 | 596 | 601 | 599 | 598 | 592 | 598 | 612 | 631 | 655 | 665 | 657 | 650 | 643 | 640 | 634 | 626 | 627 | 623 | 608 | 595 | 619 | 1 | 13 | 43 | 669 | 08 | 55 | 589 | 80 |
| 8 | | 595 | 592 | 601 | 611 | 611 | 613 | 611 | 611 | 600 | 599 | 618 | 646 | 668 | 666 | 664 | 648 | 633 | 630 | 635 | 623 | 632 | 616 | 607 | 611 | 623 | 0 | 12 | 48 | 676 | 01 | 46 | 590 | 86 |
| 9 | | 610 | 601 | 594 | 600 | 610 | 607 | 601 | 606 | 598 | 600 | 613 | 631 | 643 | 653 | 652 | 646 | 638 | 633 | 633 | 626 | 624 | 620 | 617 | 606 | 620 | 0 | 13 | 26 | 658 | 02 | 48 | 587 | 71 |
| 10 | | 611 | 604 | 605 | 611 | 613 | 613 | 613 | 611 | 611 | 604 | 610 | 624 | 639 | 644 | 648 | 643 | 634 | 633 | 632 | 630 | 631 | 622 | 616 | 607 | 621 | 0 | 14 | 03 | 652 | 01 | 36 | 601 | 51 |
| 11 | | 605 | 601 | 608 | 608 | 616 | 620 | 617 | 621 | 613 | 612 | 620 | 644 | 655 | 653 | 648 | 644 | 640 | 630 | 621 | 617 | 611 | 611 | 614 | 617 | 623 | 1 | 12 | 39 | 659 | 01 | 09 | 601 | 58 |
| 12 | C | 622 | 622 | 623 | 621 | 620 | 614 | 613 | 610 | 599 | 595 | 606 | 627 | 641 | 644 | 640 | 634 | 629 | 627 | 624 | 622 | 621 | 620 | 616 | 617 | 621 | 0 | 13 | 09 | 649 | 09 | 39 | 597 | 52 |
| 13 | | 621 | 622 | 623 | 625 | 627 | 627 | 623 | 618 | 600 | 592 | 631 | 667 | 667 | 658 | 647 | 651 | 621 | 633 | 617 | 613 | 614 | 613 | 612 | 612 | 627 | 2 | 11 | 09 | 683 | 09 | 09 | 589 | 94 |
| 14 | | 617 | 621 | 616 | 613 | 613 | 613 | 611 | 610 | 601 | 603 | 613 | 633 | 646 | 646 | 643 | 635 | 629 | 631 | 627 | 622 | 607 | 606 | 608 | 595 | 619 | 1 | 12 | 47 | 652 | 23 | 48 | 582 | 70 |
| 15 | | 607 | 617 | 620 | 621 | 623 | 622 | 621 | 613 | 612 | 611 | 624 | 642 | 644 | 647 | 642 | 633 | 624 | 624 | 622 | 618 | 614 | 612 | 617 | 620 | 623 | 1 | 13 | 03 | 650 | 0 | 21 | 598 | 52 |
| 16 | P | 622 | 617 | 608 | 613 | 615 | 620 | 620 | 620 | 616 | 617 | 611 | 637 | 669 | 655 | 658 | 653 | 633 | 617 | 617 | 613 | 598 | 600 | 611 | 611 | 623 | 2 | 12 | 44 | 683 | 21 | 03 | 594 | 89 |
| 17 | P | 612 | 612 | 617 | 618 | 617 | 617 | 617 | 613 | 600 | 590 | 608 | 643 | 633 | 633 | 642 | 630 | 632 | 627 | 622 | 610 | 586 | 553 | 481 | 508 | 605 | 2 | 11 | 56 | 659 | 22 | 58 | 469 | 190 |
| 18 | P | 533 | 522 | 551 | 599 | 630 | 635 | 650 | 624 | 622 | 622 | 620 | 630 | 643 | 630 | 624 | 631 | 623 | 556 | 580 | 611 | 612 | 611 | 608 | 605 | 607 | 2 | 13 | 01 | 658 | 01 | 54 | 499 | 159 |
| 19 | | 592 | 600 | 610 | 616 | 615 | 613 | 621 | 620 | 615 | 615 | 621 | 640 | 653 | 640 | 640 | 644 | 625 | 631 | 600 | 599 | 612 | 613 | 611 | 603 | 619 | 1 | 12 | 34 | 663 | 0 | 42 | 590 | 73 |
| 20 | P | 599 | 588 | 607 | 616 | 613 | 622 | 620 | 623 | 616 | 617 | 625 | 633 | 655 | 643 | 646 | 661 | 601 | 624 | 608 | 583 | 594 | 582 | 590 | 598 | 615 | 1 | 12 | 53 | 672 | 21 | 33 | 566 | 106 |
| 21 | | 607 | 616 | 622 | 633 | 632 | 622 | 618 | 621 | 606 | 601 | 610 | 625 | 644 | 635 | 632 | 644 | 626 | 600 | 589 | 595 | 585 | 568 | 590 | 605 | 614 | 1 | 13 | 20 | 656 | 21 | 12 | 556 | 100 |
| 22 | | 615 | 612 | 617 | 638 | 617 | 612 | 616 | 618 | 605 | 597 | 601 | 612 | 626 | 644 | 650 | 638 | 618 | 616 | 624 | 620 | 611 | 596 | 608 | 607 | 618 | 1 | 14 | 04 | 657 | 21 | 37 | 589 | 68 |
| 23 | | 591 | 605 | 610 | 612 | 613 | 622 | 623 | 621 | 603 | 590 | 596 | 610 | 631 | 635 | 643 | 642 | 633 | 631 | 624 | 616 | 588 | 611 | 606 | 607 | 615 | 1 | 14 | 37 | 649 | 09 | 13 | 589 | 60 |
| 24 | | 605 | 612 | 612 | 612 | 613 | 637 | 634 | 623 | 605 | 594 | 599 | 616 | 633 | 643 | 644 | 635 | 626 | 622 | 620 | 617 | 616 | 616 | 614 | 613 | 620 | 0 | 13 | 57 | 649 | 09 | 33 | 590 | 59 |
| 25 | C | 615 | 615 | 615 | 615 | 615 | 613 | 613 | 611 | 599 | 589 | 599 | 617 | 634 | 642 | 642 | 633 | 626 | 625 | 623 | 622 | 617 | 613 | 608 | 608 | 618 | 0 | 13 | 46 | 647 | 09 | 36 | 589 | 58 |
| 26 | C | 605 | 605 | 610 | 615 | 613 | 612 | 612 | 611 | 597 | 589 | 595 | 610 | 633 | 644 | 652 | 647 | 635 | 632 | 627 | 621 | 616 | 616 | 613 | 613 | 618 | 0 | 14 | 51 | 658 | 09 | 30 | 590 | 68 |
| 27 | | 615 | 618 | 616 | 622 | 613 | 599 | 608 | 608 | 594 | 590 | 610 | 632 | 650 | 657 | 660 | 651 | 638 | 631 | 629 | 622 | 617 | 616 | 615 | 612 | 622 | 0 | 15 | 12 | 676 | 09 | 08 | 590 | 86 |
| 28 | | 603 | 590 | 590 | 592 | 601 | 601 | 607 | 603 | 594 | 594 | 608 | 635 | 659 | 664 | 653 | 642 | 633 | 626 | 623 | 612 | 601 | 590 | 592 | 601 | 613 | 1 | 13 | 22 | 681 | 01 | 54 | 589 | 92 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 605 | 606 | 610 | 615 | 616 | 616 | 617 | 614 | 606 | 604 | 613 | 632 | 648 | 651 | 649 | 643 | 631 | 627 | 622 | 616 | 612 | 604 | 602 | 601 | 619 | | | | | | | | 89 |
| Media C..... | | 617 | 617 | 618 | 620 | 620 | 618 | 618 | 614 | 604 | 599 | 606 | 624 | 642 | 647 | 645 | 638 | 632 | 633 | 630 | 626 | 622 | 619 | 616 | 616 | 623 | | | | | | | | 55 |
| Media P..... | | 595 | 590 | 593 | 612 | 618 | 622 | 625 | 618 | 612 | 613 | 619 | 638 | 653 | 648 | 650 | 648 | 627 | 615 | 612 | 596 | 593 | 571 | 565 | 560 | 612 | | | | | | | | 158 |

TABLA VIII

MARZO 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M. G. — D OESTE = 7ª + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16 17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 610 | 612 | 613 | 610 | 613 | 613 | 610 | 606 | 591 | 590 | 605 | 632 | 650 | 647 | 646 | 632 | 624 | 623 | 624 | 622 | 613 | 616 | 613 | 597 | 617 | 0 | 12 | 32 | 656 | 08 | 55 | 588 | 68 |
| 2 | | 594 | 596 | 594 | 595 | 600 | 614 | 610 | 601 | 601 | 603 | 613 | 625 | 638 | 649 | 655 | 644 | 634 | 631 | 627 | 616 | 613 | 618 | 612 | 599 | 616 | 0 | 14 | 21 | 658 | 01 | 54 | 590 | 68 |
| 3 | C | 599 | 595 | 601 | 611 | 617 | 617 | 617 | 610 | 598 | 592 | 605 | 623 | 640 | 646 | 648 | 647 | 641 | 633 | 630 | 630 | 623 | 620 | 620 | 617 | 620 | 0 | 14 | 15 | 651 | 09 | 11 | 592 | 59 |
| 4 | C | 618 | 616 | 617 | 620 | 621 | 620 | 617 | 611 | 600 | 603 | 617 | 633 | 659 | 664 | 656 | 647 | 635 | 627 | 626 | 622 | 618 | 616 | 616 | 613 | 625 | 0 | 12 | 55 | 674 | 08 | 49 | 599 | 75 |
| 5 | | 612 | 611 | 613 | 613 | 610 | 612 | 612 | 611 | 600 | 595 | 608 | 632 | 652 | 656 | 655 | 646 | 635 | 631 | 633 | 631 | 608 | 573 | 526 | 544 | 613 | 2 | 12 | 58 | 660 | 23 | 06 | 518 | 142 |
| 6 | P | 520 | 509 | 535 | 524 | 572 | 587 | 611 | 617 | 624 | 620 | 611 | 622 | 644 | 667 | 650 | 639 | 631 | 623 | 622 | 620 | 616 | 615 | 613 | 611 | 604 | 2 | 13 | 30 | 674 | 01 | 08 | 500 | 174 |
| 7 | C | 610 | 612 | 611 | 611 | 606 | 606 | 610 | 608 | 600 | 595 | 599 | 623 | 646 | 656 | 658 | 647 | 634 | 627 | 629 | 626 | 620 | 613 | 610 | 605 | 619 | 0 | 14 | 30 | 666 | 09 | 24 | 597 | 69 |
| 8 | C | 601 | 595 | 600 | 600 | 599 | 606 | 611 | 606 | 599 | 590 | 599 | 621 | 647 | 656 | 657 | 649 | 640 | 635 | 638 | 631 | 627 | 617 | 606 | 606 | 618 | 0 | 14 | 30 | 660 | 09 | 35 | 592 | 68 |
| 9 | | 603 | 605 | 608 | 606 | 599 | 601 | 603 | 610 | 600 | 600 | 610 | 622 | 644 | 664 | 676 | 674 | 657 | 651 | 646 | 633 | 631 | 624 | 612 | 611 | 625 | 1 | 14 | 04 | 692 | 08 | 30 | 599 | 93 |
| 10 | P | 600 | 596 | 576 | 566 | 583 | 595 | 600 | 601 | 625 | 640 | 617 | 638 | 648 | 632 | 638 | 635 | 614 | 597 | 605 | 606 | 607 | 611 | 610 | 608 | 610 | 2 | 11 | 51 | 660 | 03 | 37 | 555 | 105 |
| 11 | | 606 | 605 | 608 | 606 | 613 | 606 | 604 | 601 | 595 | 599 | 606 | 623 | 639 | 646 | 647 | 636 | 622 | 616 | 617 | 606 | 606 | 612 | 613 | 612 | 614 | 1 | 13 | 57 | 658 | 08 | 55 | 594 | 64 |
| 12 | | 600 | 595 | 599 | 608 | 609 | 610 | 611 | 605 | 597 | 593 | 594 | 608 | 626 | 637 | 635 | 627 | 617 | 616 | 617 | 616 | 616 | 616 | 613 | 605 | 611 | 0 | 13 | 42 | 647 | 08 | 48 | 593 | 54 |
| 13 | | 595 | 582 | 603 | 608 | 608 | 609 | 609 | 605 | 602 | 595 | 609 | 629 | 647 | 651 | 651 | 639 | 629 | 626 | 623 | 618 | 617 | 613 | 615 | 615 | 617 | 1 | 12 | 58 | 656 | 01 | 35 | 571 | 85 |
| 14 | P | 613 | 610 | 587 | 608 | 584 | 599 | 611 | 625 | 620 | 611 | 639 | 652 | 657 | 658 | 647 | 636 | 627 | 605 | 600 | 608 | 616 | 605 | 606 | 613 | 618 | 1 | 13 | 58 | 669 | 02 | 45 | 579 | 90 |
| 15 | P | 615 | 616 | 615 | 611 | 629 | 618 | 609 | 601 | 591 | 604 | 634 | 646 | 654 | 670 | 631 | 632 | 623 | 616 | 620 | 616 | 611 | 559 | 582 | 599 | 617 | 1 | 13 | 42 | 683 | 21 | 30 | 542 | 141 |
| 16 | | 628 | 600 | 593 | 603 | 610 | 612 | 609 | 618 | 604 | 608 | 628 | 656 | 672 | 663 | 652 | 638 | 622 | 616 | 619 | 622 | 618 | 617 | 616 | 616 | 622 | 1 | 12 | 14 | 678 | 02 | 40 | 587 | 91 |
| 17 | | 616 | 615 | 616 | 606 | 604 | 604 | 604 | 620 | 592 | 604 | 617 | 638 | 662 | 671 | 661 | 635 | 616 | 608 | 611 | 616 | 612 | 613 | 615 | 615 | 620 | 1 | 13 | 02 | 678 | 07 | 44 | 584 | 94 |
| 18 | | 611 | 608 | 615 | 609 | 605 | 605 | 601 | 588 | 579 | 591 | 617 | 639 | 653 | 670 | 651 | 632 | 603 | 604 | 583 | 612 | 615 | 616 | 591 | 604 | 613 | 1 | 13 | 35 | 678 | 07 | 29 | 579 | 99 |
| 19 | P | 615 | 613 | 613 | 613 | 616 | 661 | 651 | 605 | 588 | 597 | 609 | 626 | 657 | 689 | 661 | 658 | 665 | 605 | 621 | 616 | 582 | 600 | 602 | 605 | 624 | 2 | 13 | 37 | 709 | 20 | 31 | 568 | 141 |
| 20 | | 595 | 604 | 601 | 601 | 610 | 612 | 604 | 594 | 586 | 602 | 616 | 637 | 647 | 658 | 653 | 644 | 632 | 623 | 617 | 581 | 594 | 604 | 609 | 609 | 614 | 1 | 13 | 54 | 662 | 08 | 48 | 583 | 79 |
| 21 | | 600 | 600 | 618 | 615 | 622 | 616 | 612 | 604 | 592 | 586 | 597 | 621 | 640 | 652 | 657 | 648 | 638 | 629 | 616 | 594 | 603 | 610 | 610 | 604 | 616 | 1 | 14 | 30 | 662 | 09 | 37 | 583 | 79 |
| 22 | | 606 | 609 | 613 | 602 | 606 | 623 | 617 | 615 | 609 | 594 | 592 | 616 | 629 | 647 | 644 | 635 | 630 | 622 | 617 | 617 | 617 | 615 | 610 | 608 | 616 | 1 | 13 | 48 | 652 | 10 | 12 | 583 | 69 |
| 23 | | 605 | 604 | 604 | 605 | 615 | 609 | 617 | 606 | 594 | 582 | 595 | 623 | 655 | 670 | 649 | 646 | 636 | 623 | 616 | 613 | 608 | 606 | 608 | 611 | 616 | 1 | 13 | 11 | 674 | 09 | 34 | 581 | 93 |
| 24 | | 606 | 609 | 606 | 606 | 605 | 611 | 608 | 599 | 585 | 599 | 611 | 629 | 644 | 658 | 658 | 649 | 635 | 628 | 626 | 622 | 618 | 615 | 606 | 610 | 619 | 1 | 13 | 36 | 666 | 08 | 58 | 583 | 83 |
| 25 | C | 608 | 612 | 610 | 606 | 606 | 606 | 605 | 599 | 588 | 592 | 611 | 636 | 658 | 666 | 661 | 649 | 635 | 628 | 625 | 623 | 617 | 612 | 615 | 606 | 620 | 0 | 13 | 51 | 675 | 08 | 55 | 586 | 89 |
| 26 | | 609 | 610 | 610 | 606 | 605 | 605 | 606 | 603 | 593 | 594 | 610 | 631 | 651 | 655 | 656 | 649 | 636 | 630 | 628 | 625 | 622 | 621 | 604 | 603 | 619 | 1 | 14 | 45 | 661 | 08 | 55 | 590 | 71 |
| 27 | | 611 | 608 | 610 | 610 | 610 | 603 | 604 | 594 | 587 | 593 | 610 | 649 | 673 | 683 | 686 | 704 | 695 | 668 | 654 | 647 | 635 | 627 | 617 | 611 | 633 | 2 | 15 | 09 | 725 | 08 | 46 | 583 | 142 |
| 28 | | 605 | 601 | 593 | 600 | 605 | 600 | 587 | 587 | 584 | 581 | 599 | 615 | 639 | 654 | 654 | 651 | 628 | 622 | 622 | 618 | 610 | 612 | 611 | 610 | 612 | 1 | 13 | 52 | 663 | 09 | 15 | 577 | 86 |
| 29 | | 608 | 606 | 606 | 606 | 606 | 604 | 597 | 584 | 575 | 583 | 595 | 620 | 649 | 660 | 661 | 652 | 637 | 623 | 615 | 616 | 601 | 606 | 611 | 612 | 614 | 1 | 14 | 13 | 665 | 08 | 09 | 578 | 87 |
| 30 | | 612 | 616 | 611 | 604 | 583 | 591 | 591 | 583 | 593 | 588 | 608 | 635 | 660 | 663 | 656 | 638 | 625 | 611 | 610 | 613 | 612 | 611 | 612 | 611 | 614 | 1 | 13 | 17 | 670 | 09 | 07 | 582 | 88 |
| 31 | | 611 | 611 | 611 | 611 | 611 | 610 | 603 | 586 | 569 | 566 | 586 | 626 | 654 | 669 | 663 | 661 | 636 | 629 | 620 | 619 | 618 | 617 | 616 | 613 | 617 | 1 | 13 | 37 | 673 | 09 | 06 | 567 | 106 |
| Media ..... | | 604 | 602 | 603 | 603 | 605 | 609 | 608 | 603 | 595 | 596 | 608 | 629 | 649 | 658 | 654 | 645 | 633 | 623 | 621 | 617 | 613 | 610 | 607 | 606 | 617 | | | | | | | | 92 |
| Media C..... | | 607 | 606 | 608 | 610 | 610 | 611 | 612 | 607 | 597 | 594 | 606 | 627 | 650 | 658 | 656 | 648 | 637 | 630 | 630 | 626 | 621 | 616 | 613 | 609 | 620 | | | | | | | | 72 |
| Media P..... | | 593 | 589 | 585 | 584 | 597 | 612 | 616 | 610 | 610 | 614 | 622 | 637 | 652 | 663 | 645 | 640 | 632 | 609 | 614 | 613 | 606 | 598 | 603 | 607 | 615 | | | | | | | | 130 |

# TABLA IX

## ABRIL 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M .O. — D OESTE = 7ª + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 611 | 610 | 568 | 588 | 598 | 602 | 595 | 594 | 594 | 597 | 617 | 652 | 662 | 659 | 650 | 639 | 627 | 616 | 617 | 618 | 606 | 603 | 609 | 613 | 614 | 1 | 12 | 30 | 667 | 07 | 45 | 588 | 79 |
| 2 | | 607 | 610 | 607 | 604 | 602 | 610 | 602 | 578 | 566 | 574 | 592 | 614 | 639 | 650 | 656 | 649 | 644 | 635 | 619 | 593 | 597 | 580 | 584 | 583 | 608 | 1 | 14 | 13 | 662 | 08 | 29 | 561 | 101 |
| 3 | P | 572 | 570 | 561 | 568 | 588 | 569 | 571 | 570 | 576 | 603 | 609 | 633 | 656 | 673 | 674 | 669 | 650 | 631 | 617 | 607 | 607 | 603 | 603 | 598 | 608 | 1 | 14 | 18 | 683 | 02 | 39 | 554 | 129 |
| 4 | C | 597 | 601 | 598 | 603 | 603 | 604 | 603 | 603 | 585 | 585 | 607 | 640 | 665 | 673 | 663 | 649 | 631 | 621 | 617 | 617 | 616 | 613 | 611 | 606 | 617 | 0 | 13 | 18 | 675 | 08 | 57 | 583 | 92 |
| 5 | C | 605 | 600 | 591 | 592 | 601 | 602 | 601 | 586 | 574 | 576 | 601 | 624 | 644 | 650 | 653 | 645 | 630 | 623 | 619 | 619 | 617 | 614 | 609 | 606 | 612 | 0 | 14 | 18 | 656 | 08 | 38 | 571 | 85 |
| 6 | | 600 | 592 | 593 | 593 | 596 | 603 | 601 | 583 | 562 | 562 | 585 | 624 | 656 | 663 | 656 | 648 | 638 | 629 | 635 | 628 | 607 | 574 | 591 | 576 | 608 | 1 | 13 | 11 | 673 | 09 | 05 | 557 | 116 |
| 7 | | 580 | 593 | 594 | 617 | 607 | 603 | 598 | 588 | 580 | 587 | 616 | 628 | 643 | 653 | 648 | 639 | 628 | 618 | 614 | 616 | 617 | 618 | 616 | 610 | 613 | 1 | 13 | 24 | 658 | 0 | 01 | 556 | 102 |
| 8 | | 609 | 606 | 606 | 605 | 607 | 606 | 605 | 592 | 580 | 577 | 600 | 623 | 640 | 655 | 654 | 641 | 630 | 617 | 613 | 618 | 619 | 617 | 614 | 610 | 614 | 0 | 13 | 48 | 662 | 09 | 12 | 577 | 85 |
| 9 | P | 605 | 605 | 610 | 601 | 587 | 586 | 591 | 579 | 565 | 575 | 617 | 671 | 650 | 661 | 654 | 650 | 639 | 631 | 624 | 614 | 618 | 613 | 612 | 605 | 615 | 2 | 13 | 30 | 685 | 08 | 27 | 560 | 125 |
| 10 | | 602 | 596 | 592 | 597 | 603 | 610 | 610 | 592 | 576 | 585 | 604 | 626 | 640 | 655 | 646 | 637 | 631 | 619 | 604 | 620 | 619 | 618 | 606 | 595 | 612 | 1 | 13 | 33 | 665 | 08 | 24 | 574 | 91 |
| 11 | P | 600 | 595 | 619 | 611 | 618 | 620 | 605 | 589 | 570 | 569 | 584 | 612 | 639 | 657 | 662 | 650 | 635 | 570 | 609 | 616 | 616 | 613 | 609 | 604 | 611 | 2 | 14 | 07 | 667 | 17 | 31 | 536 | 131 |
| 12 | | 604 | 605 | 604 | 602 | 598 | 597 | 601 | 586 | 584 | 584 | 611 | 641 | 656 | 669 | 652 | 640 | 627 | 605 | 607 | 617 | 614 | 600 | 606 | 607 | 613 | 1 | 13 | 44 | 675 | 09 | 08 | 591 | 84 |
| 13 | | 607 | 611 | 612 | 607 | 607 | 603 | 593 | 574 | 557 | 568 | 592 | 628 | 655 | 667 | 663 | 661 | 641 | 627 | 626 | 628 | 629 | 622 | 618 | 617 | 617 | 1 | 14 | 55 | 675 | 08 | 58 | 551 | 124 |
| 14 | P | 607 | 603 | 603 | 602 | 595 | 593 | 582 | 567 | 554 | 561 | 600 | 650 | 683 | 698 | 695 | 698 | 669 | 639 | 597 | 549 | 572 | 543 | 513 | 505 | 603 | 2 | 13 | 15 | 713 | 23 | 03 | 491 | 222 |
| 15 | P | 493 | 561 | 546 | 587 | 594 | 585 | 616 | 585 | 583 | 594 | 605 | 626 | 646 | 661 | 661 | 659 | 648 | 633 | 629 | 613 | 589 | 588 | 597 | 604 | 604 | 2 | 13 | 46 | 676 | 0 | 27 | 461 | 215 |
| 16 | | 602 | 604 | 613 | 605 | 604 | 596 | 587 | 567 | 558 | 565 | 588 | 619 | 638 | 650 | 653 | 649 | 630 | 612 | 613 | 589 | 582 | 569 | 582 | 592 | 603 | 1 | 14 | 16 | 657 | 08 | 22 | 553 | 104 |
| 17 | C | 601 | 605 | 604 | 607 | 603 | 602 | 589 | 571 | 554 | 558 | 578 | 611 | 641 | 657 | 661 | 652 | 638 | 628 | 617 | 611 | 607 | 607 | 606 | 605 | 609 | 0 | 14 | 06 | 665 | 08 | 58 | 551 | 114 |
| 18 | C | 604 | 603 | 605 | 605 | 606 | 610 | 607 | 586 | 568 | 572 | 595 | 627 | 652 | 665 | 667 | 656 | 637 | 620 | 616 | 613 | 611 | 606 | 603 | 604 | 614 | 0 | 14 | 03 | 672 | 08 | 58 | 562 | 110 |
| 19 | | 597 | 595 | 597 | 616 | 609 | 607 | 598 | 574 | 559 | 548 | 561 | 589 | 631 | 656 | 659 | 653 | 638 | 624 | 605 | 613 | 610 | 607 | 605 | 601 | 606 | 1 | 14 | 02 | 662 | 09 | 11 | 544 | 118 |
| 20 | | 584 | 589 | 592 | 601 | 604 | 606 | 601 | 584 | 566 | 558 | 579 | 606 | 629 | 647 | 653 | 647 | 631 | 618 | 613 | 607 | 603 | 602 | 604 | 605 | 605 | 0 | 14 | 46 | 658 | 09 | 45 | 559 | 99 |
| 21 | C | 606 | 605 | 604 | 605 | 604 | 603 | 594 | 574 | 561 | 561 | 576 | 605 | 627 | 641 | 650 | 648 | 637 | 626 | 617 | 614 | 609 | 605 | 607 | 607 | 608 | 0 | 14 | 12 | 653 | 08 | 58 | 558 | 95 |
| 22 | | 605 | 605 | 605 | 603 | 601 | 594 | 586 | 571 | 562 | 567 | 589 | 624 | 659 | 672 | 672 | 658 | 650 | 636 | 626 | 617 | 602 | 579 | 583 | 598 | 611 | 1 | 13 | 29 | 678 | 08 | 47 | 561 | 117 |
| 23 | | 602 | 601 | 601 | 596 | 594 | 593 | 588 | 575 | 568 | 570 | 580 | 607 | 633 | 639 | 648 | 648 | 632 | 621 | 612 | 607 | 605 | 593 | 588 | 577 | 603 | 1 | 15 | 03 | 656 | 08 | 54 | 568 | 88 |
| 24 | | 588 | 579 | 584 | 580 | 583 | 586 | 586 | 583 | 574 | 576 | 594 | 633 | 654 | 667 | 665 | 662 | 640 | 618 | 600 | 585 | 596 | 594 | 584 | 579 | 604 | 1 | 14 | 09 | 674 | 08 | 43 | 572 | 102 |
| 25 | | 588 | 592 | 600 | 585 | 579 | 583 | 584 | 571 | 560 | 567 | 588 | 618 | 641 | 653 | 662 | 650 | 637 | 619 | 607 | 605 | 605 | 605 | 604 | 596 | 604 | 1 | 14 | 36 | 664 | 08 | 46 | 559 | 105 |
| 26 | | 591 | 582 | 583 | 579 | 574 | 587 | 594 | 579 | 561 | 552 | 574 | 626 | 661 | 674 | 682 | 657 | 637 | 624 | 603 | 604 | 606 | 609 | 605 | 607 | 606 | 1 | 14 | 10 | 691 | 09 | 13 | 551 | 140 |
| 27 | | 605 | 607 | 600 | 605 | 596 | 596 | 583 | 566 | 550 | 562 | 582 | 617 | 650 | 659 | 661 | 654 | 639 | 619 | 604 | 604 | 604 | 596 | 597 | 598 | 606 | 1 | 14 | 08 | 669 | 08 | 28 | 549 | 120 |
| 28 | | 592 | 585 | 593 | 594 | 589 | 587 | 576 | 567 | 562 | 580 | 604 | 630 | 644 | 652 | 650 | 639 | 628 | 614 | 601 | 589 | 595 | 594 | 600 | 596 | 603 | 1 | 13 | 57 | 657 | 08 | 06 | 565 | 92 |
| 29 | | 594 | 598 | 602 | 600 | 595 | 593 | 589 | 579 | 563 | 562 | 583 | 618 | 639 | 647 | 644 | 639 | 630 | 622 | 617 | 612 | 606 | 602 | 576 | 580 | 604 | 0 | 12 | 57 | 652 | 09 | 06 | 560 | 92 |
| 30 | | 583 | 576 | 583 | 585 | 582 | 582 | 582 | 574 | 571 | 578 | 600 | 629 | 648 | 645 | 657 | 646 | 639 | 632 | 618 | 614 | 607 | 594 | 593 | 591 | 605 | 1 | 14 | 39 | 663 | 08 | 14 | 572 | 91 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 595 | 597 | 596 | 598 | 598 | 597 | 594 | 580 | 568 | 572 | 594 | 625 | 647 | 659 | 659 | 651 | 637 | 622 | 614 | 609 | 606 | 599 | 598 | 596 | 609 | | | | | | | | 112 |
| Media C.... | | 603 | 603 | 600 | 602 | 603 | 604 | 599 | 584 | 568 | 570 | 591 | 621 | 646 | 657 | 659 | 650 | 635 | 624 | 617 | 615 | 612 | 609 | 607 | 606 | 612 | | | | | | | | 99 |
| Media P.... | | 575 | 587 | 588 | 594 | 596 | 591 | 593 | 578 | 570 | 580 | 603 | 638 | 655 | 670 | 669 | 665 | 648 | 621 | 615 | 600 | 600 | 592 | 587 | 583 | 608 | | | | | | | | 164 |

TABLA X

MAYO 1961

# DECLINACION OESTE

TOLEDO

T. M .G. D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 586 | 592 | 586 | 571 | 564 | 577 | 570 | 560 | 558 | 569 | 595 | 634 | 664 | 658 | 648 | 638 | 628 | 615 | 605 | 603 | 603 | 601 | 593 | 567 | 599 | 1 | 12 | 36 | 08 | 27 | 116 |
| 2 | | 539 | 525 | 570 | 592 | 591 | 579 | 570 | 566 | 570 | 582 | 602 | 638 | 653 | 658 | 652 | 646 | 638 | 626 | 616 | 612 | 609 | 603 | 602 | 601 | 602 | 1 | 13 | 11 | 01 | 39 | 142 |
| 3 | C | 604 | 604 | 604 | 605 | 602 | 600 | 592 | 577 | 570 | 573 | 593 | 606 | 639 | 644 | 640 | 638 | 629 | 620 | 615 | 611 | 610 | 606 | 604 | 603 | 608 | 0 | 12 | 42 | 08 | 21 | 79 |
| 4 | | 602 | 599 | 599 | 595 | 595 | 595 | 592 | 578 | 569 | 575 | 590 | 613 | 626 | 630 | 634 | 635 | 637 | 634 | 626 | 611 | 601 | 594 | 561 | 558 | 602 | 1 | 16 | 57 | 23 | 11 | 104 |
| 5 | | 583 | 585 | 593 | 602 | 584 | 587 | 584 | 594 | 579 | 570 | 586 | 602 | 611 | 628 | 639 | 644 | 635 | 629 | 622 | 615 | 615 | 605 | 591 | 576 | 603 | 1 | 15 | 33 | 09 | 30 | 80 |
| 6 | P | 588 | 588 | 588 | 587 | 594 | 634 | 610 | 576 | 566 | 575 | 584 | 601 | 627 | 635 | 617 | 620 | 621 | 617 | 613 | 611 | 602 | 585 | 601 | 600 | 602 | 1 | 13 | 54 | 08 | 28 | 86 |
| 7 | P | 603 | 612 | 599 | 594 | 588 | 594 | 597 | 604 | 584 | 583 | 591 | 615 | 622 | 626 | 627 | 618 | 610 | 603 | 603 | 605 | 613 | 604 | 581 | 587 | 603 | 1 | 14 | 16 | 22 | 50 | 59 |
| 8 | | 584 | 588 | 593 | 592 | 591 | 590 | 590 | 581 | 573 | 576 | 579 | 592 | 611 | 626 | 630 | 628 | 627 | 617 | 586 | 605 | 613 | 603 | 603 | 603 | 599 | 1 | 14 | 12 | 08 | 41 | 67 |
| 9 | | 602 | 597 | 597 | 597 | 597 | 601 | 599 | 595 | 594 | 601 | 601 | 604 | 617 | 627 | 631 | 623 | 618 | 602 | 611 | 606 | 604 | 604 | 604 | 601 | 606 | 1 | 14 | 31 | 08 | 36 | 46 |
| 10 | | 595 | 595 | 588 | 591 | 592 | 591 | 582 | 581 | 584 | 594 | 608 | 626 | 635 | 629 | 627 | 627 | 618 | 616 | 613 | 613 | 615 | 606 | 609 | 588 | 605 | 0 | 12 | 11 | 07 | 18 | 61 |
| 11 | | 588 | 583 | 573 | 576 | 584 | 574 | 574 | 571 | 575 | 592 | 605 | 618 | 628 | 629 | 634 | 632 | 626 | 620 | 610 | 593 | 611 | 610 | 606 | 599 | 601 | 1 | 14 | 48 | 05 | 47 | 77 |
| 12 | | 592 | 604 | 601 | 583 | 592 | 584 | 570 | 561 | 553 | 573 | 593 | 615 | 632 | 638 | 638 | 636 | 631 | 618 | 611 | 606 | 605 | 605 | 603 | 603 | 602 | 1 | 13 | 42 | 08 | 24 | 93 |
| 13 | | 599 | 560 | 571 | 594 | 605 | 579 | 561 | 547 | 555 | 575 | 599 | 628 | 639 | 647 | 643 | 638 | 621 | 605 | 593 | 603 | 602 | 594 | 602 | 604 | 599 | 1 | 13 | 58 | 07 | 20 | 111 |
| 14 | | 605 | 605 | 610 | 620 | 597 | 582 | 565 | 558 | 555 | 573 | 599 | 613 | 621 | 637 | 639 | 627 | 616 | 604 | 605 | 596 | 603 | 603 | 602 | 602 | 602 | 1 | 14 | 09 | 08 | 52 | 98 |
| 15 | C | 599 | 595 | 593 | 592 | 587 | 579 | 569 | 564 | 568 | 581 | 592 | 610 | 627 | 640 | 649 | 642 | 635 | 622 | 609 | 603 | 592 | 591 | 593 | 591 | 601 | 0 | 14 | 12 | 07 | 39 | 92 |
| 16 | P | 584 | 557 | 571 | 582 | 581 | 591 | 593 | 573 | 581 | 583 | 602 | 612 | 632 | 656 | 661 | 646 | 626 | 618 | 613 | 609 | 604 | 595 | 593 | 595 | 602 | 2 | 14 | 19 | 01 | 40 | 128 |
| 17 | | 602 | 584 | 590 | 591 | 588 | 583 | 570 | 560 | 560 | 569 | 583 | 604 | 620 | 640 | 648 | 637 | 635 | 626 | 616 | 605 | 606 | 604 | 603 | 600 | 601 | 1 | 14 | 18 | 07 | 51 | 96 |
| 18 | C | 599 | 602 | 597 | 595 | 593 | 586 | 575 | 565 | 567 | 582 | 603 | 617 | 634 | 638 | 646 | 644 | 634 | 623 | 616 | 610 | 611 | 610 | 605 | 602 | 607 | 0 | 14 | 51 | 07 | 51 | 88 |
| 19 | | 602 | 602 | 593 | 593 | 593 | 590 | 582 | 567 | 561 | 575 | 595 | 609 | 626 | 647 | 656 | 660 | 647 | 631 | 623 | 622 | 619 | 612 | 605 | 603 | 609 | 1 | 15 | 30 | 08 | 33 | 103 |
| 20 | | 593 | 570 | 581 | 583 | 570 | 558 | 561 | 560 | 560 | 582 | 605 | 625 | 629 | 631 | 637 | 636 | 627 | 623 | 618 | 599 | 606 | 609 | 602 | 595 | 599 | 1 | 14 | 34 | 05 | 51 | 94 |
| 21 | C | 593 | 588 | 592 | 583 | 581 | 571 | 568 | 569 | 578 | 595 | 611 | 625 | 634 | 634 | 632 | 627 | 626 | 628 | 626 | 613 | 610 | 610 | 606 | 600 | 604 | 0 | 12 | 51 | 06 | 45 | 70 |
| 22 | | 587 | 582 | 573 | 576 | 578 | 566 | 560 | 560 | 570 | 587 | 604 | 620 | 636 | 648 | 649 | 649 | 644 | 635 | 621 | 609 | 612 | 609 | 603 | 602 | 603 | 1 | 14 | 56 | 06 | 54 | 104 |
| 23 | | 595 | 593 | 594 | 597 | 606 | 592 | 584 | 583 | 593 | 603 | 615 | 620 | 627 | 628 | 638 | 627 | 627 | 616 | 613 | 610 | 604 | 606 | 605 | 603 | 608 | 1 | 14 | 43 | 06 | 48 | 71 |
| 24 | | 604 | 612 | 601 | 595 | 595 | 582 | 573 | 574 | 577 | 584 | 603 | 618 | 626 | 623 | 626 | 627 | 625 | 616 | 611 | 610 | 610 | 608 | 604 | 586 | 604 | 1 | 15 | 36 | 07 | 10 | 61 |
| 25 | P | 584 | 577 | 569 | 570 | 593 | 611 | 593 | 576 | 571 | 571 | 586 | 603 | 627 | 653 | 654 | 656 | 647 | 628 | 591 | 597 | 602 | 595 | 594 | 594 | 602 | 1 | 15 | 09 | 09 | 09 | 95 |
| 26 | | 593 | 610 | 597 | 586 | 582 | 571 | 565 | 565 | 569 | 577 | 596 | 630 | 639 | 651 | 658 | 652 | 640 | 626 | 615 | 615 | 617 | 615 | 609 | 604 | 608 | 0 | 14 | 29 | 06 | 45 | 101 |
| 27 | | 588 | 590 | 580 | 582 | 585 | 568 | 564 | 571 | 588 | 610 | 630 | 643 | 653 | 665 | 658 | 643 | 631 | 621 | 613 | 611 | 608 | 600 | 597 | 594 | 608 | 0 | 13 | 30 | 06 | 30 | 105 |
| 28 | | 590 | 589 | 589 | 585 | 579 | 570 | 560 | 554 | 560 | 577 | 601 | 633 | 656 | 663 | 669 | 675 | 666 | 647 | 612 | 608 | 601 | 598 | 579 | 592 | 606 | 1 | 13 | 58 | 07 | 18 | 131 |
| 29 | C | 599 | 597 | 592 | 592 | 597 | 591 | 576 | 564 | 564 | 572 | 600 | 627 | 641 | 646 | 648 | 642 | 631 | 620 | 611 | 604 | 604 | 600 | 601 | 599 | 605 | 0 | 14 | 15 | 08 | 48 | 89 |
| 30 | | 599 | 597 | 588 | 587 | 581 | 566 | 561 | 555 | 668 | 582 | 599 | 623 | 637 | 643 | 643 | 633 | 630 | 622 | 613 | 612 | 607 | 606 | 605 | 607 | 603 | 1 | 13 | 58 | 07 | 17 | 95 |
| 31 | P | 594 | 595 | 587 | 598 | 611 | 596 | 578 | 568 | 571 | 589 | 622 | 630 | 633 | 657 | 647 | 639 | 632 | 615 | 598 | 604 | 605 | 610 | 607 | 590 | 607 | 1 | 13 | 30 | 07 | 26 | 105 |
| Media ..... | | 592 | 589 | 589 | 590 | 589 | 585 | 577 | 570 | 570 | 581 | 599 | 618 | 632 | 641 | 642 | 638 | 631 | 620 | 611 | 607 | 607 | 603 | 599 | 595 | 603 | | | | | | 92 |
| Media C..... | | 599 | 597 | 596 | 593 | 592 | 585 | 576 | 568 | 569 | 581 | 600 | 617 | 635 | 640 | 643 | 639 | 631 | 623 | 615 | 608 | 605 | 603 | 602 | 599 | 605 | | | | | | 84 |
| Media P..... | | 591 | 586 | 583 | 586 | 593 | 605 | 594 | 579 | 575 | 580 | 597 | 612 | 628 | 645 | 641 | 636 | 627 | 616 | 604 | 605 | 605 | 598 | 595 | 593 | 603 | | | | | | 95 |

TABLA XI

JUNIO 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M. G. — D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 568 | 579 | 579 | 586 | 594 | 575 | 559 | 556 | 567 | 583 | 597 | 618 | 630 | 629 | 642 | 630 | 635 | 608 | 603 | 607 | 607 | 594 | 595 | 592 | 597 | 2 | 14 | 15 653 | 07 | 06 555 | 98 |
| 2 | P | 600 | 602 | 587 | 584 | 586 | 575 | 557 | 550 | 558 | 573 | 584 | 609 | 627 | 642 | 653 | 629 | 629 | 617 | 595 | 607 | 607 | 606 | 603 | 597 | 599 | 2 | 14 | 48 663 | 07 | 23 549 | 114 |
| 3 | | 596 | 595 | 595 | 601 | 607 | 607 | 581 | 564 | 560 | 568 | 572 | 577 | 586 | 620 | 630 | 630 | 625 | 618 | 607 | 597 | 602 | 597 | 595 | 586 | 597 | 1 | 14 | 30 639 | 08 | 48 557 | 82 |
| 4 | | 587 | 586 | 586 | 597 | 599 | 590 | 583 | 577 | 573 | 581 | 586 | 600 | 608 | 625 | 633 | 636 | 629 | 617 | 607 | 596 | 595 | 596 | 594 | 594 | 599 | 1 | 15 | 45 640 | 08 | 30 573 | 67 |
| 5 | | 588 | 584 | 584 | 584 | 590 | 588 | 568 | 560 | 561 | 570 | 587 | 604 | 608 | 618 | 626 | 629 | 628 | 619 | 609 | 594 | 599 | 599 | 597 | 593 | 595 | 1 | 15 | 36 635 | 07 | 58 561 | 74 |
| 6 | | 586 | 585 | 586 | 592 | 586 | 575 | 561 | 556 | 557 | 552 | 577 | 602 | 612 | 614 | 618 | 620 | 623 | 628 | 612 | 597 | 609 | 597 | 595 | 596 | 593 | 2 | 17 | 06 636 | 09 | 17 550 | 86 |
| 7 | | 594 | 591 | 584 | 583 | 583 | 575 | 573 | 562 | 566 | 583 | 597 | 611 | 622 | 630 | 631 | 619 | 608 | 594 | 584 | 577 | 584 | 593 | 602 | 591 | 593 | 2 | 14 | 15 642 | 08 | 22 556 | 86 |
| 8 | | 595 | 602 | 592 | 584 | 573 | 561 | 558 | 553 | 566 | 585 | 603 | 623 | 635 | 635 | 630 | 628 | 619 | 607 | 596 | 597 | 590 | 595 | 595 | 595 | 597 | 1 | 13 | 12 643 | 07 | 18 548 | 95 |
| 9 | | 595 | 591 | 587 | 585 | 583 | 569 | 558 | 550 | 559 | 565 | 587 | 614 | 629 | 637 | 637 | 627 | 613 | 599 | 590 | 582 | 585 | 592 | 593 | 595 | 593 | 1 | 13 | 51 644 | 07 | 17 551 | 93 |
| 10 | C | 595 | 597 | 594 | 591 | 585 | 572 | 561 | 559 | 567 | 575 | 595 | 622 | 638 | 634 | 635 | 627 | 616 | 602 | 595 | 595 | 593 | 596 | 595 | 595 | 597 | 0 | 12 | 18 643 | 07 | 46 561 | 82 |
| 11 | C | 597 | 595 | 593 | 590 | 583 | 562 | 550 | 542 | 549 | 566 | 590 | 618 | 635 | 643 | 651 | 645 | 623 | 609 | 599 | 593 | 596 | 595 | 597 | 597 | 597 | 0 | 14 | 24 654 | 07 | 59 540 | 114 |
| 12 | | 597 | 596 | 596 | 602 | 600 | 595 | 570 | 551 | 548 | 552 | 579 | 614 | 640 | 646 | 643 | 629 | 617 | 607 | 602 | 600 | 601 | 609 | 596 | 595 | 599 | 1 | 13 | 42 652 | 08 | 48 548 | 104 |
| 13 | C | 594 | 592 | 592 | 590 | 586 | 576 | 561 | 548 | 541 | 552 | 581 | 616 | 643 | 648 | 640 | 623 | 607 | 597 | 600 | 604 | 603 | 603 | 603 | 601 | 596 | 0 | 13 | 03 652 | 08 | 39 543 | 109 |
| 14 | | 595 | 591 | 591 | 588 | 583 | 572 | 558 | 552 | 552 | 564 | 591 | 616 | 631 | 647 | 653 | 645 | 634 | 614 | 602 | 597 | 597 | 600 | 597 | 595 | 599 | 0 | 14 | 16 657 | 07 | 35 552 | 105 |
| 15 | | 596 | 594 | 588 | 592 | 585 | 584 | 570 | 561 | 564 | 578 | 597 | 626 | 642 | 652 | 654 | 651 | 633 | 626 | 617 | 606 | 597 | 600 | 597 | 593 | 604 | 1 | 14 | 44 664 | 08 | 04 557 | 107 |
| 16 | | 578 | 574 | 568 | 573 | 575 | 564 | 551 | 543 | 549 | 558 | 582 | 611 | 638 | 642 | 653 | 652 | 629 | 617 | 609 | 603 | 601 | 586 | 592 | 590 | 594 | 1 | 14 | 09 662 | 07 | 51 544 | 118 |
| 17 | | 587 | 584 | 583 | 584 | 579 | 570 | 561 | 552 | 546 | 541 | 561 | 586 | 612 | 636 | 645 | 642 | 628 | 613 | 604 | 596 | 595 | 590 | 586 | 584 | 590 | 0 | 14 | 54 649 | 09 | 12 540 | 109 |
| 18 | | 576 | 582 | 581 | 577 | 574 | 566 | 558 | 547 | 544 | 550 | 584 | 613 | 635 | 656 | 666 | 673 | 652 | 638 | 628 | 603 | 606 | 583 | 583 | 573 | 598 | 1 | 15 | 10 682 | 08 | 53 543 | 139 |
| 19 | | 575 | 578 | 577 | 583 | 582 | 567 | 556 | 548 | 546 | 551 | 573 | 600 | 626 | 640 | 653 | 651 | 633 | 617 | 606 | 600 | 594 | 582 | 584 | 586 | 592 | 1 | 14 | 44 660 | 08 | 24 544 | 116 |
| 20 | | 593 | 585 | 584 | 586 | 586 | 562 | 542 | 556 | 560 | 572 | 584 | 606 | 627 | 631 | 642 | 649 | 640 | 629 | 620 | 616 | 607 | 607 | 604 | 577 | 599 | 1 | 15 | 27 652 | 06 | 19 536 | 116 |
| 21 | P | 551 | 562 | 529 | 535 | 559 | 544 | 535 | 544 | 552 | 570 | 602 | 639 | 655 | 642 | 651 | 654 | 661 | 645 | 614 | 597 | 583 | 575 | 562 | 572 | 589 | 2 | 14 | 50 674 | 02 | 56 514 | 160 |
| 22 | P | 549 | 547 | 542 | 573 | 551 | 543 | 529 | 529 | 547 | 569 | 591 | 619 | 640 | 646 | 653 | 669 | 656 | 630 | 566 | 607 | 612 | 600 | 595 | 595 | 590 | 2 | 15 | 24 686 | 01 | 53 522 | 164 |
| 23 | | 590 | 574 | 575 | 575 | 572 | 564 | 552 | 550 | 550 | 566 | 585 | 606 | 620 | 625 | 635 | 630 | 627 | 618 | 616 | 604 | 599 | 599 | 596 | 585 | 592 | 1 | 14 | 44 640 | 07 | 44 546 | 94 |
| 24 | | 586 | 592 | 584 | 583 | 574 | 572 | 561 | 555 | 551 | 552 | 576 | 608 | 626 | 629 | 625 | 619 | 614 | 607 | 602 | 602 | 601 | 600 | 595 | 596 | 592 | 0 | 13 | 30 631 | 08 | 44 550 | 81 |
| 25 | | 595 | 593 | 592 | 585 | 579 | 562 | 552 | 551 | 555 | 568 | 581 | 601 | 625 | 630 | 636 | 639 | 640 | 629 | 618 | 614 | 609 | 607 | 581 | 583 | 597 | 1 | 16 | 15 642 | 07 | 55 549 | 93 |
| 26 | | 585 | 583 | 584 | 582 | 578 | 570 | 555 | 550 | 551 | 572 | 594 | 611 | 620 | 625 | 635 | 629 | 616 | 607 | 606 | 599 | 597 | 596 | 595 | 595 | 593 | 1 | 14 | 42 647 | 07 | 27 548 | 99 |
| 27 | | 593 | 592 | 593 | 588 | 582 | 561 | 551 | 552 | 561 | 568 | 591 | 609 | 629 | 634 | 630 | 623 | 617 | 607 | 595 | 592 | 594 | 593 | 593 | 594 | 594 | 1 | 13 | 36 639 | 07 | 11 551 | 88 |
| 28 | C | 595 | 596 | 595 | 595 | 591 | 584 | 561 | 550 | 544 | 559 | 595 | 620 | 640 | 647 | 647 | 638 | 620 | 607 | 595 | 592 | 596 | 597 | 595 | 595 | 598 | 0 | 14 | 15 652 | 08 | 21 543 | 109 |
| 29 | P | 594 | 581 | 574 | 577 | 575 | 602 | 572 | 558 | 546 | 553 | 572 | 593 | 625 | 642 | 649 | 637 | 618 | 602 | 582 | 582 | 584 | 590 | 590 | 587 | 591 | 2 | 14 | 21 654 | 08 | 05 539 | 115 |
| 30 | C | 594 | 593 | 586 | 583 | 579 | 567 | 547 | 544 | 550 | 570 | 595 | 618 | 631 | 637 | 642 | 638 | 618 | 602 | 591 | 586 | 590 | 593 | 593 | 592 | 594 | 0 | 14 | 33 642 | 07 | 12 541 | 101 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 587 | 586 | 583 | 584 | 582 | 572 | 558 | 552 | 555 | 565 | 586 | 610 | 628 | 636 | 641 | 637 | 627 | 614 | 602 | 598 | 598 | 596 | 594 | 591 | 595 | | | | | | 104 |
| Media C..... | | 595 | 595 | 592 | 590 | 585 | 572 | 556 | 549 | 550 | 564 | 591 | 619 | 637 | 642 | 643 | 634 | 617 | 603 | 596 | 595 | 596 | 597 | 597 | 596 | 596 | | | | | | 103 |
| Media P..... | | 572 | 574 | 562 | 571 | 573 | 568 | 550 | 547 | 554 | 570 | 589 | 616 | 635 | 640 | 650 | 644 | 640 | 620 | 592 | 600 | 599 | 593 | 589 | 589 | 593 | | | | | | 130 |

TABLA XII

JULIO 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M .G. — D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 590 | 587 | 591 | 579 | 567 | 554 | 549 | 552 | 541 | 538 | 569 | 594 | 615 | 634 | 640 | 642 | 639 | 624 | 601 | 588 | 587 | 588 | 588 | 590 | 589 | 1 | 15 | 01 | 646 | 09 | 07 | 532 | 114 |
| 2 | | 588 | 587 | 587 | 581 | 582 | 570 | 558 | 547 | 546 | 541 | 565 | 590 | 608 | 626 | 643 | 646 | 639 | 631 | 608 | 608 | 603 | 596 | 598 | 591 | 593 | 1 | 15 | 09 | 649 | 09 | 19 | 538 | 111 |
| 3 | | 584 | 589 | 585 | 584 | 581 | 572 | 567 | 558 | 548 | 550 | 573 | 608 | 626 | 627 | 648 | 646 | 648 | 627 | 617 | 607 | 603 | 598 | 593 | 590 | 597 | 1 | 16 | 19 | 653 | 08 | 49 | 546 | 107 |
| 4 | | 582 | 579 | 582 | 583 | 583 | 572 | 548 | 535 | 543 | 562 | 585 | 610 | 623 | 639 | 649 | 641 | 632 | 616 | 608 | 607 | 610 | 594 | 556 | 546 | 591 | 1 | 14 | 08 | 657 | 07 | 51 | 531 | 126 |
| 5 | P | 564 | 576 | 573 | 552 | 593 | 570 | 567 | 555 | 546 | 549 | 565 | 583 | 600 | 620 | 637 | 631 | 605 | 603 | 598 | 594 | 592 | 590 | 594 | 584 | 585 | 1 | 15 | 07 | 650 | 07 | 57 | 530 | 120 |
| 6 | | 594 | 589 | 582 | 599 | 574 | 558 | 553 | 546 | 545 | 554 | 569 | 582 | 592 | 600 | 614 | 622 | 611 | 601 | 598 | 597 | 601 | 604 | 598 | 590 | 586 | 1 | 15 | 22 | 625 | 08 | 06 | 540 | 85 |
| 7 | | 580 | 576 | 585 | 576 | 570 | 563 | 557 | 556 | 550 | 566 | 589 | 605 | 625 | 634 | 631 | 625 | 611 | 603 | 596 | 592 | 591 | 599 | 598 | 596 | 591 | 1 | 13 | 15 | 640 | 08 | 15 | 548 | 92 |
| 8 | | 593 | 591 | 591 | 589 | 578 | 561 | 557 | 555 | 558 | 571 | 575 | 593 | 614 | 624 | 634 | 636 | 620 | 608 | 601 | 593 | 592 | 593 | 592 | 584 | 592 | 1 | 15 | 17 | 641 | 07 | 20 | 547 | 94 |
| 9 | | 587 | 583 | 587 | 591 | 600 | 592 | 569 | 566 | 558 | 572 | 599 | 616 | 628 | 636 | 637 | 627 | 611 | 591 | 592 | 592 | 592 | 597 | 594 | 594 | 596 | 1 | 14 | 09 | 641 | 08 | 27 | 554 | 87 |
| 10 | | 592 | 588 | 581 | 581 | 607 | 587 | 579 | 564 | 548 | 546 | 567 | 604 | 615 | 618 | 627 | 640 | 623 | 601 | 593 | 591 | 593 | 583 | 582 | 585 | 592 | 1 | 15 | 39 | 640 | 08 | 27 | 541 | 99 |
| 11 | C | 588 | 591 | 599 | 587 | 588 | 566 | 556 | 547 | 546 | 556 | 576 | 601 | 617 | 626 | 633 | 631 | 620 | 600 | 588 | 592 | 600 | 603 | 599 | 590 | 592 | 0 | 14 | 45 | 636 | 08 | 46 | 543 | 93 |
| 12 | C | 579 | 580 | 581 | 582 | 580 | 567 | 555 | 557 | 550 | 557 | 567 | 604 | 633 | 649 | 650 | 643 | 620 | 603 | 594 | 593 | 596 | 596 | 593 | 592 | 593 | 1 | 14 | 27 | 658 | 08 | 22 | 548 | 110 |
| 13 | P | 592 | 589 | 585 | 583 | 579 | 559 | 537 | 526 | 523 | 535 | 571 | 597 | 644 | 677 | 705 | 711 | 663 | 636 | 615 | 660 | 589 | 591 | 572 | 583 | 601 | 2 | 15 | 04 | 740 | 19 | 30 | 520 | 220 |
| 14 | P | 570 | 580 | 570 | 564 | 566 | 548 | 531 | 526 | 512 | 541 | 557 | 590 | 604 | 619 | 625 | 632 | 610 | 591 | 556 | 566 | 565 | 581 | 585 | 591 | 574 | 2 | 15 | 18 | 652 | 08 | 43 | 503 | 149 |
| 15 | | 590 | 590 | 592 | 594 | 600 | 594 | 576 | 561 | 553 | 565 | 583 | 611 | 628 | 642 | 642 | 637 | 625 | 606 | 594 | 591 | 579 | 558 | 549 | 545 | 592 | 1 | 14 | 03 | 658 | 23 | 54 | 538 | 120 |
| 16 | | 538 | 582 | 565 | 571 | 563 | 555 | 536 | 524 | 527 | 548 | 584 | 604 | 623 | 633 | 640 | 627 | 625 | 615 | 592 | 583 | 589 | 592 | 592 | 590 | 583 | 1 | 14 | 35 | 649 | 07 | 37 | 517 | 132 |
| 17 | | 582 | 571 | 571 | 572 | 578 | 564 | 549 | 543 | 537 | 545 | 571 | 607 | 637 | 660 | 637 | 631 | 619 | 611 | 615 | 609 | 561 | 556 | 569 | 556 | 585 | 2 | 13 | 15 | 669 | 08 | 50 | 537 | 132 |
| 18 | P | 565 | 541 | 545 | 572 | 565 | 594 | 590 | 540 | 532 | 549 | 570 | 616 | 630 | 662 | 676 | 660 | 614 | 601 | 580 | 562 | 561 | 569 | 571 | 552 | 584 | 2 | 14 | 24 | 717 | 08 | 01 | 523 | 194 |
| 19 | | 556 | 558 | 549 | 537 | 556 | 549 | 541 | 537 | 547 | 558 | 576 | 592 | 604 | 616 | 622 | 625 | 615 | 601 | 590 | 589 | 589 | 588 | 583 | 594 | 578 | 1 | 15 | 03 | 626 | 07 | 22 | 536 | 90 |
| 20 | | 583 | 583 | 582 | 581 | 581 | 566 | 559 | 562 | 552 | 559 | 570 | 589 | 607 | 627 | 637 | 636 | 639 | 622 | 614 | 609 | 597 | 600 | 566 | 576 | 592 | 1 | 15 | 57 | 645 | 08 | 12 | 549 | 96 |
| 21 | | 570 | 563 | 524 | 526 | 592 | 590 | 581 | 569 | 581 | 578 | 581 | 596 | 607 | 618 | 632 | 637 | 632 | 618 | 601 | 592 | 604 | 600 | 601 | 597 | 591 | 2 | 15 | 39 | 641 | 03 | 32 | 514 | 127 |
| 22 | | 590 | 583 | 581 | 576 | 571 | 557 | 558 | 561 | 564 | 566 | 569 | 587 | 606 | 620 | 627 | 625 | 620 | 608 | 593 | 591 | 590 | 591 | 591 | 583 | 588 | 1 | 14 | 38 | 634 | 06 | 09 | 549 | 85 |
| 23 | | 582 | 579 | 579 | 580 | 576 | 565 | 548 | 539 | 541 | 569 | 600 | 614 | 637 | 658 | 661 | 650 | 636 | 622 | 605 | 603 | 599 | 593 | 584 | 579 | 596 | 1 | 14 | 42 | 669 | 08 | 17 | 536 | 133 |
| 24 | | 571 | 564 | 566 | 566 | 581 | 584 | 563 | 546 | 547 | 555 | 571 | 592 | 604 | 618 | 619 | 615 | 601 | 587 | 581 | 585 | 592 | 591 | 592 | 588 | 583 | 1 | 14 | 03 | 628 | 07 | 40 | 533 | 95 |
| 25 | | 582 | 592 | 594 | 566 | 567 | 559 | 561 | 549 | 548 | 571 | 593 | 604 | 626 | 639 | 649 | 648 | 632 | 615 | 604 | 600 | 600 | 597 | 591 | 591 | 595 | 1 | 14 | 51 | 653 | 07 | 27 | 540 | 113 |
| 26 | | 599 | 572 | 572 | 597 | 580 | 562 | 548 | 541 | 544 | 564 | 592 | 606 | 618 | 634 | 635 | 627 | 616 | 599 | 589 | 592 | 605 | 588 | 581 | 579 | 589 | 1 | 14 | 03 | 640 | 08 | 21 | 538 | 102 |
| 27 | P | 570 | 582 | 573 | 564 | 558 | 564 | 548 | 550 | 522 | 565 | 616 | 628 | 636 | 636 | 606 | 593 | 597 | 588 | 559 | 562 | 576 | 538 | 556 | 573 | 578 | 2 | 12 | 03 | 648 | 08 | 26 | 504 | 144 |
| 28 | | 569 | 585 | 580 | 579 | 566 | 547 | 543 | 527 | 533 | 552 | 570 | 593 | 616 | 622 | 622 | 620 | 598 | 585 | 585 | 581 | 558 | 570 | 581 | 587 | 578 | 1 | 15 | 15 | 632 | 07 | 53 | 524 | 108 |
| 29 | C | 588 | 582 | 581 | 579 | 580 | 569 | 564 | 555 | 559 | 571 | 589 | 608 | 625 | 644 | 649 | 644 | 627 | 614 | 601 | 592 | 592 | 591 | 590 | 581 | 595 | 1 | 14 | 15 | 654 | 07 | 36 | 549 | 105 |
| 30 | C | 579 | 570 | 569 | 564 | 567 | 558 | 549 | 556 | 558 | 575 | 594 | 609 | 625 | 639 | 646 | 644 | 627 | 609 | 592 | 579 | 570 | 576 | 582 | 583 | 588 | 1 | 15 | 06 | 651 | 06 | 49 | 547 | 104 |
| 31 | C | 583 | 583 | 582 | 582 | 581 | 572 | 561 | 556 | 549 | 552 | 566 | 587 | 610 | 626 | 636 | 633 | 619 | 604 | 592 | 579 | 591 | 589 | 585 | 588 | 588 | 0 | 14 | 22 | 639 | 08 | 30 | 548 | 91 |
| Media ..... | | 580 | 579 | 577 | 575 | 578 | 567 | 557 | 549 | 545 | 557 | 578 | 601 | 619 | 633 | 639 | 636 | 622 | 608 | 595 | 593 | 589 | 587 | 584 | 582 | 589 | | | | | | | | 115 |
| Media C..... | | 583 | 581 | 582 | 579 | 579 | 566 | 557 | 554 | 552 | 562 | 578 | 602 | 622 | 637 | 643 | 639 | 623 | 606 | 593 | 587 | 590 | 591 | 590 | 587 | 591 | | | | | | | | 101 |
| Media P..... | | 572 | 574 | 569 | 567 | 572 | 567 | 555 | 539 | 527 | 548 | 576 | 603 | 623 | 643 | 650 | 645 | 618 | 604 | 582 | 589 | 577 | 574 | 576 | 577 | 584 | | | | | | | | 165 |

TABLA XIII

AGOSTO 1961

# DECLINACION OESTE

TOLEDO

T. M .G. D OESTE= 7ª + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 583 | 582 | 592 | 574 | 571 | 561 | 552 | 547 | 548 | 557 | 575 | 599 | 615 | 626 | 638 | 636 | 629 | 615 | 603 | 603 | 599 | 588 | 591 | 589 | 591 | 1 | 14 | 45 | 07 | 15 | 95 |
| 2 | P | 564 | 536 | 539 | 535 | 566 | 599 | 580 | 578 | 582 | 573 | 587 | 604 | 624 | 627 | 631 | 632 | 604 | 605 | 605 | 593 | 583 | 588 | 589 | 582 | 588 | 2 | 15 | 14 | 03 | 25 | 108 |
| 3 | | 582 | 581 | 582 | 592 | 591 | 579 | 558 | 549 | 554 | 560 | 578 | 593 | 608 | 609 | 609 | 617 | 610 | 600 | 587 | 577 | 587 | 569 | 581 | 579 | 585 | 1 | 15 | 18 | 07 | 04 | 79 |
| 4 | P | 580 | 587 | 556 | 555 | 558 | 555 | 556 | 548 | 548 | 566 | 582 | 595 | 610 | 626 | 618 | 613 | 604 | 596 | 591 | 589 | 580 | 580 | 582 | 587 | 582 | 1 | 13 | 42 | 07 | 46 | 85 |
| 5 | | 587 | 586 | 587 | 582 | 583 | 580 | 565 | 554 | 560 | 580 | 599 | 610 | 617 | 616 | 622 | 617 | 612 | 603 | 593 | 582 | 582 | 587 | 588 | 579 | 591 | 1 | 14 | 38 | 07 | 56 | 74 |
| 6 | | 573 | 580 | 579 | 575 | 571 | 570 | 561 | 554 | 560 | 579 | 599 | 616 | 631 | 635 | 621 | 609 | 598 | 590 | 587 | 588 | 588 | 589 | 579 | 580 | 588 | 1 | 13 | 06 | 07 | 25 | 91 |
| 7 | C | 582 | 580 | 581 | 582 | 580 | 571 | 566 | 561 | 556 | 558 | 572 | 598 | 617 | 626 | 626 | 622 | 615 | 603 | 590 | 589 | 593 | 591 | 588 | 581 | 589 | 0 | 13 | 57 | 08 | 44 | 77 |
| 8 | | 587 | 581 | 580 | 578 | 571 | 560 | 562 | 551 | 540 | 556 | 584 | 600 | 613 | 625 | 625 | 622 | 623 | 615 | 598 | 581 | 581 | 589 | 589 | 588 | 588 | 1 | 13 | 38 | 08 | 06 | 103 |
| 9 | C | 584 | 581 | 579 | 574 | 568 | 555 | 548 | 538 | 537 | 553 | 577 | 602 | 613 | 615 | 621 | 622 | 614 | 605 | 598 | 593 | 593 | 593 | 592 | 590 | 585 | 0 | 14 | 58 | 08 | 24 | 91 |
| 10 | | 587 | 582 | 572 | 565 | 571 | 575 | 557 | 549 | 556 | 570 | 582 | 603 | 619 | 640 | 648 | 636 | 621 | 604 | 593 | 591 | 592 | 593 | 591 | 588 | 591 | 1 | 14 | 54 | 07 | 09 | 112 |
| 11 | P | 581 | 571 | 556 | 580 | 579 | 554 | 534 | 529 | 544 | 573 | 591 | 609 | 639 | 647 | 649 | 647 | 640 | 624 | 603 | 598 | 581 | 574 | 588 | 573 | 591 | 1 | 14 | 17 | 07 | 39 | 131 |
| 12 | | 575 | 577 | 573 | 572 | 566 | 548 | 534 | 537 | 548 | 580 | 604 | 615 | 624 | 631 | 638 | 635 | 625 | 612 | 600 | 596 | 591 | 591 | 580 | 574 | 588 | 1 | 14 | 54 | 06 | 45 | 112 |
| 13 | C | 578 | 579 | 566 | 566 | 565 | 554 | 536 | 523 | 535 | 557 | 582 | 612 | 641 | 657 | 656 | 641 | 621 | 599 | 589 | 590 | 590 | 588 | 582 | 580 | 587 | 0 | 13 | 58 | 07 | 14 | 139 |
| 14 | | 577 | 577 | 578 | 577 | 574 | 564 | 544 | 530 | 530 | 553 | 589 | 636 | 665 | 674 | 671 | 660 | 649 | 617 | 602 | 598 | 592 | 588 | 583 | 582 | 596 | 1 | 13 | 57 | 08 | 04 | 157 |
| 15 | | 581 | 580 | 578 | 575 | 571 | 557 | 544 | 527 | 525 | 540 | 578 | 612 | 634 | 640 | 639 | 634 | 623 | 604 | 591 | 581 | 587 | 582 | 584 | 586 | 585 | 1 | 14 | 06 | 08 | 42 | 128 |
| 16 | | 592 | 582 | 582 | 579 | 588 | 570 | 554 | 542 | 546 | 565 | 582 | 600 | 623 | 641 | 641 | 634 | 616 | 598 | 592 | 595 | 592 | 589 | 581 | 575 | 591 | 0 | 13 | 36 | 07 | 30 | 105 |
| 17 | | 571 | 573 | 577 | 572 | 570 | 558 | 546 | 543 | 546 | 569 | 600 | 622 | 635 | 644 | 641 | 629 | 624 | 615 | 606 | 597 | 588 | 580 | 587 | 583 | 591 | 0 | 13 | 47 | 07 | 46 | 103 |
| 18 | | 581 | 581 | 577 | 579 | 575 | 569 | 556 | 546 | 537 | 553 | 581 | 574 | 629 | 645 | 647 | 635 | 619 | 602 | 591 | 596 | 595 | 588 | 583 | 583 | 588 | 1 | 14 | 03 | 08 | 35 | 116 |
| 19 | | 586 | 587 | 583 | 580 | 588 | 572 | 560 | 557 | 546 | 557 | 581 | 599 | 605 | 613 | 612 | 604 | 598 | 593 | 590 | 590 | 588 | 586 | 586 | 581 | 585 | 1 | 13 | 13 | 08 | 47 | 72 |
| 20 | | 579 | 579 | 577 | 575 | 571 | 568 | 560 | 552 | 546 | 548 | 573 | 602 | 621 | 624 | 626 | 630 | 624 | 603 | 588 | 589 | 582 | 589 | 588 | 583 | 587 | 1 | 15 | 24 | 08 | 58 | 90 |
| 21 | | 582 | 583 | 580 | 577 | 573 | 566 | 554 | 546 | 544 | 555 | 577 | 599 | 622 | 633 | 631 | 622 | 605 | 589 | 580 | 584 | 591 | 590 | 589 | 586 | 585 | 0 | 13 | 12 | 08 | 19 | 93 |
| 22 | C | 582 | 580 | 579 | 573 | 569 | 562 | 555 | 549 | 555 | 572 | 602 | 629 | 647 | 649 | 638 | 616 | 604 | 592 | 589 | 591 | 592 | 591 | 591 | 583 | 591 | 0 | 13 | 19 | 07 | 39 | 102 |
| 23 | C | 582 | 580 | 577 | 571 | 565 | 557 | 543 | 537 | 547 | 570 | 598 | 616 | 630 | 639 | 634 | 622 | 605 | 593 | 591 | 592 | 592 | 584 | 583 | 589 | 588 | 0 | 13 | 42 | 07 | 06 | 103 |
| 24 | | 588 | 586 | 582 | 579 | 574 | 569 | 556 | 547 | 545 | 563 | 590 | 617 | 634 | 641 | 638 | 622 | 610 | 605 | 603 | 606 | 604 | 598 | 587 | 583 | 593 | 1 | 13 | 27 | 07 | 57 | 102 |
| 25 | | 578 | 578 | 573 | 573 | 569 | 556 | 549 | 542 | 553 | 579 | 610 | 631 | 647 | 656 | 634 | 610 | 603 | 595 | 593 | 596 | 592 | 588 | 584 | 582 | 591 | 1 | 13 | 30 | 07 | 29 | 113 |
| 26 | | 580 | 581 | 575 | 580 | 575 | 563 | 547 | 542 | 552 | 580 | 609 | 635 | 642 | 647 | 642 | 633 | 614 | 602 | 600 | 602 | 587 | 580 | 569 | 557 | 591 | 1 | 13 | 28 | 07 | 30 | 113 |
| 27 | | 555 | 577 | 579 | 575 | 574 | 569 | 562 | 548 | 536 | 555 | 586 | 615 | 639 | 649 | 644 | 629 | 605 | 589 | 590 | 591 | 582 | 588 | 584 | 582 | 588 | 1 | 13 | 21 | 08 | 12 | 124 |
| 28 | | 582 | 579 | 575 | 580 | 571 | 564 | 547 | 537 | 536 | 555 | 591 | 629 | 650 | 657 | 648 | 631 | 613 | 597 | 595 | 592 | 588 | 584 | 582 | 586 | 591 | 0 | 13 | 15 | 08 | 10 | 130 |
| 29 | | 581 | 580 | 575 | 577 | 571 | 568 | 557 | 548 | 552 | 572 | 599 | 615 | 639 | 648 | 639 | 624 | 609 | 604 | 560 | 540 | 566 | 583 | 591 | 554 | 585 | 1 | 13 | 30 | 23 | 57 | 122 |
| 30 | P | 542 | 551 | 579 | 593 | 581 | 561 | 543 | 532 | 532 | 556 | 583 | 612 | 649 | 659 | 653 | 657 | 626 | 600 | 590 | 590 | 582 | 549 | 549 | 548 | 584 | 2 | 14 | 16 | 08 | 13 | 148 |
| 31 | P | 558 | 578 | 587 | 604 | 591 | 588 | 564 | 555 | 556 | 552 | 572 | 602 | 627 | 643 | 631 | 622 | 607 | 570 | 560 | 578 | 580 | 577 | 560 | 577 | 585 | 1 | 13 | 42 | 09 | 11 | 144 |
| Media ..... | | 578 | 578 | 576 | 576 | 574 | 566 | 553 | 545 | 547 | 563 | 588 | 610 | 629 | 638 | 636 | 628 | 615 | 601 | 592 | 590 | 588 | 585 | 583 | 580 | 588 | | | | | | 107 |
| Media C.... | | 582 | 580 | 576 | 573 | 569 | 560 | 550 | 542 | 546 | 562 | 586 | 611 | 630 | 637 | 635 | 625 | 612 | 598 | 591 | 591 | 592 | 589 | 587 | 585 | 588 | | | | | | 102 |
| Media P.... | | 565 | 565 | 563 | 573 | 575 | 571 | 555 | 548 | 552 | 564 | 583 | 604 | 630 | 640 | 636 | 634 | 616 | 599 | 590 | 590 | 581 | 574 | 574 | 573 | 586 | | | | | | 116 |

TABLA XIV

SEPTIEMBRE 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M .G. — D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 577 | 563 | 570 | 571 | 566 | 566 | 576 | 563 | 563 | 584 | 599 | 595 | 605 | 619 | 622 | 615 | 602 | 597 | 552 | 546 | 555 | 553 | 552 | 557 | 578 | 2 | 14 | 13 | 22 | 03 | 103 |
| 2 | | 566 | 566 | 567 | 571 | 569 | 561 | 549 | 543 | 542 | 562 | 584 | 602 | 621 | 622 | 621 | 602 | 594 | 590 | 583 | 579 | 576 | 584 | 577 | 576 | 579 | 1 | 12 | 30 | 08 | 26 | 97 |
| 3 | | 577 | 575 | 570 | 568 | 574 | 577 | 567 | 561 | 550 | 567 | 599 | 620 | 632 | 629 | 620 | 605 | 593 | 586 | 581 | 585 | 586 | 583 | 581 | 580 | 586 | 1 | 12 | 36 | 08 | 29 | 93 |
| 4 | | 577 | 575 | 574 | 572 | 568 | 566 | 555 | 546 | 545 | 569 | 602 | 628 | 632 | 622 | 611 | 601 | 589 | 585 | 587 | 587 | 586 | 579 | 575 | 574 | 584 | 0 | 12 | 39 | 08 | 27 | 93 |
| 5 | | 572 | 587 | 557 | 554 | 563 | 558 | 548 | 542 | 541 | 561 | 587 | 606 | 620 | 623 | 623 | 618 | 599 | 584 | 578 | 577 | 562 | 555 | 568 | 576 | 578 | 1 | 14 | 19 | 08 | 10 | 91 |
| 6 | | 578 | 578 | 578 | 574 | 574 | 563 | 552 | 544 | 543 | 555 | 584 | 610 | 623 | 631 | 631 | 616 | 601 | 589 | 586 | 587 | 584 | 578 | 577 | 579 | 584 | 0 | 13 | 58 | 08 | 10 | 90 |
| 7 | C | 580 | 576 | 570 | 569 | 566 | 565 | 555 | 543 | 543 | 560 | 584 | 607 | 621 | 621 | 612 | 602 | 600 | 597 | 594 | 594 | 587 | 586 | 586 | 584 | 584 | 0 | 12 | 27 | 08 | 27 | 84 |
| 8 | C | 580 | 578 | 577 | 575 | 572 | 567 | 566 | 562 | 560 | 583 | 609 | 622 | 632 | 635 | 624 | 611 | 599 | 589 | 593 | 595 | 593 | 588 | 586 | 585 | 591 | 0 | 13 | 03 | 08 | 28 | 82 |
| 9 | | 579 | 575 | 567 | 561 | 557 | 551 | 539 | 553 | 551 | 579 | 620 | 642 | 653 | 645 | 624 | 602 | 586 | 583 | 588 | 589 | 585 | 583 | 577 | 577 | 586 | 1 | 12 | 29 | 06 | 45 | 126 |
| 10 | | 565 | 567 | 575 | 566 | 565 | 557 | 545 | 529 | 536 | 565 | 596 | 626 | 647 | 635 | 622 | 605 | 597 | 590 | 590 | 586 | 585 | 583 | 579 | 577 | 583 | 1 | 12 | 15 | 07 | 40 | 118 |
| 11 | | 577 | 576 | 575 | 570 | 566 | 562 | 555 | 541 | 532 | 553 | 594 | 635 | 654 | 644 | 633 | 609 | 589 | 576 | 561 | 549 | 557 | 541 | 544 | 552 | 577 | 1 | 12 | 28 | 08 | 27 | 132 |
| 12 | | 567 | 570 | 560 | 555 | 544 | 562 | 555 | 561 | 545 | 566 | 602 | 630 | 648 | 637 | 622 | 610 | 610 | 596 | 580 | 577 | 569 | 577 | 577 | 565 | 583 | 1 | 12 | 09 | 08 | 28 | 112 |
| 13 | | 566 | 566 | 562 | 555 | 548 | 542 | 533 | 528 | 532 | 554 | 585 | 612 | 633 | 633 | 626 | 613 | 611 | 609 | 602 | 588 | 587 | 574 | 560 | 558 | 578 | 1 | 12 | 48 | 07 | 58 | 112 |
| 14 | P | 570 | 567 | 560 | 558 | 560 | 572 | 557 | 551 | 562 | 575 | 588 | 622 | 649 | 645 | 610 | 599 | 597 | 590 | 592 | 574 | 559 | 576 | 542 | 539 | 580 | 2 | 12 | 51 | 22 | 58 | 133 |
| 15 | | 565 | 566 | 565 | 568 | 565 | 562 | 546 | 535 | 536 | 558 | 586 | 616 | 636 | 633 | 621 | 610 | 597 | 588 | 585 | 581 | 578 | 574 | 571 | 575 | 580 | 0 | 13 | 03 | 07 | 45 | 110 |
| 16 | | 576 | 567 | 566 | 566 | 565 | 565 | 560 | 545 | 536 | 543 | 567 | 619 | 638 | 637 | 620 | 605 | 589 | 583 | 583 | 577 | 567 | 555 | 570 | 575 | 578 | 1 | 13 | 15 | 08 | 43 | 112 |
| 17 | | 575 | 553 | 541 | 537 | 560 | 565 | 558 | 550 | 541 | 542 | 562 | 588 | 609 | 613 | 607 | 594 | 583 | 577 | 574 | 578 | 577 | 577 | 576 | 575 | 571 | 0 | 13 | 16 | 03 | 25 | 86 |
| 18 | | 572 | 567 | 567 | 568 | 555 | 562 | 561 | 549 | 543 | 545 | 563 | 584 | 605 | 612 | 616 | 613 | 602 | 597 | 589 | 586 | 590 | 581 | 579 | 576 | 579 | 0 | 14 | 41 | 08 | 48 | 81 |
| 19 | C | 574 | 572 | 570 | 568 | 566 | 567 | 567 | 560 | 551 | 553 | 566 | 589 | 600 | 605 | 604 | 597 | 588 | 585 | 586 | 586 | 583 | 578 | 577 | 572 | 578 | 0 | 13 | 57 | 08 | 57 | 62 |
| 20 | | 568 | 557 | 555 | 553 | 549 | 550 | 561 | 565 | 561 | 562 | 575 | 596 | 610 | 611 | 613 | 611 | 622 | 613 | 604 | 587 | 569 | 576 | 577 | 576 | 580 | 1 | 16 | 19 | 04 | 54 | 87 |
| 21 | C | 574 | 571 | 568 | 567 | 566 | 565 | 561 | 553 | 543 | 542 | 566 | 586 | 597 | 601 | 611 | 609 | 600 | 588 | 585 | 581 | 580 | 578 | 577 | 576 | 577 | 0 | 14 | 27 | 09 | 04 | 73 |
| 22 | | 576 | 571 | 569 | 568 | 567 | 567 | 562 | 553 | 544 | 555 | 585 | 612 | 633 | 633 | 623 | 611 | 590 | 585 | 584 | 584 | 578 | 577 | 578 | 578 | 583 | 0 | 12 | 52 | 08 | 39 | 100 |
| 23 | C | 577 | 576 | 574 | 571 | 568 | 565 | 553 | 543 | 543 | 568 | 596 | 615 | 624 | 623 | 613 | 601 | 590 | 589 | 590 | 587 | 584 | 580 | 578 | 578 | 583 | 0 | 12 | 58 | 07 | 57 | 90 |
| 24 | P | 577 | 578 | 577 | 577 | 576 | 571 | 566 | 553 | 543 | 572 | 600 | 622 | 613 | 645 | 658 | 630 | 627 | 586 | 543 | 566 | 552 | 529 | 523 | 552 | 581 | 2 | 14 | 03 | 22 | 06 | 498 |
| 25 | P | 570 | 563 | 557 | 586 | 557 | 551 | 567 | 555 | 560 | 568 | 592 | 613 | 621 | 619 | 614 | 590 | 588 | 584 | 584 | 575 | 563 | 562 | 570 | 565 | 578 | 2 | 12 | 36 | 04 | 59 | 537 | 96 |
| 26 | | 574 | 585 | 577 | 561 | 566 | 566 | 565 | 554 | 545 | 557 | 583 | 609 | 619 | 621 | 609 | 587 | 578 | 550 | 566 | 561 | 561 | 557 | 563 | 568 | 574 | 1 | 13 | 42 | 08 | 27 | 545 | 81 |
| 27 | | 552 | 561 | 565 | 566 | 585 | 592 | 578 | 574 | 572 | 565 | 586 | 616 | 620 | 623 | 618 | 601 | 588 | 555 | 577 | 576 | 570 | 561 | 570 | 571 | 581 | 1 | 13 | 55 | 0 | 22 | 543 | 86 |
| 28 | | 570 | 568 | 568 | 567 | 566 | 566 | 559 | 550 | 544 | 545 | 566 | 590 | 610 | 618 | 611 | 600 | 590 | 586 | 584 | 579 | 568 | 570 | 568 | 577 | 576 | 0 | 13 | 33 | 08 | 33 | 543 | 79 |
| 29 | | 567 | 566 | 565 | 570 | 574 | 574 | 568 | 559 | 545 | 551 | 572 | 600 | 612 | 613 | 611 | 605 | 596 | 588 | 586 | 580 | 586 | 575 | 577 | 576 | 580 | 0 | 13 | 54 | 08 | 48 | 544 | 74 |
| 30 | P | 572 | 571 | 572 | 566 | 571 | 558 | 565 | 555 | 544 | 544 | 562 | 592 | 610 | 620 | 612 | 603 | 595 | 589 | 585 | 583 | 554 | 505 | 459 | 502 | 566 | 2 | 13 | 21 | 22 | 31 | 414 | 212 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 572 | 570 | 567 | 566 | 565 | 564 | 558 | 551 | 546 | 560 | 585 | 610 | 624 | 626 | 619 | 606 | 596 | 587 | 582 | 579 | 574 | 569 | 566 | 569 | 580 | | | | | | 103 |
| Media C..... | | 577 | 575 | 572 | 570 | 568 | 566 | 560 | 552 | 548 | 561 | 584 | 604 | 615 | 617 | 613 | 604 | 595 | 590 | 590 | 589 | 585 | 582 | 581 | 579 | 582 | | | | | | 78 |
| Media P..... | | 573 | 568 | 567 | 572 | 566 | 564 | 566 | 555 | 554 | 569 | 588 | 609 | 620 | 630 | 623 | 607 | 602 | 589 | 571 | 569 | 557 | 545 | 529 | 543 | 576 | | | | | | 147 |

TABLA XV

OCTUBRE 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M. O. — D OESTE = 7ª + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 464 | 466 | 477 | 483 | 513 | 544 | 581 | 579 | 565 | 563 | 562 | 580 | 599 | 590 | 588 | 583 | 578 | 574 | 572 | 569 | 569 | 569 | 564 | 567 | 554 | 2 | 12 | 53 | 624 | 0 | 38 | 421 | 203 |
| 2 | | 565 | 563 | 564 | 565 | 567 | 568 | 570 | 559 | 542 | 533 | 542 | 569 | 599 | 611 | 603 | 588 | 576 | 563 | 556 | 570 | 572 | 573 | 573 | 570 | 569 | 0 | 13 | 49 | 613 | 09 | 53 | 530 | 83 |
| 3 | | 570 | 568 | 568 | 568 | 568 | 565 | 559 | 547 | 536 | 536 | 559 | 582 | 604 | 608 | 604 | 592 | 586 | 577 | 565 | 570 | 568 | 568 | 568 | 565 | 571 | 0 | 12 | 55 | 617 | 08 | 54 | 534 | 83 |
| 4 | | 568 | 565 | 564 | 562 | 557 | 563 | 562 | 555 | 545 | 546 | 568 | 599 | 623 | 630 | 613 | 595 | 587 | 574 | 570 | 568 | 565 | 559 | 557 | 556 | 573 | 1 | 13 | 38 | 635 | 08 | 39 | 545 | 90 |
| 5 | | 562 | 568 | 570 | 568 | 568 | 565 | 559 | 547 | 538 | 544 | 561 | 591 | 620 | 626 | 620 | 609 | 595 | 586 | 580 | 573 | 576 | 578 | 577 | 576 | 577 | 0 | 13 | 39 | 631 | 09 | 07 | 544 | 87 |
| 6 | | 573 | 570 | 570 | 568 | 568 | 565 | 568 | 562 | 555 | 552 | 564 | 581 | 603 | 612 | 612 | 602 | 591 | 579 | 580 | 574 | 565 | 562 | 569 | 568 | 576 | 0 | 13 | 33 | 615 | 09 | 22 | 550 | 65 |
| 7 | | 565 | 579 | 572 | 555 | 554 | 553 | 556 | 544 | 531 | 544 | 568 | 604 | 623 | 626 | 613 | 597 | 588 | 586 | 581 | 578 | 577 | 577 | 576 | 574 | 576 | 0 | 13 | 34 | 630 | 08 | 52 | 529 | 101 |
| 8 | | 574 | 572 | 571 | 569 | 570 | 568 | 570 | 569 | 553 | 552 | 568 | 594 | 617 | 628 | 625 | 612 | 598 | 592 | 589 | 583 | 580 | 578 | 577 | 576 | 583 | 0 | 13 | 50 | 634 | 09 | 18 | 550 | 84 |
| 9 | | 572 | 572 | 576 | 571 | 574 | 570 | 570 | 557 | 550 | 554 | 570 | 598 | 618 | 630 | 617 | 599 | 583 | 580 | 579 | 576 | 573 | 574 | 573 | 574 | 580 | 0 | 13 | 26 | 635 | 08 | 54 | 546 | 89 |
| 10 | C | 572 | 573 | 574 | 576 | 573 | 568 | 563 | 548 | 536 | 542 | 564 | 589 | 615 | 624 | 623 | 606 | 592 | 590 | 588 | 579 | 578 | 576 | 576 | 570 | 579 | 0 | 13 | 45 | 628 | 08 | 45 | 534 | 94 |
| 11 | | 570 | 568 | 569 | 569 | 574 | 570 | 569 | 559 | 545 | 547 | 570 | 612 | 624 | 630 | 632 | 618 | 599 | 591 | 587 | 581 | 564 | 557 | 565 | 557 | 580 | 1 | 12 | 42 | 648 | 08 | 53 | 543 | 105 |
| 12 | | 544 | 554 | 545 | 546 | 553 | 564 | 572 | 556 | 546 | 544 | 552 | 580 | 612 | 634 | 629 | 624 | 588 | 586 | 580 | 574 | 568 | 551 | 548 | 547 | 571 | 1 | 13 | 51 | 639 | 01 | 01 | 533 | 106 |
| 13 | | 535 | 537 | 552 | 555 | 580 | 577 | 573 | 559 | 554 | 550 | 553 | 579 | 609 | 621 | 616 | 603 | 589 | 572 | 579 | 579 | 577 | 576 | 570 | 557 | 573 | 1 | 13 | 34 | 625 | 0 | 42 | 533 | 92 |
| 14 | | 545 | 547 | 562 | 564 | 568 | 568 | 568 | 564 | 555 | 544 | 554 | 585 | 609 | 621 | 613 | 602 | 589 | 583 | 580 | 576 | 573 | 573 | 572 | 570 | 574 | 0 | 13 | 49 | 624 | 09 | 36 | 543 | 81 |
| 15 | C | 569 | 569 | 569 | 570 | 570 | 569 | 567 | 557 | 546 | 547 | 568 | 592 | 615 | 626 | 622 | 607 | 592 | 588 | 585 | 579 | 569 | 572 | 572 | 572 | 579 | 0 | 13 | 30 | 630 | 08 | 55 | 543 | 87 |
| 16 | C | 570 | 569 | 569 | 569 | 569 | 568 | 567 | 560 | 568 | 536 | 545 | 568 | 603 | 621 | 615 | 602 | 589 | 574 | 592 | 577 | 576 | 576 | 570 | 570 | 576 | 0 | 13 | 36 | 625 | 09 | 46 | 534 | 91 |
| 17 | C | 570 | 568 | 568 | 570 | 569 | 569 | 569 | 563 | 547 | 539 | 548 | 581 | 611 | 622 | 616 | 602 | 589 | 589 | 588 | 582 | 579 | 578 | 579 | 577 | 578 | 0 | 13 | 46 | 624 | 09 | 42 | 537 | 87 |
| 18 | C | 576 | 576 | 576 | 574 | 574 | 574 | 569 | 560 | 547 | 539 | 545 | 570 | 597 | 615 | 615 | 611 | 599 | 590 | 587 | 579 | 577 | 574 | 574 | 573 | 578 | 0 | 13 | 48 | 620 | 09 | 51 | 537 | 83 |
| 19 | | 570 | 568 | 564 | 555 | 561 | 563 | 568 | 564 | 554 | 554 | 565 | 581 | 597 | 611 | 609 | 601 | 597 | 591 | 587 | 581 | 579 | 577 | 568 | 568 | 577 | 1 | 13 | 53 | 614 | 08 | 44 | 550 | 64 |
| 20 | | 568 | 498 | 519 | 524 | 528 | 533 | 544 | 545 | 536 | 545 | 557 | 577 | 594 | 607 | 601 | 590 | 579 | 580 | 579 | 578 | 574 | 572 | 570 | 568 | 561 | 1 | 13 | 30 | 612 | 01 | 46 | 490 | 122 |
| 21 | | 568 | 570 | 567 | 570 | 572 | 576 | 570 | 561 | 550 | 552 | 567 | 590 | 612 | 618 | 607 | 598 | 592 | 590 | 588 | 579 | 571 | 555 | 536 | 554 | 576 | 1 | 13 | 57 | 625 | 22 | 45 | 528 | 97 |
| 22 | | 557 | 563 | 563 | 568 | 570 | 570 | 569 | 556 | 545 | 545 | 559 | 579 | 602 | 613 | 609 | 592 | 589 | 581 | 578 | 574 | 574 | 571 | 568 | 568 | 573 | 0 | 13 | 39 | 618 | 08 | 59 | 535 | 83 |
| 23 | | 571 | 573 | 574 | 574 | 574 | 570 | 565 | 556 | 545 | 454 | 576 | 594 | 609 | 611 | 603 | 595 | 588 | 583 | 579 | 578 | 570 | 545 | 563 | 573 | 576 | 1 | 12 | 58 | 614 | 08 | 51 | 545 | 69 |
| 24 | | 578 | 574 | 578 | 576 | 579 | 578 | 574 | 563 | 554 | 559 | 578 | 603 | 616 | 620 | 612 | 602 | 591 | 586 | 580 | 576 | 570 | 568 | 570 | 571 | 582 | 0 | 13 | 21 | 624 | 08 | 45 | 551 | 73 |
| 25 | | 572 | 570 | 573 | 576 | 574 | 571 | 567 | 561 | 551 | 551 | 564 | 592 | 615 | 623 | 621 | 612 | 602 | 589 | 567 | 564 | 557 | 555 | 546 | 552 | 576 | 1 | 12 | 49 | 630 | 22 | 28 | 525 | 105 |
| 26 | P | 567 | 568 | 579 | 577 | 571 | 589 | 570 | 564 | 559 | 579 | 598 | 625 | 646 | 641 | 626 | 624 | 618 | 591 | 581 | 569 | 520 | 494 | 489 | 520 | 578 | 2 | 12 | 54 | 655 | 22 | 39 | 489 | 166 |
| 27 | P | 551 | 553 | 545 | 576 | 562 | 574 | 572 | 564 | 551 | 554 | 559 | 578 | 596 | 607 | 602 | 592 | 586 | 588 | 560 | 536 | 531 | 504 | 510 | 525 | 562 | 2 | 13 | 03 | 623 | 21 | 46 | 477 | 146 |
| 28 | P | 545 | 553 | 561 | 563 | 573 | 570 | 567 | 555 | 552 | 581 | 588 | 615 | 656 | 656 | 673 | 677 | 635 | 611 | 589 | 395 | 409 | 441 | 489 | 500 | 565 | 2 | 14 | 30 | 722 | 19 | 43 | 357 | 365 |
| 29 | P | 545 | 587 | 632 | 625 | 623 | 597 | 608 | 588 | 555 | 546 | 551 | 563 | 583 | 592 | 592 | 590 | 588 | 578 | 570 | 567 | 564 | 559 | 551 | 562 | 580 | 2 | 13 | 57 | 597 | 0 | 01 | 512 | 85 |
| 30 | | 559 | 563 | 567 | 567 | 568 | 567 | 565 | 556 | 545 | 545 | 547 | 560 | 587 | 611 | 603 | 597 | 581 | 559 | 573 | 570 | 568 | 563 | 561 | 560 | 568 | 1 | 13 | 15 | 616 | 08 | 40 | 543 | 73 |
| 31 | | 559 | 562 | 563 | 567 | 568 | 569 | 573 | 565 | 547 | 543 | 544 | 568 | 596 | 603 | 599 | 590 | 583 | 579 | 574 | 570 | 568 | 567 | 567 | 565 | 570 | 0 | 13 | 24 | 607 | 09 | 41 | 538 | 69 |
| Media ..... | | 561 | 561 | 564 | 565 | 567 | 568 | 568 | 559 | 548 | 549 | 562 | 586 | 610 | 619 | 614 | 604 | 591 | 583 | 579 | 568 | 563 | 559 | 560 | 561 | 574 | | | | | | | | 104 |
| Media C..... | | 571 | 571 | 571 | 572 | 571 | 570 | 567 | 558 | 549 | 541 | 554 | 580 | 608 | 622 | 618 | 606 | 592 | 586 | 588 | 579 | 576 | 575 | 574 | 572 | 578 | | | | | | | | 88 |
| Media P..... | | 534 | 545 | 559 | 565 | 568 | 575 | 580 | 570 | 556 | 565 | 572 | 592 | 616 | 617 | 616 | 613 | 601 | 588 | 574 | 527 | 519 | 513 | 521 | 535 | 568 | | | | | | | | 193 |

TABLA XVI

NOVIEMBRE 1961 — DECLINACION OESTE — TOLEDO

T. M .G. — D OESTE = 7º + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 561 | 564 | 569 | 570 | 569 | 570 | 570 | 565 | 555 | 548 | 553 | 572 | 597 | 606 | 599 | 589 | 583 | 581 | 578 | 569 | 565 | 567 | 565 | 565 | 572 | 1 | 13 | 03 | 608 | 09 | 13 | 547 | 61 |
| 2 | | 565 | 567 | 570 | 572 | 574 | 572 | 570 | 566 | 557 | 555 | 566 | 579 | 600 | 614 | 606 | 600 | 590 | 581 | 578 | 572 | 570 | 567 | 567 | 561 | 576 | 0 | 13 | 33 | 616 | 09 | 10 | 552 | 64 |
| 3 | | 557 | 559 | 563 | 561 | 564 | 565 | 565 | 557 | 544 | 541 | 557 | 575 | 594 | 604 | 600 | 592 | 583 | 581 | 576 | 574 | 570 | 567 | 563 | 562 | 570 | 0 | 13 | 33 | 606 | 09 | 03 | 541 | 65 |
| 4 | | 561 | 564 | 567 | 569 | 569 | 569 | 567 | 559 | 547 | 546 | 554 | 576 | 598 | 604 | 598 | 590 | 585 | 583 | 578 | 575 | 573 | 569 | 561 | 558 | 572 | 1 | 13 | 03 | 609 | 09 | 15 | 545 | 64 |
| 5 | P | 548 | 556 | 563 | 569 | 566 | 572 | 570 | 558 | 548 | 556 | 570 | 591 | 615 | 622 | 626 | 610 | 601 | 584 | 570 | 558 | 556 | 559 | 531 | 535 | 572 | 1 | 14 | 20 | 643 | 22 | 48 | 524 | 119 |
| 6 | | 556 | 558 | 569 | 571 | 580 | 579 | 567 | 563 | 563 | 566 | 569 | 582 | 592 | 594 | 592 | 589 | 582 | 576 | 572 | 571 | 570 | 569 | 567 | 567 | 574 | 1 | 13 | 09 | 600 | 0 | 01 | 543 | 57 |
| 7 | P | 563 | 564 | 561 | 567 | 566 | 571 | 569 | 559 | 565 | 557 | 561 | 580 | 598 | 622 | 613 | 594 | 546 | 544 | 554 | 530 | 484 | 514 | 517 | 543 | 560 | 2 | 13 | 39 | 628 | 20 | 16 | 458 | 170 |
| 8 | P | 556 | 532 | 524 | 547 | 561 | 571 | 576 | 571 | 547 | 539 | 548 | 570 | 591 | 598 | 599 | 592 | 581 | 574 | 569 | 565 | 527 | 546 | 546 | 561 | 562 | 1 | 13 | 10 | 605 | 01 | 53 | 503 | 102 |
| 9 | | 565 | 570 | 571 | 566 | 570 | 570 | 569 | 558 | 549 | 545 | 557 | 583 | 613 | 617 | 614 | 604 | 584 | 572 | 557 | 547 | 556 | 557 | 555 | 556 | 571 | 1 | 13 | 17 | 620 | 09 | 12 | 539 | 81 |
| 10 | | 558 | 564 | 569 | 573 | 575 | 572 | 565 | 557 | 546 | 547 | 559 | 581 | 601 | 611 | 603 | 590 | 579 | 574 | 571 | 569 | 565 | 564 | 563 | 564 | 572 | 0 | 13 | 49 | 615 | 08 | 38 | 543 | 72 |
| 11 | | 565 | 565 | 570 | 570 | 571 | 572 | 569 | 559 | 547 | 547 | 563 | 582 | 605 | 610 | 604 | 594 | 582 | 580 | 573 | 572 | 570 | 570 | 553 | 558 | 573 | 0 | 13 | 24 | 614 | 08 | 56 | 545 | 69 |
| 12 | | 566 | 554 | 555 | 558 | 559 | 559 | 564 | 558 | 555 | 549 | 555 | 581 | 600 | 613 | 611 | 608 | 594 | 592 | 579 | 572 | 567 | 548 | 561 | 555 | 572 | 1 | 13 | 48 | 615 | 09 | 18 | 547 | 68 |
| 13 | | 549 | 559 | 561 | 566 | 571 | 571 | 571 | 566 | 558 | 549 | 561 | 573 | 583 | 583 | 588 | 582 | 579 | 573 | 571 | 572 | 570 | 567 | 561 | 559 | 569 | 0 | 14 | 27 | 592 | 0 | 01 | 546 | 46 |
| 14 | | 559 | 563 | 571 | 570 | 573 | 579 | 571 | 570 | 571 | 548 | 555 | 567 | 581 | 589 | 583 | 582 | 587 | 582 | 574 | 569 | 562 | 559 | 557 | 559 | 570 | 1 | 13 | 29 | 590 | 09 | 54 | 545 | 45 |
| 15 | C | 564 | 566 | 569 | 570 | 570 | 570 | 566 | 558 | 547 | 545 | 555 | 571 | 588 | 594 | 594 | 592 | 583 | 580 | 575 | 570 | 570 | 567 | 561 | 561 | 570 | 0 | 13 | 37 | 600 | 09 | 09 | 544 | 56 |
| 16 | | 564 | 569 | 569 | 570 | 572 | 570 | 569 | 561 | 553 | 549 | 563 | 581 | 592 | 594 | 592 | 588 | 583 | 581 | 575 | 573 | 570 | 570 | 545 | 535 | 570 | 0 | 13 | 03 | 600 | 23 | 14 | 533 | 67 |
| 17 | P | 554 | 559 | 570 | 569 | 570 | 570 | 569 | 561 | 556 | 559 | 572 | 587 | 594 | 606 | 613 | 600 | 589 | 581 | 571 | 564 | 557 | 546 | 530 | 519 | 569 | 1 | 14 | 48 | 619 | 23 | 43 | 503 | 116 |
| 18 | P | 539 | 536 | 554 | 570 | 575 | 580 | 578 | 592 | 578 | 589 | 608 | 609 | 604 | 603 | 608 | 605 | 600 | 554 | 548 | 536 | 524 | 537 | 526 | 508 | 569 | 2 | 12 | 06 | 622 | 19 | 58 | 479 | 143 |
| 19 | | 528 | 539 | 571 | 571 | 572 | 575 | 573 | 566 | 556 | 554 | 569 | 576 | 582 | 588 | 585 | 581 | 575 | 570 | 567 | 569 | 566 | 565 | 565 | 565 | 568 | 1 | 13 | 46 | 591 | 0 | 01 | 517 | 74 |
| 20 | | 563 | 566 | 566 | 571 | 574 | 575 | 569 | 570 | 564 | 565 | 572 | 584 | 591 | 592 | 581 | 578 | 561 | 550 | 557 | 549 | 547 | 547 | 555 | 558 | 567 | 1 | 13 | 35 | 600 | 20 | 58 | 546 | 54 |
| 21 | | 555 | 547 | 544 | 555 | 563 | 567 | 567 | 564 | 556 | 555 | 562 | 570 | 583 | 582 | 580 | 578 | 573 | 572 | 569 | 562 | 562 | 562 | 559 | 559 | 565 | 1 | 12 | 57 | 590 | 02 | 14 | 536 | 54 |
| 22 | C | 565 | 561 | 566 | 567 | 569 | 566 | 564 | 558 | 550 | 548 | 558 | 579 | 591 | 592 | 588 | 581 | 578 | 576 | 571 | 569 | 565 | 564 | 565 | 564 | 569 | 0 | 13 | 56 | 591 | 09 | 11 | 555 | 36 |
| 23 | C | 565 | 566 | 569 | 570 | 570 | 570 | 569 | 567 | 558 | 558 | 564 | 580 | 598 | 598 | 592 | 581 | 578 | 574 | 572 | 569 | 566 | 566 | 563 | 564 | 572 | 0 | 12 | 57 | 604 | 08 | 57 | 558 | 46 |
| 24 | C | 564 | 562 | 561 | 566 | 565 | 562 | 559 | 558 | 556 | 555 | 559 | 578 | 592 | 597 | 590 | 581 | 576 | 578 | 572 | 567 | 565 | 561 | 554 | 556 | 568 | 0 | 13 | 12 | 603 | 22 | 46 | 549 | 54 |
| 25 | | 558 | 565 | 569 | 571 | 570 | 569 | 570 | 566 | 558 | 561 | 570 | 591 | 606 | 613 | 606 | 593 | 582 | 579 | 576 | 569 | 564 | 563 | 558 | 558 | 574 | 0 | 13 | 27 | 616 | 08 | 54 | 558 | 58 |
| 26 | | 564 | 565 | 569 | 570 | 572 | 572 | 570 | 569 | 557 | 549 | 555 | 572 | 590 | 597 | 593 | 583 | 574 | 575 | 569 | 567 | 563 | 559 | 554 | 547 | 569 | 0 | 13 | 56 | 601 | 09 | 23 | 548 | 53 |
| 27 | | 549 | 556 | 567 | 571 | 572 | 571 | 569 | 567 | 559 | 550 | 556 | 570 | 592 | 599 | 597 | 589 | 580 | 575 | 563 | 566 | 562 | 559 | 559 | 561 | 569 | 0 | 13 | 53 | 601 | 0 | 45 | 547 | 54 |
| 28 | | 563 | 565 | 569 | 570 | 570 | 569 | 565 | 561 | 556 | 548 | 554 | 571 | 587 | 592 | 591 | 585 | 581 | 579 | 571 | 567 | 562 | 559 | 559 | 561 | 569 | 0 | 13 | 03 | 597 | 09 | 56 | 547 | 50 |
| 29 | | 562 | 566 | 570 | 571 | 572 | 572 | 567 | 565 | 559 | 557 | 567 | 581 | 593 | 599 | 592 | 583 | 578 | 575 | 570 | 569 | 566 | 565 | 559 | 561 | 572 | 0 | 13 | 18 | 604 | 09 | 21 | 558 | 46 |
| 30 | C | 564 | 563 | 567 | 569 | 570 | 570 | 567 | 561 | 549 | 545 | 549 | 572 | 590 | 594 | 591 | 587 | 581 | 579 | 576 | 570 | 566 | 563 | 561 | 559 | 569 | 0 | 13 | 31 | 599 | 09 | 30 | 544 | 55 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 558 | 560 | 565 | 568 | 570 | 571 | 568 | 564 | 555 | 553 | 562 | 579 | 595 | 601 | 598 | 590 | 581 | 575 | 570 | 565 | 559 | 559 | 555 | 555 | 570 | | | | | | | | 70 |
| Media C..... | | 564 | 564 | 566 | 568 | 569 | 568 | 565 | 560 | 552 | 550 | 557 | 576 | 592 | 595 | 591 | 584 | 579 | 577 | 573 | 569 | 566 | 564 | 561 | 561 | 570 | | | | | | | | 49 |
| Media P..... | | 552 | 549 | 554 | 564 | 568 | 573 | 572 | 568 | 559 | 560 | 572 | 587 | 600 | 610 | 612 | 600 | 583 | 567 | 562 | 551 | 530 | 540 | 530 | 533 | 567 | | | | | | | | 130 |

TABLA X-VII

DICIEMBRE 1961

# DECLINACION OESTE

TOLEDO

T. M .G. D OESTE = 7ª + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN DECIMAS DE MINUTO

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 565 | 568 | 571 | 575 | 580 | 582 | 580 | 572 | 558 | 549 | 557 | 583 | 601 | 627 | 644 | 634 | 615 | 586 | 550 | 549 | 548 | 539 | 528 | 504 | 574 | 2 | 13 | 09 | 671 | 23 | 183 |
| 2 | P | 522 | 539 | 547 | 567 | 581 | 597 | 579 | 571 | 556 | 559 | 570 | 582 | 595 | 588 | 617 | 606 | 525 | 546 | 511 | 525 | 460 | 415 | 433 | 443 | 543 | 2 | 14 | 53 | 624 | 21 | 248 |
| 3 | P | 459 | 461 | 487 | 514 | 553 | 581 | 601 | 590 | 576 | 580 | 581 | 588 | 614 | 595 | 604 | 593 | 586 | 577 | 566 | 550 | 553 | 547 | 549 | 551 | 561 | 2 | 12 | 33 | 627 | 0 | 185 |
| 4 | | 557 | 563 | 567 | 567 | 567 | 565 | 563 | 559 | 553 | 556 | 562 | 571 | 584 | 590 | 586 | 580 | 556 | 563 | 562 | 560 | 559 | 558 | 550 | 558 | 565 | 1 | 13 | 39 | 593 | 22 | 46 |
| 5 | | 559 | 560 | 562 | 568 | 566 | 564 | 560 | 559 | 550 | 547 | 550 | 570 | 583 | 592 | 599 | 585 | 581 | 548 | 560 | 563 | 549 | 554 | 549 | 549 | 564 | 1 | 14 | 06 | 608 | 17 | 93 |
| 6 | | 550 | 562 | 572 | 573 | 581 | 566 | 560 | 559 | 549 | 541 | 544 | 558 | 577 | 585 | 595 | 589 | 601 | 570 | 556 | 553 | 542 | 545 | 547 | 555 | 564 | 1 | 14 | 45 | 602 | 20 | 69 |
| 7 | | 562 | 563 | 567 | 568 | 570 | 567 | 566 | 560 | 555 | 549 | 550 | 572 | 581 | 579 | 580 | 580 | 575 | 568 | 564 | 559 | 558 | 558 | 558 | 558 | 565 | 0 | 12 | 39 | 592 | 09 | 44 |
| 8 | C | 560 | 560 | 562 | 565 | 564 | 562 | 559 | 556 | 549 | 542 | 549 | 567 | 579 | 579 | 583 | 582 | 576 | 571 | 570 | 560 | 560 | 560 | 560 | 560 | 564 | 0 | 13 | 57 | 588 | 09 | 43 |
| 9 | | 564 | 567 | 568 | 570 | 568 | 565 | 565 | 559 | 556 | 550 | 557 | 571 | 583 | 590 | 589 | 583 | 579 | 572 | 567 | 564 | 556 | 556 | 556 | 559 | 567 | 0 | 13 | 34 | 593 | 09 | 44 |
| 10 | | 560 | 565 | 566 | 570 | 571 | 570 | 565 | 564 | 555 | 549 | 551 | 564 | 582 | 586 | 582 | 576 | 571 | 559 | 567 | 566 | 550 | 536 | 534 | 547 | 563 | 1 | 13 | 42 | 591 | 22 | 64 |
| 11 | | 553 | 556 | 549 | 562 | 565 | 567 | 568 | 570 | 563 | 575 | 572 | 580 | 598 | 605 | 601 | 602 | 606 | 610 | 593 | 577 | 546 | 527 | 534 | 537 | 572 | 1 | 13 | 39 | 607 | 22 | 80 |
| 12 | | 541 | 544 | 548 | 549 | 550 | 565 | 562 | 558 | 553 | 547 | 549 | 565 | 581 | 585 | 588 | 581 | 572 | 570 | 563 | 560 | 559 | 558 | 557 | 558 | 561 | 0 | 14 | 32 | 590 | 0 | 50 |
| 13 | | 559 | 560 | 565 | 566 | 567 | 565 | 563 | 562 | 558 | 557 | 560 | 572 | 582 | 589 | 591 | 580 | 575 | 572 | 567 | 563 | 560 | 547 | 534 | 527 | 564 | 0 | 14 | 15 | 594 | 23 | 75 |
| 14 | | 537 | 554 | 560 | 564 | 566 | 564 | 560 | 560 | 558 | 557 | 563 | 571 | 580 | 588 | 588 | 581 | 571 | 568 | 565 | 562 | 559 | 559 | 556 | 546 | 564 | 0 | 13 | 54 | 591 | 0 | 58 |
| 15 | | 557 | 565 | 570 | 572 | 577 | 571 | 568 | 566 | 560 | 555 | 558 | 562 | 584 | 588 | 585 | 579 | 570 | 566 | 564 | 562 | 559 | 541 | 544 | 553 | 566 | 1 | 13 | 58 | 592 | 22 | 61 |
| 16 | | 557 | 558 | 562 | 568 | 568 | 568 | 567 | 567 | 565 | 557 | 562 | 571 | 581 | 589 | 586 | 579 | 572 | 568 | 565 | 563 | 560 | 559 | 550 | 553 | 567 | 0 | 13 | 54 | 593 | 22 | 49 |
| 17 | | 555 | 559 | 568 | 565 | 568 | 565 | 560 | 560 | 553 | 547 | 554 | 564 | 579 | 583 | 583 | 576 | 571 | 571 | 568 | 565 | 560 | 558 | 558 | 559 | 565 | 0 | 13 | 45 | 588 | 09 | 42 |
| 18 | C | 560 | 564 | 568 | 570 | 565 | 565 | 562 | 560 | 558 | 551 | 559 | 570 | 581 | 585 | 584 | 580 | 571 | 567 | 564 | 560 | 560 | 559 | 559 | 562 | 566 | 0 | 13 | 34 | 586 | 09 | 24 |
| 19 | C | 563 | 565 | 568 | 568 | 568 | 567 | 565 | 562 | 554 | 547 | 559 | 573 | 583 | 591 | 589 | 580 | 571 | 565 | 566 | 566 | 562 | 560 | 560 | 562 | 567 | 0 | 13 | 34 | 592 | 09 | 44 |
| 20 | C | 565 | 568 | 568 | 567 | 566 | 567 | 564 | 562 | 556 | 547 | 549 | 571 | 593 | 601 | 593 | 582 | 571 | 571 | 568 | 562 | 559 | 555 | 551 | 559 | 567 | 0 | 13 | 18 | 605 | 09 | 64 |
| 21 | | 562 | 567 | 568 | 571 | 572 | 568 | 564 | 562 | 557 | 546 | 547 | 568 | 588 | 592 | 586 | 576 | 568 | 568 | 567 | 560 | 558 | 559 | 557 | 558 | 566 | 0 | 13 | 45 | 593 | 09 | 52 |
| 22 | | 560 | 566 | 570 | 570 | 570 | 570 | 567 | 563 | 556 | 548 | 554 | 572 | 600 | 605 | 606 | 591 | 571 | 571 | 567 | 558 | 555 | 557 | 554 | 554 | 569 | 1 | 14 | 03 | 614 | 09 | 66 |
| 23 | | 559 | 560 | 568 | 564 | 558 | 562 | 560 | 559 | 559 | 553 | 558 | 576 | 591 | 597 | 590 | 582 | 573 | 571 | 566 | 562 | 559 | 559 | 501 | 531 | 564 | 1 | 13 | 42 | 604 | 22 | 125 |
| 24 | | 553 | 556 | 566 | 568 | 572 | 573 | 570 | 565 | 557 | 547 | 553 | 567 | 581 | 585 | 601 | 589 | 579 | 575 | 568 | 557 | 554 | 548 | 553 | 557 | 566 | 1 | 14 | 42 | 605 | 21 | 67 |
| 25 | C | 558 | 559 | 562 | 564 | 564 | 562 | 560 | 559 | 554 | 544 | 546 | 564 | 586 | 592 | 588 | 582 | 574 | 571 | 565 | 563 | 560 | 556 | 554 | 555 | 564 | 0 | 13 | 33 | 594 | 09 | 54 |
| 26 | | 557 | 559 | 564 | 568 | 564 | 564 | 560 | 559 | 557 | 548 | 549 | 564 | 580 | 593 | 593 | 583 | 577 | 577 | 571 | 568 | 558 | 557 | 556 | 550 | 566 | 0 | 13 | 57 | 597 | 09 | 49 |
| 27 | | 554 | 565 | 558 | 565 | 570 | 570 | 567 | 571 | 562 | 554 | 556 | 568 | 588 | 597 | 592 | 580 | 573 | 572 | 562 | 562 | 560 | 557 | 556 | 558 | 567 | 1 | 13 | 35 | 591 | 02 | 49 |
| 28 | P | 560 | 558 | 551 | 559 | 563 | 565 | 566 | 564 | 562 | 566 | 562 | 564 | 593 | 598 | 602 | 588 | 593 | 577 | 565 | 559 | 539 | 542 | 542 | 542 | 566 | 2 | 15 | 07 | 611 | 20 | 80 |
| 29 | P | 548 | 564 | 565 | 562 | 565 | 562 | 559 | 557 | 549 | 546 | 553 | 571 | 592 | 594 | 583 | 571 | 562 | 571 | 564 | 560 | 559 | 549 | 503 | 532 | 560 | 1 | 13 | 07 | 595 | 22 | 111 |
| 30 | P | 553 | 559 | 562 | 563 | 559 | 564 | 559 | 560 | 557 | 546 | 549 | 581 | 585 | 594 | 590 | 571 | 536 | 568 | 566 | 559 | 548 | 547 | 550 | 557 | 562 | 1 | 13 | 36 | 600 | 09 | 61 |
| 31 | | 555 | 559 | 563 | 568 | 568 | 565 | 559 | 558 | 556 | 548 | 556 | 571 | 591 | 594 | 598 | 581 | 571 | 565 | 554 | 546 | 559 | 558 | 557 | 554 | 565 | 1 | 14 | 30 | 714 | 19 | 68 |
| Media ..... | | 552 | 557 | 561 | 565 | 567 | 568 | 565 | 563 | 557 | 552 | 556 | 571 | 587 | 592 | 593 | 585 | 574 | 570 | 564 | 559 | 552 | 548 | 543 | 547 | 564 | | | | | | 76 |
| Media C..... | | 561 | 563 | 566 | 567 | 565 | 565 | 562 | 560 | 554 | 546 | 552 | 569 | 584 | 590 | 587 | 581 | 573 | 569 | 567 | 562 | 560 | 558 | 557 | 560 | 566 | | | | | | 46 |
| Media P..... | | 532 | 537 | 544 | 556 | 567 | 578 | 577 | 571 | 562 | 560 | 564 | 580 | 598 | 600 | 611 | 598 | 571 | 571 | 552 | 548 | 530 | 518 | 520 | 519 | 561 | | | | | | 151 |

TABLA XVIII

ENERO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. — H =24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 361 | 367 | 368 | 373 | 376 | 378 | 384 | 383 | 385 | 377 | 373 | 379 | 387 | 381 | 378 | 372 | 369 | 373 | 378 | 381 | 380 | 378 | 376 | 378 | 376 | 0 | 12 | 10 | 389 | 0 | 11 | 359 | 30 |
| 2 | C | 378 | 377 | 378 | 381 | 378 | 387 | 391 | 395 | 396 | 393 | 392 | 389 | 401 | 399 | 392 | 383 | 375 | 379 | 381 | 381 | 381 | 378 | 379 | 385 | 385 | 0 | 12 | 48 | 404 | 16 | 45 | 373 | 31 |
| 3 | | 384 | 384 | 384 | 384 | 387 | 390 | 394 | 391 | 389 | 386 | 378 | 379 | 387 | 387 | 386 | 381 | 374 | 373 | 376 | 376 | 382 | 387 | 385 | 383 | 384 | 0 | 06 | 16 | 395 | 17 | 01 | 370 | 25 |
| 4 | C | 383 | 384 | 385 | 386 | 388 | 390 | 394 | 389 | 387 | 382 | 378 | 380 | 381 | 387 | 389 | 388 | 387 | 387 | 392 | 398 | 401 | 398 | 398 | 391 | 388 | 0 | 20 | 34 | 403 | 10 | 45 | 376 | 27 |
| 5 | C | 392 | 392 | 392 | 396 | 398 | 402 | 403 | 403 | 398 | 386 | 383 | 386 | 390 | 391 | 394 | 396 | 395 | 394 | 394 | 387 | 372 | 376 | 376 | 381 | 391 | 0 | 07 | 09 | 405 | 20 | 46 | 366 | 39 |
| 6 | | 383 | 384 | 386 | 394 | 396 | 395 | 396 | 392 | 388 | 379 | 372 | 367 | 380 | 385 | 391 | 389 | 387 | 383 | 385 | 387 | 388 | 387 | 385 | 384 | 386 | 0 | 03 | 51 | 400 | 11 | 22 | 362 | 38 |
| 7 | | 383 | 378 | 384 | 386 | 386 | 394 | 398 | 395 | 389 | 387 | 382 | 382 | 392 | 387 | 381 | 383 | 386 | 385 | 389 | 392 | 392 | 395 | 391 | 381 | 387 | 1 | 21 | 05 | 401 | 11 | 03 | 378 | 23 |
| 8 | P | 375 | 356 | 357 | 366 | 368 | 375 | 379 | 373 | 364 | 370 | 380 | 383 | 384 | 381 | 370 | 363 | 356 | 323 | 303 | 327 | 357 | 360 | 351 | 356 | 361 | 2 | 0 | 05 | 392 | 18 | 49 | 299 | 93 |
| 9 | P | 359 | 362 | 367 | 375 | 385 | 388 | 392 | 385 | 370 | 361 | 347 | 342 | 347 | 340 | 335 | 321 | 312 | 304 | 293 | 296 | 310 | 302 | 333 | 355 | 345 | 1 | 06 | 49 | 394 | 18 | 57 | 286 | 108 |
| 10 | | 353 | 354 | 359 | 362 | 366 | 369 | 370 | 373 | 372 | 364 | 364 | 370 | 376 | 375 | 376 | 374 | 368 | 372 | 374 | 372 | 370 | 377 | 377 | 376 | 369 | 0 | 21 | 12 | 379 | 09 | 57 | 361 | 18 |
| 11 | C | 376 | 377 | 376 | 381 | 383 | 386 | 388 | 388 | 384 | 370 | 360 | 359 | 366 | 376 | 381 | 386 | 387 | 385 | 386 | 388 | 387 | 387 | 387 | 388 | 381 | 0 | 06 | 46 | 389 | 11 | 13 | 357 | 32 |
| 12 | | 388 | 387 | 387 | 394 | 392 | 398 | 401 | 402 | 390 | 380 | 376 | 375 | 379 | 386 | 390 | 390 | 387 | 387 | 386 | 388 | 388 | 391 | 391 | 385 | 388 | 0 | 07 | 21 | 405 | 11 | 01 | 370 | 35 |
| 13 | | 386 | 381 | 382 | 384 | 385 | 388 | 392 | 394 | 387 | 383 | 383 | 376 | 370 | 382 | 389 | 389 | 387 | 389 | 391 | 391 | 376 | 376 | 381 | 381 | 384 | 1 | 06 | 58 | 395 | 12 | 13 | 366 | 29 |
| 14 | | 377 | 378 | 378 | 383 | 385 | 388 | 392 | 391 | 389 | 384 | 379 | 381 | 386 | 390 | 389 | 388 | 389 | 390 | 390 | 385 | 379 | 372 | 363 | 368 | 383 | 0 | 06 | 12 | 392 | 22 | 34 | 362 | 30 |
| 15 | | 374 | 373 | 381 | 389 | 389 | 390 | 398 | 405 | 408 | 403 | 395 | 387 | 386 | 384 | 381 | 386 | 378 | 384 | 389 | 388 | 387 | 377 | 396 | 364 | 387 | 1 | 22 | 24 | 422 | 23 | 45 | 359 | 63 |
| 16 | | 374 | 379 | 377 | 384 | 400 | 408 | 392 | 383 | 385 | 370 | 365 | 370 | 375 | 379 | 377 | 376 | 377 | 376 | 376 | 384 | 398 | 392 | 388 | 388 | 382 | 1 | 05 | 13 | 415 | 10 | 27 | 364 | 51 |
| 17 | | 384 | 384 | 392 | 394 | 390 | 394 | 395 | 390 | 390 | 385 | 378 | 374 | 380 | 375 | 375 | 378 | 380 | 381 | 386 | 391 | 392 | 392 | 390 | 388 | 386 | 1 | 06 | 27 | 395 | 11 | 01 | 370 | 25 |
| 18 | | 395 | 396 | 398 | 401 | 403 | 406 | 407 | 412 | 415 | 387 | 392 | 394 | 384 | 356 | 356 | 373 | 384 | 382 | 381 | 361 | 370 | 378 | 381 | 389 | 387 | 1 | 08 | 09 | 421 | 13 | 54 | 346 | 75 |
| 19 | P | 388 | 387 | 386 | 383 | 381 | 386 | 390 | 397 | 397 | 389 | 383 | 391 | 399 | 392 | 378 | 349 | 319 | 310 | 325 | 339 | 334 | 333 | 359 | 351 | 369 | 2 | 08 | 03 | 402 | 17 | 28 | 301 | 101 |
| 20 | P | 352 | 346 | 355 | 356 | 376 | 383 | 363 | 362 | 372 | 362 | 351 | 352 | 358 | 329 | 304 | 291 | 293 | 315 | 348 | 364 | 359 | 365 | 365 | 367 | 349 | 2 | 05 | 21 | 387 | 15 | 20 | 287 | 100 |
| 21 | | 370 | 372 | 370 | 376 | 391 | 386 | 390 | 383 | 384 | 370 | 357 | 335 | 335 | 359 | 367 | 341 | 311 | 337 | 356 | 364 | 370 | 376 | 374 | 376 | 365 | 1 | 04 | 48 | 399 | 16 | 10 | 298 | 101 |
| 22 | P | 377 | 376 | 380 | 381 | 381 | 387 | 395 | 394 | 401 | 387 | 375 | 331 | 346 | 360 | 368 | 373 | 344 | 368 | 365 | 378 | 388 | 384 | 382 | 379 | 375 | 1 | 08 | 30 | 409 | 11 | 54 | 322 | 87 |
| 23 | | 382 | 383 | 378 | 381 | 384 | 383 | 382 | 384 | 376 | 367 | 365 | 370 | 380 | 384 | 385 | 381 | 381 | 378 | 383 | 384 | 391 | 394 | 392 | 391 | 382 | 1 | 21 | 03 | 398 | 10 | 39 | 365 | 33 |
| 24 | | 397 | 394 | 389 | 390 | 389 | 397 | 395 | 392 | 402 | 394 | 388 | 374 | 365 | 366 | 367 | 361 | 362 | 356 | 375 | 359 | 370 | 377 | 383 | 396 | 381 | 1 | 08 | 30 | 405 | 18 | 05 | 349 | 56 |
| 25 | | 397 | 380 | 375 | 379 | 389 | 393 | 391 | 390 | 387 | 379 | 365 | 343 | 354 | 347 | 359 | 371 | 372 | 372 | 379 | 383 | 380 | 384 | 383 | 381 | 376 | 1 | 0 | 08 | 401 | 13 | 15 | 337 | 64 |
| 26 | | 381 | 384 | 384 | 390 | 397 | 400 | 400 | 406 | 404 | 395 | 384 | 376 | 361 | 348 | 366 | 372 | 367 | 368 | 364 | 372 | 372 | 374 | 377 | 381 | 380 | 1 | 07 | 33 | 410 | 13 | 24 | 340 | 70 |
| 27 | | 376 | 385 | 385 | 385 | 389 | 394 | 397 | 391 | 379 | 377 | 368 | 376 | 381 | 379 | 379 | 387 | 387 | 387 | 387 | 392 | 391 | 391 | 392 | 390 | 385 | 1 | 06 | 16 | 399 | 10 | 21 | 366 | 33 |
| 28 | | 405 | 392 | 386 | 384 | 386 | 392 | 394 | 398 | 398 | 387 | 387 | 383 | 383 | 372 | 372 | 378 | 379 | 376 | 372 | 374 | 362 | 370 | 378 | 384 | 383 | 1 | 0 | 37 | 416 | 20 | 12 | 356 | 60 |
| 29 | | 377 | 377 | 381 | 383 | 389 | 394 | 399 | 398 | 384 | 377 | 378 | 376 | 381 | 383 | 381 | 387 | 383 | 374 | 366 | 365 | 373 | 381 | 384 | 383 | 381 | 1 | 06 | 06 | 402 | 19 | 56 | 362 | 40 |
| 30 | | 384 | 387 | 388 | 392 | 395 | 397 | 396 | 398 | 395 | 391 | 388 | 395 | 401 | 401 | 397 | 392 | 391 | 391 | 394 | 395 | 395 | 392 | 388 | 389 | 393 | 0 | 12 | 57 | 403 | 0 | 01 | 381 | 22 |
| 31 | C | 390 | 390 | 392 | 399 | 401 | 404 | 403 | 401 | 397 | 391 | 384 | 383 | 392 | 395 | 394 | 392 | 392 | 390 | 394 | 396 | 398 | 398 | 395 | 394 | 394 | 0 | 06 | 16 | 408 | 11 | 06 | 379 | 29 |
| Media ..... | | 380 | 379 | 380 | 384 | 387 | 391 | 392 | 392 | 389 | 381 | 376 | 373 | 377 | 376 | 376 | 374 | 370 | 370 | 373 | 376 | 377 | 378 | 380 | 380 | 380 | | | | | | | | 51 |
| Media C..... | | 384 | 384 | 385 | 389 | 390 | 394 | 396 | 395 | 392 | 384 | 379 | 379 | 386 | 390 | 390 | 389 | 387 | 387 | 389 | 390 | 388 | 387 | 387 | 388 | 388 | | | | | | | | 32 |
| Media P..... | | 370 | 365 | 369 | 372 | 378 | 384 | 384 | 382 | 381 | 374 | 367 | 360 | 367 | 360 | 351 | 339 | 325 | 324 | 327 | 341 | 350 | 349 | 358 | 362 | 360 | | | | | | | | 98 |

# TABLA XIX

## FEBRERO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. H = 24000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C | 393 | 394 | 395 | 393 | 394 | 397 | 400 | 401 | 395 | 384 | 378 | 380 | 387 | 390 | 391 | 393 | 393 | 384 | 387 | 393 | 395 | 394 | 396 | 396 | 392 | 0 | 07 | 15 | 402 | 10 | 45 | 376 | 26 |
| 2 | C | 395 | 396 | 399 | 401 | 402 | 405 | 408 | 406 | 401 | 393 | 391 | 396 | 404 | 408 | 409 | 407 | 398 | 395 | 397 | 399 | 397 | 397 | 395 | 396 | 400 | 0 | 14 | 03 | 410 | 10 | 01 | 390 | 20 |
| 3 | | 395 | 396 | 398 | 401 | 402 | 402 | 402 | 403 | 397 | 404 | 386 | 391 | 402 | 402 | 378 | 398 | 404 | 390 | 396 | 397 | 396 | 391 | 389 | 383 | 396 | 1 | 16 | 12 | 409 | 14 | 34 | 371 | 38 |
| 4 | P | 383 | 386 | 386 | 388 | 389 | 389 | 393 | 399 | 396 | 386 | 382 | 383 | 386 | 398 | 370 | 356 | 357 | 343 | 310 | 276 | 199 | 218 | 229 | 303 | 350 | 2 | 13 | 36 | 407 | 20 | 33 | 180 | 227 |
| 5 | | 284 | 287 | 294 | 298 | 341 | 346 | 328 | 342 | 333 | 327 | 314 | 312 | 318 | 321 | 324 | 328 | 333 | 342 | 346 | 349 | 349 | 350 | 353 | 354 | 328 | 1 | 23 | 51 | 358 | 0 | 19 | 277 | 81 |
| 6 | | 352 | 361 | 366 | 366 | 371 | 382 | 391 | 397 | 380 | 365 | 358 | 358 | 363 | 380 | 362 | 331 | 361 | 369 | 368 | 362 | 358 | 355 | 347 | 355 | 365 | 1 | 06 | 53 | 413 | 15 | 27 | 317 | 96 |
| 7 | | 364 | 363 | 361 | 361 | 363 | 371 | 374 | 368 | 358 | 350 | 345 | 347 | 359 | 362 | 368 | 372 | 374 | 371 | 374 | 377 | 369 | 356 | 363 | 371 | 364 | 1 | 19 | 38 | 380 | 10 | 48 | 343 | 37 |
| 8 | | 361 | 358 | 358 | 363 | 366 | 371 | 373 | 371 | 364 | 358 | 355 | 355 | 363 | 368 | 375 | 369 | 376 | 380 | 376 | 364 | 374 | 375 | 380 | 380 | 368 | 0 | 22 | 34 | 383 | 10 | 58 | 354 | 29 |
| 9 | | 375 | 373 | 380 | 376 | 376 | 378 | 385 | 380 | 375 | 371 | 369 | 367 | 370 | 377 | 380 | 377 | 382 | 380 | 381 | 383 | 385 | 386 | 385 | 382 | 378 | 0 | 06 | 15 | 390 | 11 | 56 | 365 | 25 |
| 10 | | 382 | 383 | 380 | 380 | 380 | 385 | 386 | 385 | 383 | 377 | 374 | 372 | 375 | 382 | 388 | 389 | 389 | 390 | 391 | 390 | 383 | 383 | 387 | 383 | 383 | 0 | 18 | 30 | 393 | 11 | 31 | 372 | 21 |
| 11 | | 381 | 382 | 380 | 402 | 396 | 400 | 399 | 404 | 406 | 410 | 401 | 383 | 379 | 386 | 390 | 385 | 384 | 386 | 386 | 386 | 383 | 385 | 387 | 391 | 390 | 1 | 09 | 29 | 411 | 12 | 51 | 377 | 34 |
| 12 | C | 393 | 393 | 393 | 394 | 395 | 398 | 400 | 400 | 397 | 390 | 386 | 385 | 386 | 389 | 389 | 390 | 389 | 389 | 394 | 396 | 397 | 396 | 395 | 397 | 393 | 0 | 07 | 04 | 402 | 11 | 46 | 383 | 19 |
| 13 | | 399 | 400 | 402 | 408 | 409 | 411 | 413 | 418 | 413 | 377 | 356 | 356 | 357 | 347 | 342 | 316 | 302 | 323 | 336 | 355 | 374 | 378 | 372 | 380 | 373 | 2 | 07 | 54 | 430 | 16 | 25 | 292 | 138 |
| 14 | | 378 | 382 | 383 | 386 | 388 | 391 | 393 | 394 | 391 | 386 | 383 | 380 | 382 | 385 | 385 | 385 | 385 | 389 | 391 | 388 | 374 | 377 | 375 | 387 | 385 | 1 | 18 | 21 | 397 | 20 | 43 | 369 | 28 |
| 15 | | 390 | 386 | 388 | 389 | 393 | 397 | 399 | 402 | 405 | 404 | 400 | 383 | 380 | 388 | 384 | 380 | 380 | 380 | 387 | 391 | 391 | 393 | 394 | 396 | 391 | 1 | 08 | 26 | 407 | 12 | 19 | 375 | 32 |
| 16 | P | 397 | 414 | 407 | 404 | 405 | 410 | 418 | 419 | 402 | 399 | 349 | 349 | 342 | 334 | 333 | 343 | 335 | 347 | 363 | 364 | 360 | 372 | 377 | 378 | 376 | 2 | 07 | 06 | 427 | 14 | 09 | 319 | 108 |
| 17 | P | 377 | 381 | 379 | 379 | 382 | 385 | 391 | 401 | 398 | 399 | 397 | 382 | 371 | 397 | 384 | 367 | 366 | 369 | 366 | 363 | 333 | 349 | 361 | 356 | 376 | 2 | 14 | 07 | 414 | 20 | 33 | 311 | 103 |
| 18 | P | 358 | 395 | 363 | 344 | 349 | 357 | 367 | 377 | 376 | 364 | 344 | 341 | 350 | 331 | 357 | 354 | 349 | 351 | 378 | 367 | 371 | 375 | 376 | 378 | 361 | 2 | 01 | 30 | 420 | 13 | 22 | 317 | 103 |
| 19 | | 382 | 374 | 378 | 377 | 380 | 383 | 385 | 388 | 383 | 385 | 376 | 378 | 355 | 373 | 383 | 368 | 361 | 369 | 365 | 383 | 385 | 389 | 388 | 383 | 378 | 1 | 21 | 21 | 392 | 12 | 42 | 339 | 53 |
| 20 | P | 382 | 391 | 380 | 384 | 386 | 383 | 388 | 399 | 394 | 378 | 374 | 373 | 364 | 357 | 383 | 360 | 358 | 373 | 367 | 375 | 369 | 375 | 397 | 380 | 378 | 1 | 22 | 13 | 402 | 12 | 42 | 339 | 63 |
| 21 | | 378 | 383 | 386 | 382 | 390 | 391 | 391 | 385 | 383 | 385 | 381 | 378 | 369 | 365 | 376 | 380 | 357 | 362 | 378 | 367 | 358 | 372 | 371 | 375 | 377 | 1 | 05 | 50 | 397 | 16 | 31 | 344 | 53 |
| 22 | | 384 | 385 | 390 | 399 | 397 | 396 | 397 | 389 | 391 | 388 | 380 | 372 | 372 | 375 | 374 | 368 | 371 | 376 | 384 | 385 | 387 | 388 | 400 | 414 | 386 | 1 | 22 | 51 | 419 | 15 | 22 | 361 | 58 |
| 23 | | 396 | 386 | 388 | 390 | 391 | 393 | 395 | 397 | 394 | 393 | 389 | 388 | 385 | 381 | 386 | 380 | 382 | 385 | 388 | 390 | 397 | 391 | 386 | 389 | 389 | 1 | 20 | 19 | 406 | 13 | 08 | 378 | 28 |
| 24 | | 394 | 397 | 395 | 394 | 396 | 400 | 406 | 391 | 386 | 384 | 380 | 382 | 381 | 383 | 386 | 388 | 386 | 385 | 388 | 390 | 391 | 391 | 391 | 391 | 390 | 0 | 06 | 07 | 408 | 10 | 45 | 379 | 29 |
| 25 | C | 391 | 391 | 391 | 394 | 395 | 396 | 395 | 398 | 396 | 391 | 390 | 391 | 391 | 391 | 394 | 394 | 394 | 395 | 399 | 402 | 400 | 399 | 401 | 399 | 395 | 0 | 19 | 24 | 402 | 10 | 56 | 388 | 14 |
| 26 | C | 393 | 392 | 390 | 393 | 395 | 400 | 403 | 406 | 402 | 396 | 395 | 399 | 398 | 397 | 399 | 394 | 391 | 391 | 397 | 401 | 402 | 400 | 397 | 402 | 397 | 0 | 07 | 06 | 407 | 02 | 46 | 388 | 19 |
| 27 | | 402 | 402 | 402 | 408 | 402 | 408 | 407 | 406 | 404 | 408 | 409 | 409 | 407 | 404 | 405 | 402 | 401 | 402 | 405 | 408 | 407 | 404 | 402 | 400 | 405 | 0 | 03 | 42 | 415 | 14 | 04 | 397 | 18 |
| 28 | | 400 | 394 | 385 | 386 | 395 | 397 | 399 | 398 | 389 | 397 | 393 | 387 | 384 | 393 | 391 | 389 | 389 | 391 | 391 | 389 | 378 | 388 | 382 | 390 | 391 | 1 | 0 | 09 | 402 | 20 | 30 | 374 | 28 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 381 | 383 | 382 | 384 | 387 | 390 | 392 | 394 | 389 | 384 | 376 | 374 | 374 | 377 | 378 | 374 | 373 | 375 | 378 | 378 | 374 | 376 | 378 | 382 | 381 | | | | | | | | 55 |
| Media C..... | | 393 | 393 | 394 | 395 | 396 | 399 | 401 | 402 | 398 | 391 | 388 | 390 | 393 | 395 | 396 | 396 | 393 | 391 | 395 | 398 | 398 | 397 | 397 | 398 | 395 | | | | | | | | 20 |
| Media P..... | | 379 | 393 | 383 | 380 | 382 | 385 | 391 | 399 | 393 | 385 | 369 | 366 | 363 | 363 | 365 | 356 | 353 | 357 | 357 | 349 | 326 | 338 | 348 | 359 | 368 | | | | | | | | 121 |

TABLA XX

MARZO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. — H = 24000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carác-ter | Máximo H | Máximo M | | Mínimo H | Mínimo M | | Am-plitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 391 | 391 | 393 | 393 | 397 | 401 | 402 | 397 | 395 | 394 | 391 | 391 | 386 | 391 | 402 | 402 | 394 | 393 | 397 | 393 | 393 | 393 | 389 | 389 | 394 | 0 | 14 | 30 | 404 | 12 | 50 | 378 | 26 |
| 2 | | 391 | 388 | 386 | 393 | 390 | 395 | 405 | 404 | 395 | 397 | 400 | 400 | 402 | 402 | 402 | 400 | 399 | 399 | 399 | 401 | 400 | 396 | 389 | 380 | 396 | 0 | 06 | 39 | 409 | 23 | 40 | 377 | 32 |
| 3 | C | 383 | 397 | 394 | 397 | 402 | 405 | 408 | 408 | 402 | 400 | 400 | 401 | 400 | 391 | 391 | 391 | 395 | 402 | 408 | 413 | 410 | 408 | 407 | 408 | 401 | 0 | 19 | 42 | 415 | 0 | 09 | 380 | 35 |
| 4 | C | 411 | 410 | 410 | 413 | 413 | 413 | 415 | 413 | 408 | 407 | 406 | 405 | 409 | 405 | 398 | 398 | 402 | 402 | 404 | 405 | 405 | 404 | 404 | 402 | 407 | 0 | 06 | 42 | 416 | 14 | 58 | 394 | 22 |
| 5 | | 403 | 404 | 407 | 411 | 413 | 413 | 415 | 414 | 411 | 404 | 402 | 407 | 412 | 411 | 412 | 411 | 407 | 402 | 406 | 405 | 369 | 344 | 328 | 322 | 397 | 2 | 06 | 42 | 417 | 23 | 20 | 310 | 107 |
| 6 | P | 331 | 322 | 334 | 376 | 372 | 385 | 391 | 391 | 378 | 380 | 375 | 375 | 359 | 350 | 352 | 351 | 356 | 364 | 368 | 374 | 379 | 382 | 380 | 380 | 367 | 2 | 06 | 27 | 396 | 01 | 16 | 314 | 82 |
| 7 | C | 381 | 382 | 385 | 387 | 388 | 390 | 391 | 392 | 388 | 381 | 378 | 376 | 377 | 379 | 386 | 387 | 390 | 394 | 397 | 397 | 391 | 391 | 391 | 389 | 387 | 0 | 18 | 56 | 400 | 10 | 56 | 374 | 26 |
| 8 | C | 385 | 387 | 385 | 385 | 387 | 392 | 396 | 400 | 397 | 397 | 399 | 400 | 402 | 402 | 399 | 393 | 386 | 383 | 385 | 383 | 385 | 386 | 378 | 384 | 391 | 0 | 12 | 58 | 404 | 22 | 44 | 373 | 31 |
| 9 | | 387 | 388 | 391 | 402 | 397 | 393 | 398 | 399 | 400 | 402 | 404 | 403 | 402 | 406 | 404 | 394 | 393 | 388 | 388 | 382 | 390 | 391 | 388 | 399 | 395 | 1 | 23 | 52 | 419 | 19 | 34 | 376 | 43 |
| 10 | P | 398 | 391 | 395 | 391 | 389 | 399 | 420 | 407 | 395 | 357 | 317 | 302 | 306 | 325 | 317 | 312 | 313 | 335 | 359 | 363 | 364 | 363 | 362 | 362 | 360 | 2 | 06 | 50 | 426 | 11 | 06 | 308 | 118 |
| 11 | | 361 | 359 | 364 | 367 | 371 | 373 | 375 | 375 | 378 | 378 | 373 | 378 | 377 | 375 | 372 | 377 | 374 | 378 | 379 | 369 | 369 | 375 | 375 | 374 | 373 | 1 | 09 | 18 | 383 | 01 | 30 | 358 | 25 |
| 12 | | 371 | 369 | 374 | 374 | 379 | 381 | 383 | 388 | 393 | 399 | 398 | 397 | 396 | 391 | 383 | 379 | 379 | 382 | 385 | 389 | 388 | 388 | 386 | 380 | 385 | 0 | 09 | 58 | 402 | 01 | 20 | 362 | 40 |
| 13 | | 376 | 376 | 375 | 379 | 383 | 390 | 396 | 398 | 395 | 400 | 404 | 400 | 400 | 394 | 384 | 368 | 373 | 382 | 392 | 395 | 391 | 393 | 393 | 398 | 389 | 1 | 10 | 47 | 404 | 15 | 38 | 365 | 39 |
| 14 | P | 396 | 407 | 411 | 422 | 403 | 396 | 397 | 395 | 409 | 395 | 386 | 376 | 382 | 373 | 370 | 362 | 362 | 353 | 367 | 382 | 384 | 393 | 392 | 387 | 388 | 1 | 03 | 42 | 429 | 17 | 54 | 348 | 81 |
| 15 | P | 389 | 391 | 392 | 392 | 386 | 395 | 398 | 392 | 392 | 384 | 375 | 383 | 377 | 374 | 362 | 376 | 379 | 383 | 388 | 396 | 395 | 400 | 395 | 384 | 387 | 1 | 22 | 12 | 416 | 14 | 05 | 345 | 71 |
| 16 | | 399 | 403 | 378 | 372 | 377 | 385 | 386 | 367 | 386 | 386 | 389 | 390 | 380 | 392 | 395 | 386 | 375 | 375 | 384 | 391 | 391 | 392 | 392 | 394 | 386 | 1 | 01 | 03 | 414 | 16 | 51 | 359 | 55 |
| 17 | | 394 | 392 | 391 | 397 | 392 | 395 | 395 | 391 | 383 | 368 | 378 | 385 | 386 | 383 | 385 | 382 | 378 | 377 | 384 | 392 | 392 | 392 | 394 | 393 | 387 | 1 | 03 | 02 | 404 | 09 | 36 | 363 | 41 |
| 18 | | 389 | 391 | 390 | 391 | 393 | 395 | 393 | 389 | 380 | 376 | 385 | 394 | 396 | 389 | 380 | 376 | 368 | 359 | 367 | 384 | 393 | 396 | 406 | 396 | 386 | 1 | 22 | 33 | 412 | 17 | 06 | 351 | 61 |
| 19 | P | 398 | 396 | 400 | 402 | 406 | 409 | 409 | 396 | 393 | 384 | 387 | 385 | 374 | 367 | 359 | 377 | 366 | 332 | 363 | 369 | 391 | 391 | 396 | 400 | 385 | 2 | 05 | 57 | 425 | 17 | 19 | 316 | 109 |
| 20 | | 406 | 390 | 380 | 378 | 381 | 384 | 387 | 388 | 392 | 389 | 376 | 384 | 378 | 377 | 366 | 378 | 378 | 378 | 378 | 391 | 401 | 385 | 389 | 391 | 384 | 1 | 20 | 03 | 413 | 14 | 31 | 359 | 54 |
| 21 | | 394 | 388 | 392 | 398 | 394 | 401 | 401 | 407 | 409 | 406 | 405 | 406 | 400 | 394 | 387 | 378 | 384 | 380 | 378 | 374 | 383 | 386 | 389 | 391 | 393 | 1 | 09 | 02 | 411 | 19 | 09 | 371 | 40 |
| 22 | | 392 | 394 | 400 | 397 | 389 | 390 | 396 | 397 | 386 | 400 | 397 | 392 | 385 | 387 | 388 | 388 | 388 | 391 | 391 | 394 | 394 | 395 | 394 | 394 | 392 | 1 | 02 | 14 | 408 | 12 | 22 | 383 | 25 |
| 23 | | 393 | 391 | 393 | 392 | 395 | 393 | 395 | 398 | 400 | 399 | 399 | 402 | 401 | 388 | 373 | 389 | 391 | 390 | 389 | 392 | 392 | 393 | 397 | 395 | 393 | 1 | 12 | 26 | 408 | 14 | 39 | 369 | 39 |
| 24 | | 393 | 395 | 399 | 399 | 396 | 395 | 398 | 399 | 404 | 406 | 410 | 400 | 411 | 411 | 400 | 388 | 382 | 385 | 388 | 393 | 395 | 392 | 395 | 406 | 397 | 1 | 10 | 31 | 413 | 16 | 24 | 380 | 33 |
| 25 | C | 398 | 396 | 395 | 395 | 395 | 396 | 400 | 404 | 409 | 414 | 418 | 423 | 424 | 420 | 406 | 404 | 400 | 402 | 402 | 402 | 401 | 402 | 401 | 402 | 404 | 0 | 12 | 28 | 426 | 03 | 31 | 393 | 33 |
| 26 | | 400 | 400 | 400 | 402 | 406 | 409 | 415 | 417 | 429 | 428 | 429 | 425 | 423 | 409 | 401 | 396 | 395 | 398 | 401 | 400 | 403 | 406 | 398 | 396 | 408 | 1 | 10 | 38 | 443 | 16 | 27 | 391 | 52 |
| 27 | | 407 | 405 | 405 | 405 | 409 | 409 | 405 | 409 | 405 | 400 | 403 | 406 | 390 | 394 | 396 | 397 | 356 | 334 | 359 | 372 | 363 | 374 | 379 | 383 | 390 | 2 | 15 | 08 | 422 | 17 | 15 | 328 | 94 |
| 28 | | 384 | 387 | 402 | 395 | 401 | 397 | 393 | 385 | 389 | 399 | 411 | 409 | 406 | 402 | 391 | 375 | 370 | 377 | 383 | 379 | 384 | 390 | 392 | 392 | 391 | 1 | 02 | 05 | 420 | 16 | 13 | 365 | 55 |
| 29 | | 390 | 392 | 392 | 392 | 394 | 396 | 394 | 395 | 398 | 402 | 395 | 401 | 399 | 398 | 402 | 402 | 404 | 405 | 403 | 391 | 395 | 393 | 398 | 400 | 397 | 1 | 16 | 04 | 409 | 0 | 43 | 389 | 20 |
| 30 | | 401 | 410 | 413 | 409 | 410 | 398 | 390 | 390 | 398 | 400 | 398 | 398 | 403 | 396 | 394 | 389 | 393 | 391 | 391 | 395 | 398 | 399 | 399 | 399 | 398 | 1 | 02 | 42 | 416 | 15 | 16 | 388 | 28 |
| 31 | | 400 | 403 | 406 | 406 | 408 | 410 | 412 | 411 | 408 | 408 | 407 | 412 | 412 | 413 | 409 | 422 | 419 | 425 | 421 | 425 | 422 | 419 | 420 | 421 | 413 | 1 | 17 | 13 | 433 | 0 | 29 | 398 | 35 |
| Media ..... | | 390 | 390 | 391 | 394 | 394 | 396 | 399 | 397 | 397 | 395 | 393 | 394 | 392 | 390 | 386 | 385 | 382 | 382 | 387 | 390 | 391 | 391 | 390 | 390 | 391 | | | | | | | | 50 |
| Media C..... | | 392 | 394 | 394 | 395 | 397 | 399 | 402 | 403 | 401 | 400 | 400 | 401 | 402 | 399 | 396 | 395 | 395 | 397 | 399 | 400 | 398 | 398 | 396 | 397 | 398 | | | | | | | | 29 |
| Media P..... | | 382 | 381 | 386 | 397 | 391 | 397 | 403 | 396 | 393 | 380 | 368 | 364 | 360 | 358 | 352 | 356 | 355 | 353 | 369 | 377 | 383 | 386 | 385 | 383 | 377 | | | | | | | | 92 |

# TABLA XXI

## INTENSIDAD HORIZONTAL

ABRIL 1961 — TOLEDO

T. M. G. — H = 24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 419 | 431 | 442 | 426 | 404 | 411 | 413 | 406 | 401 | 406 | 402 | 404 | 401 | 396 | 395 | 389 | 380 | 378 | 387 | 397 | 394 | 395 | 398 | 403 | 403 | 1 | 02 | 18 | 17 | 51 | 376 |
| 2 | | 400 | 395 | 396 | 398 | 395 | 395 | 405 | 408 | 392 | 383 | 384 | 381 | 381 | 381 | 377 | 381 | 381 | 386 | 386 | 401 | 394 | 371 | 367 | 372 | 388 | 1 | 07 | 12 | 22 | 56 | 360 |
| 3 | P | 377 | 371 | 377 | 383 | 412 | 399 | 385 | 377 | 366 | 348 | 375 | 384 | 375 | 377 | 365 | 349 | 354 | 357 | 363 | 375 | 385 | 390 | 390 | 384 | 376 | 1 | 04 | 36 | 08 | 56 | 360 |
| 4 | C | 399 | 398 | 389 | 386 | 389 | 391 | 390 | 387 | 391 | 391 | 394 | 400 | 402 | 396 | 394 | 392 | 394 | 397 | 398 | 398 | 402 | 403 | 403 | 402 | 395 | 0 | 0 | 40 | 07 | 01 | 384 |
| 5 | C | 398 | 395 | 406 | 397 | 409 | 407 | 411 | 411 | 408 | 406 | 406 | 400 | 408 | 406 | 402 | 400 | 402 | 406 | 406 | 406 | 408 | 408 | 407 | 406 | 405 | 0 | 02 | 32 | 01 | 54 | 393 |
| 6 | | 404 | 403 | 404 | 408 | 409 | 414 | 416 | 414 | 409 | 402 | 399 | 408 | 412 | 412 | 416 | 418 | 411 | 399 | 392 | 406 | 412 | 414 | 399 | 399 | 407 | 1 | 21 | 07 | 18 | 26 | 388 |
| 7 | | 396 | 402 | 402 | 408 | 415 | 413 | 416 | 418 | 416 | 415 | 413 | 415 | 416 | 415 | 409 | 403 | 408 | 409 | 411 | 416 | 417 | 417 | 418 | 413 | 412 | 1 | 22 | 49 | 0 | 01 | 385 |
| 8 | | 412 | 411 | 412 | 412 | 415 | 416 | 421 | 418 | 418 | 415 | 418 | 416 | 418 | 413 | 408 | 405 | 407 | 413 | 415 | 421 | 426 | 427 | 423 | 422 | 416 | 0 | 21 | 27 | 15 | 42 | 402 |
| 9 | P | 422 | 420 | 424 | 426 | 425 | 421 | 420 | 425 | 430 | 417 | 362 | 373 | 389 | 409 | 398 | 389 | 388 | 390 | 391 | 395 | 407 | 412 | 409 | 402 | 406 | 2 | 08 | 30 | 10 | 39 | 348 |
| 10 | | 432 | 414 | 404 | 401 | 407 | 404 | 399 | 412 | 417 | 408 | 396 | 408 | 400 | 391 | 387 | 399 | 396 | 398 | 409 | 415 | 418 | 417 | 415 | 419 | 407 | 1 | 0 | 28 | 14 | 20 | 378 |
| 11 | P | 414 | 406 | 419 | 421 | 410 | 419 | 422 | 415 | 413 | 395 | 395 | 399 | 398 | 382 | 382 | 381 | 377 | 381 | 388 | 401 | 407 | 406 | 406 | 406 | 402 | 2 | 03 | 57 | 17 | 18 | 356 |
| 12 | | 407 | 404 | 404 | 404 | 406 | 406 | 407 | 397 | 401 | 399 | 393 | 396 | 393 | 401 | 385 | 391 | 401 | 410 | 415 | 410 | 414 | 411 | 410 | 409 | 403 | 1 | 20 | 16 | 14 | 36 | 382 |
| 13 | | 406 | 408 | 408 | 407 | 407 | 410 | 411 | 408 | 402 | 391 | 388 | 392 | 405 | 403 | 398 | 397 | 409 | 420 | 420 | 426 | 431 | 429 | 427 | 427 | 409 | 1 | 20 | 54 | 10 | 57 | 385 |
| 14 | P | 427 | 421 | 423 | 422 | 425 | 426 | 415 | 401 | 398 | 390 | 373 | 376 | 379 | 381 | 376 | 370 | 352 | 351 | 351 | 352 | 339 | 351 | 351 | 359 | 384 | 2 | 0 | 58 | 18 | 52 | 321 |
| 15 | P | 373 | 381 | 396 | 358 | 370 | 359 | 347 | 357 | 359 | 358 | 341 | 344 | 354 | 358 | 355 | 354 | 356 | 370 | 384 | 380 | 373 | 376 | 385 | 387 | 365 | 2 | 02 | 03 | 06 | 04 | 330 |
| 16 | | 387 | 386 | 393 | 386 | 388 | 386 | 387 | 382 | 377 | 373 | 377 | 389 | 393 | 386 | 380 | 378 | 382 | 394 | 393 | 402 | 399 | 387 | 401 | 382 | 387 | 1 | 19 | 51 | 09 | 15 | 371 |
| 17 | C | 385 | 389 | 390 | 393 | 392 | 396 | 402 | 403 | 404 | 401 | 397 | 405 | 407 | 403 | 397 | 394 | 393 | 394 | 396 | 399 | 399 | 400 | 400 | 399 | 397 | 0 | 12 | 02 | 0 | 01 | 382 |
| 18 | C | 401 | 400 | 399 | 400 | 402 | 410 | 413 | 418 | 412 | 399 | 401 | 401 | 399 | 397 | 396 | 396 | 397 | 405 | 407 | 407 | 405 | 404 | 404 | 406 | 403 | 0 | 07 | 24 | 16 | 20 | 391 |
| 19 | | 406 | 406 | 403 | 401 | 407 | 414 | 415 | 415 | 412 | 401 | 401 | 400 | 403 | 403 | 403 | 409 | 409 | 406 | 396 | 410 | 409 | 414 | 413 | 411 | 407 | 1 | 23 | 58 | 18 | 08 | 392 |
| 20 | | 424 | 416 | 405 | 404 | 403 | 407 | 412 | 414 | 407 | 403 | 400 | 398 | 401 | 400 | 398 | 396 | 396 | 401 | 404 | 407 | 412 | 412 | 409 | 409 | 406 | 0 | 0 | 06 | 15 | 31 | 395 |
| 21 | C | 407 | 408 | 407 | 405 | 406 | 407 | 411 | 413 | 410 | 406 | 409 | 413 | 411 | 407 | 397 | 394 | 402 | 408 | 411 | 411 | 413 | 406 | 410 | 409 | 407 | 0 | 12 | 02 | 15 | 21 | 393 |
| 22 | | 411 | 411 | 411 | 411 | 411 | 413 | 416 | 420 | 424 | 426 | 425 | 431 | 434 | 422 | 404 | 393 | 393 | 393 | 396 | 390 | 394 | 388 | 381 | 392 | 408 | 1 | 12 | 21 | 22 | 18 | 378 |
| 23 | | 397 | 397 | 399 | 398 | 397 | 406 | 409 | 414 | 413 | 412 | 408 | 416 | 414 | 411 | 407 | 397 | 398 | 399 | 403 | 402 | 397 | 398 | 402 | 400 | 404 | 1 | 11 | 51 | 0 | 04 | 394 |
| 24 | | 404 | 406 | 416 | 410 | 403 | 405 | 410 | 412 | 411 | 413 | 411 | 417 | 425 | 427 | 415 | 406 | 399 | 400 | 397 | 389 | 395 | 396 | 393 | 394 | 406 | 1 | 13 | 27 | 19 | 15 | 387 |
| 25 | | 394 | 401 | 423 | 410 | 405 | 404 | 404 | 407 | 399 | 396 | 400 | 403 | 405 | 402 | 401 | 402 | 407 | 404 | 403 | 395 | 398 | 404 | 405 | 404 | 403 | 1 | 02 | 29 | 0 | 01 | 391 |
| 26 | | 404 | 400 | 401 | 413 | 403 | 403 | 421 | 423 | 421 | 423 | 419 | 422 | 421 | 412 | 403 | 394 | 405 | 415 | 410 | 408 | 410 | 407 | 404 | 405 | 410 | 1 | 12 | 06 | 15 | 15 | 392 |
| 27 | | 404 | 407 | 409 | 409 | 406 | 417 | 433 | 428 | 413 | 407 | 408 | 423 | 422 | 403 | 405 | 413 | 403 | 406 | 407 | 401 | 400 | 400 | 408 | 409 | 410 | 1 | 06 | 37 | 20 | 40 | 394 |
| 28 | | 419 | 401 | 417 | 409 | 407 | 411 | 404 | 398 | 401 | 406 | 405 | 414 | 416 | 415 | 406 | 402 | 401 | 403 | 403 | 409 | 411 | 408 | 406 | 406 | 407 | 1 | 0 | 30 | 07 | 45 | 398 |
| 29 | | 406 | 398 | 400 | 401 | 401 | 400 | 398 | 397 | 400 | 406 | 416 | 420 | 426 | 422 | 415 | 415 | 416 | 417 | 420 | 416 | 414 | 407 | 398 | 401 | 409 | 0 | 12 | 44 | 07 | 31 | 392 |
| 30 | | 400 | 401 | 402 | 401 | 400 | 406 | 406 | 404 | 401 | 407 | 424 | 437 | 435 | 423 | 425 | 412 | 418 | 412 | 412 | 417 | 416 | 415 | 411 | 404 | 412 | 1 | 12 | 16 | 0 | 34 | 398 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 405 | 403 | 406 | 404 | 404 | 406 | 407 | 407 | 404 | 400 | 398 | 403 | 405 | 402 | 397 | 394 | 395 | 397 | 399 | 402 | 403 | 402 | 402 | 401 | 402 | | | | | | 46 |
| Media C..... | | 398 | 398 | 398 | 396 | 400 | 402 | 405 | 406 | 405 | 401 | 401 | 404 | 405 | 402 | 397 | 395 | 398 | 402 | 404 | 404 | 405 | 404 | 405 | 404 | 402 | | | | | | 24 |
| Media P..... | | 403 | 400 | 408 | 402 | 408 | 405 | 398 | 395 | 393 | 382 | 369 | 375 | 379 | 382 | 375 | 369 | 365 | 370 | 375 | 381 | 382 | 387 | 388 | 388 | 387 | | | | | | 83 |

TABLA XXII

MAYO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. H =24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 403 | 407 | 406 | 422 | 405 | 400 | 404 | 400 | 390 | 387 | 385 | 398 | 406 | 404 | 414 | 409 | 408 | 397 | 400 | 402 | 404 | 409 | 406 | 408 | 403 | 1 | 03 | 34 | 10 | 27 | 49 |
| 2 | | 407 | 398 | 395 | 409 | 406 | 400 | 393 | 389 | 381 | 376 | 389 | 406 | 411 | 410 | 409 | 404 | 398 | 395 | 395 | 398 | 398 | 398 | 399 | 399 | 398 | 1 | 03 | 39 | 09 | 33 | 41 |
| 3 | C | 399 | 398 | 399 | 400 | 402 | 402 | 403 | 402 | 396 | 391 | 392 | 404 | 414 | 413 | 409 | 400 | 398 | 396 | 396 | 400 | 401 | 404 | 403 | 401 | 401 | 0 | 12 | 13 | 09 | 54 | 25 |
| 4 | | 405 | 405 | 403 | 401 | 401 | 402 | 406 | 411 | 411 | 410 | 415 | 415 | 410 | 407 | 405 | 407 | 412 | 418 | 416 | 401 | 399 | 390 | 392 | 372 | 405 | 1 | 17 | 54 | 22 | 56 | 53 |
| 5 | | 388 | 401 | 396 | 403 | 401 | 401 | 401 | 401 | 409 | 412 | 417 | 415 | 418 | 412 | 402 | 395 | 398 | 375 | 401 | 394 | 396 | 401 | 399 | 391 | 401 | 1 | 12 | 49 | 17 | 15 | 53 |
| 6 | P | 405 | 406 | 406 | 408 | 407 | 402 | 402 | 400 | 394 | 394 | 369 | 378 | 386 | 370 | 374 | 393 | 394 | 396 | 399 | 397 | 392 | 411 | 400 | 400 | 395 | 1 | 21 | 18 | 10 | 50 | 66 |
| 7 | P | 399 | 411 | 406 | 402 | 399 | 402 | 400 | 388 | 399 | 407 | 411 | 400 | 395 | 388 | 385 | 389 | 406 | 406 | 408 | 406 | 402 | 405 | 410 | 403 | 401 | 1 | 01 | 22 | 14 | 55 | 39 |
| 8 | | 400 | 399 | 394 | 391 | 391 | 395 | 397 | 403 | 404 | 393 | 397 | 405 | 405 | 402 | 395 | 395 | 406 | 402 | 400 | 402 | 402 | 418 | 411 | 404 | 400 | 1 | 22 | 02 | 04 | 49 | 39 |
| 9 | | 407 | 408 | 407 | 405 | 405 | 406 | 404 | 398 | 400 | 381 | 412 | 425 | 429 | 421 | 399 | 385 | 395 | 400 | 398 | 397 | 399 | 398 | 397 | 400 | 403 | 1 | 12 | 30 | 15 | 07 | 50 |
| 10 | | 407 | 401 | 396 | 398 | 399 | 400 | 404 | 408 | 409 | 409 | 416 | 417 | 411 | 408 | 411 | 402 | 404 | 406 | 410 | 412 | 415 | 420 | 420 | 426 | 409 | 0 | 23 | 54 | 02 | 31 | 42 |
| 11 | | 437 | 421 | 413 | 402 | 411 | 412 | 417 | 415 | 413 | 415 | 421 | 429 | 426 | 416 | 414 | 405 | 405 | 408 | 391 | 412 | 416 | 409 | 410 | 410 | 413 | 1 | 0 | 25 | 18 | 42 | 57 |
| 12 | | 408 | 417 | 411 | 411 | 397 | 400 | 402 | 397 | 397 | 391 | 390 | 397 | 400 | 404 | 402 | 398 | 399 | 404 | 410 | 407 | 407 | 405 | 408 | 423 | 403 | 1 | 23 | 39 | 10 | 13 | 45 |
| 13 | | 430 | 413 | 414 | 395 | 402 | 395 | 390 | 380 | 374 | 375 | 385 | 385 | 394 | 405 | 393 | 397 | 391 | 394 | 396 | 396 | 395 | 398 | 401 | 400 | 396 | 1 | 01 | 02 | 08 | 53 | 71 |
| 14 | | 403 | 405 | 410 | 410 | 401 | 389 | 388 | 383 | 384 | 389 | 385 | 385 | 396 | 396 | 390 | 392 | 396 | 400 | 402 | 403 | 402 | 403 | 406 | 406 | 397 | 1 | 02 | 29 | 07 | 48 | 39 |
| 15 | C | 405 | 405 | 403 | 403 | 403 | 403 | 402 | 403 | 403 | 403 | 410 | 417 | 418 | 417 | 405 | 401 | 408 | 411 | 413 | 409 | 406 | 400 | 403 | 402 | 406 | 0 | 11 | 42 | 21 | 51 | 23 |
| 16 | P | 410 | 410 | 401 | 399 | 407 | 408 | 413 | 407 | 403 | 390 | 390 | 404 | 414 | 412 | 390 | 388 | 396 | 401 | 399 | 401 | 409 | 404 | 410 | 407 | 403 | 2 | 12 | 24 | 15 | 03 | 51 |
| 17 | | 413 | 407 | 401 | 401 | 397 | 396 | 396 | 391 | 386 | 388 | 395 | 401 | 396 | 401 | 400 | 401 | 404 | 404 | 406 | 404 | 406 | 407 | 407 | 407 | 401 | 1 | 0 | 23 | 08 | 57 | 36 |
| 18 | C | 406 | 410 | 406 | 404 | 404 | 404 | 403 | 398 | 395 | 395 | 401 | 411 | 418 | 413 | 409 | 411 | 411 | 415 | 415 | 413 | 413 | 413 | 413 | 416 | 408 | 0 | 12 | 14 | 08 | 48 | 27 |
| 19 | | 413 | 413 | 411 | 411 | 418 | 414 | 416 | 412 | 405 | 405 | 412 | 416 | 415 | 422 | 417 | 420 | 415 | 418 | 419 | 423 | 424 | 418 | 422 | 444 | 417 | 1 | 23 | 33 | 08 | 25 | 57 |
| 20 | | 430 | 411 | 407 | 403 | 416 | 426 | 413 | 406 | 408 | 418 | 426 | 429 | 424 | 412 | 408 | 407 | 401 | 413 | 411 | 409 | 418 | 413 | 411 | 409 | 414 | 1 | 0 | 01 | 16 | 36 | 34 |
| 21 | C | 409 | 411 | 411 | 413 | 409 | 409 | 411 | 414 | 417 | 426 | 436 | 443 | 449 | 444 | 431 | 421 | 419 | 420 | 423 | 421 | 417 | 420 | 427 | 423 | 422 | 0 | 12 | 36 | 04 | 42 | 44 |
| 22 | | 425 | 425 | 421 | 420 | 419 | 429 | 428 | 429 | 438 | 444 | 452 | 454 | 457 | 456 | 443 | 439 | 439 | 424 | 423 | 415 | 414 | 412 | 416 | 419 | 431 | 1 | 12 | 02 | 21 | 19 | 53 |
| 23 | | 425 | 425 | 419 | 426 | 427 | 406 | 413 | 417 | 416 | 423 | 433 | 427 | 428 | 425 | 419 | 406 | 417 | 409 | 412 | 406 | 408 | 412 | 412 | 412 | 418 | 1 | 10 | 30 | 15 | 09 | 34 |
| 24 | | 412 | 414 | 418 | 413 | 409 | 404 | 404 | 404 | 407 | 409 | 417 | 428 | 429 | 422 | 423 | 418 | 409 | 414 | 420 | 418 | 421 | 424 | 425 | 431 | 416 | 1 | 23 | 35 | 07 | 07 | 34 |
| 25 | P | 426 | 421 | 420 | 417 | 414 | 407 | 445 | 413 | 400 | 402 | 411 | 416 | 407 | 383 | 378 | 368 | 368 | 383 | 392 | 377 | 381 | 385 | 387 | 392 | 400 | 1 | 06 | 24 | 16 | 06 | 94 |
| 26 | | 399 | 408 | 408 | 400 | 395 | 396 | 397 | 395 | 400 | 403 | 408 | 413 | 408 | 414 | 413 | 414 | 411 | 412 | 413 | 415 | 418 | 415 | 414 | 416 | 408 | 0 | 20 | 03 | 04 | 54 | 26 |
| 27 | | 421 | 408 | 404 | 397 | 402 | 403 | 400 | 397 | 404 | 413 | 421 | 426 | 425 | 422 | 410 | 404 | 401 | 401 | 403 | 406 | 408 | 406 | 401 | 403 | 408 | 0 | 11 | 45 | 06 | 50 | 32 |
| 28 | | 402 | 403 | 402 | 404 | 402 | 401 | 400 | 405 | 411 | 420 | 424 | 423 | 426 | 420 | 420 | 426 | 417 | 407 | 403 | 405 | 401 | 411 | 402 | 409 | 410 | 1 | 13 | 57 | 06 | 40 | 34 |
| 29 | C | 411 | 412 | 411 | 407 | 408 | 413 | 412 | 411 | 408 | 408 | 414 | 423 | 425 | 423 | 419 | 417 | 415 | 413 | 415 | 419 | 422 | 420 | 422 | 417 | 415 | 0 | 12 | 14 | 03 | 39 | 21 |
| 30 | | 418 | 416 | 417 | 414 | 419 | 420 | 416 | 408 | 404 | 417 | 436 | 462 | 463 | 463 | 448 | 425 | 422 | 420 | 431 | 437 | 435 | 431 | 430 | 442 | 429 | 1 | 12 | 53 | 08 | 51 | 67 |
| 31 | P | 438 | 437 | 422 | 425 | 429 | 435 | 430 | 420 | 413 | 399 | 392 | 405 | 413 | 408 | 391 | 397 | 388 | 388 | 403 | 402 | 406 | 410 | 408 | 408 | 411 | 1 | 0 | 01 | 17 | 28 | 67 |
| Media ..... | | 412 | 411 | 408 | 407 | 407 | 406 | 407 | 403 | 403 | 403 | 408 | 415 | 417 | 413 | 407 | 404 | 405 | 405 | 407 | 407 | 408 | 409 | 409 | 410 | 408 | | | | | | 45 |
| Media C.... | | 406 | 407 | 406 | 405 | 405 | 406 | 406 | 406 | 404 | 405 | 411 | 420 | 425 | 422 | 415 | 410 | 410 | 411 | 412 | 412 | 412 | 411 | 414 | 412 | 411 | | | | | | 28 |
| Media P.... | | 416 | 417 | 411 | 410 | 411 | 411 | 418 | 406 | 402 | 398 | 395 | 401 | 403 | 392 | 384 | 387 | 390 | 395 | 400 | 397 | 398 | 403 | 403 | 402 | 402 | | | | | | 63 |

TABLA XXIII

JUNIO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M. G. — H = 24000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 410 | 407 | 407 | 407 | 410 | 414 | 415 | 412 | 404 | 404 | 406 | 416 | 393 | 416 | 408 | 398 | 405 | 393 | 410 | 407 | 409 | 409 | 410 | 413 | 408 | 2 | 16 | 15 | 427 | 16 | 57 | 374 | 53 |
| 2 | P | 413 | 428 | 418 | 411 | 408 | 413 | 408 | 404 | 383 | 372 | 390 | 393 | 391 | 395 | 380 | 376 | 395 | 384 | 400 | 411 | 413 | 413 | 413 | 413 | 401 | 2 | 01 | 09 | 437 | 15 | 10 | 361 | 76 |
| 3 | | 413 | 413 | 410 | 413 | 416 | 418 | 413 | 400 | 393 | 388 | 389 | 395 | 399 | 400 | 399 | 396 | 403 | 411 | 413 | 411 | 411 | 411 | 413 | 414 | 406 | 1 | 05 | 54 | 424 | 09 | 49 | 382 | 42 |
| 4 | | 414 | 413 | 410 | 411 | 414 | 414 | 416 | 414 | 403 | 402 | 408 | 411 | 405 | 408 | 411 | 406 | 404 | 405 | 406 | 409 | 411 | 417 | 418 | 416 | 410 | 1 | 22 | 12 | 419 | 09 | 12 | 397 | 22 |
| 5 | | 412 | 410 | 411 | 411 | 407 | 422 | 419 | 412 | 407 | 407 | 408 | 417 | 425 | 425 | 414 | 407 | 412 | 420 | 422 | 419 | 414 | 418 | 422 | 423 | 415 | 1 | 05 | 54 | 426 | 08 | 56 | 403 | 23 |
| 6 | | 420 | 420 | 424 | 425 | 427 | 430 | 429 | 430 | 431 | 433 | 434 | 431 | 426 | 419 | 414 | 416 | 429 | 438 | 406 | 407 | 416 | 414 | 413 | 415 | 423 | 2 | 17 | 21 | 463 | 18 | 22 | 392 | 71 |
| 7 | | 413 | 411 | 407 | 405 | 408 | 413 | 417 | 426 | 424 | 415 | 415 | 421 | 427 | 419 | 391 | 385 | 397 | 403 | 402 | 411 | 405 | 413 | 424 | 417 | 411 | 2 | 12 | 01 | 437 | 14 | 58 | 376 | 61 |
| 8 | | 415 | 428 | 417 | 415 | 408 | 410 | 406 | 406 | 406 | 407 | 413 | 413 | 414 | 407 | 391 | 391 | 393 | 401 | 410 | 413 | 413 | 422 | 417 | 416 | 410 | 1 | 01 | 25 | 432 | 15 | 06 | 378 | 54 |
| 9 | | 412 | 411 | 411 | 412 | 413 | 413 | 410 | 408 | 403 | 405 | 417 | 425 | 428 | 421 | 402 | 402 | 401 | 405 | 412 | 421 | 416 | 420 | 415 | 413 | 412 | 1 | 12 | 11 | 431 | 15 | 06 | 397 | 34 |
| 10 | C | 414 | 417 | 414 | 414 | 413 | 412 | 407 | 403 | 401 | 402 | 411 | 412 | 412 | 418 | 419 | 413 | 414 | 414 | 418 | 420 | 421 | 419 | 419 | 419 | 414 | 0 | 20 | 02 | 422 | 08 | 57 | 398 | 24 |
| 11 | C | 420 | 420 | 418 | 418 | 416 | 416 | 414 | 411 | 408 | 409 | 418 | 427 | 431 | 436 | 434 | 431 | 425 | 422 | 422 | 425 | 429 | 430 | 430 | 429 | 422 | 0 | 13 | 39 | 439 | 09 | 21 | 406 | 33 |
| 12 | | 431 | 429 | 430 | 434 | 430 | 420 | 429 | 419 | 419 | 426 | 426 | 422 | 420 | 420 | 413 | 415 | 420 | 418 | 419 | 419 | 420 | 419 | 420 | 419 | 422 | 1 | 03 | 39 | 435 | 17 | 10 | 417 | 18 |
| 13 | C | 419 | 419 | 419 | 418 | 420 | 420 | 421 | 418 | 420 | 425 | 434 | 442 | 440 | 435 | 426 | 421 | 417 | 417 | 422 | 424 | 425 | 426 | 424 | 424 | 424 | 0 | 11 | 39 | 443 | 17 | 15 | 413 | 30 |
| 14 | | 429 | 425 | 424 | 424 | 426 | 427 | 426 | 422 | 418 | 415 | 418 | 433 | 439 | 432 | 419 | 415 | 423 | 426 | 429 | 431 | 433 | 433 | 429 | 436 | 426 | 0 | 23 | 46 | 457 | 15 | 26 | 413 | 44 |
| 15 | | 450 | 444 | 442 | 438 | 439 | 436 | 429 | 421 | 413 | 418 | 432 | 443 | 440 | 429 | 425 | 418 | 422 | 425 | 427 | 422 | 421 | 427 | 431 | 429 | 430 | 1 | 0 | 06 | 455 | 08 | 55 | 411 | 44 |
| 16 | | 438 | 438 | 433 | 412 | 414 | 418 | 412 | 402 | 394 | 394 | 402 | 414 | 430 | 435 | 430 | 421 | 413 | 422 | 426 | 424 | 422 | 419 | 417 | 418 | 419 | 1 | 01 | 03 | 453 | 08 | 37 | 391 | 62 |
| 17 | | 422 | 425 | 425 | 423 | 422 | 423 | 420 | 415 | 411 | 412 | 415 | 423 | 426 | 438 | 439 | 434 | 428 | 426 | 428 | 430 | 426 | 422 | 422 | 418 | 424 | 0 | 13 | 57 | 441 | 08 | 36 | 409 | 32 |
| 18 | | 416 | 415 | 415 | 418 | 419 | 423 | 425 | 415 | 412 | 413 | 414 | 424 | 433 | 437 | 434 | 433 | 425 | 437 | 435 | 427 | 427 | 434 | 423 | 408 | 423 | 1 | 21 | 43 | 452 | 23 | 58 | 401 | 51 |
| 19 | | 405 | 405 | 410 | 411 | 432 | 422 | 415 | 409 | 392 | 387 | 392 | 396 | 407 | 407 | 402 | 395 | 404 | 413 | 418 | 417 | 418 | 424 | 421 | 418 | 409 | 1 | 04 | 09 | 428 | 09 | 08 | 385 | 43 |
| 20 | | 418 | 417 | 415 | 417 | 427 | 420 | 417 | 413 | 412 | 411 | 410 | 427 | 435 | 428 | 418 | 418 | 431 | 432 | 437 | 429 | 442 | 442 | 443 | 434 | 425 | 1 | 20 | 30 | 451 | 10 | 06 | 405 | 46 |
| 21 | P | 421 | 438 | 431 | 402 | 404 | 418 | 414 | 411 | 403 | 414 | 414 | 393 | 385 | 374 | 381 | 372 | 385 | 376 | 376 | 377 | 372 | 373 | 368 | 382 | 395 | 2 | 01 | 36 | 446 | 22 | 16 | 350 | 96 |
| 22 | P | 422 | 397 | 369 | 407 | 435 | 401 | 373 | 367 | 360 | 350 | 349 | 366 | 343 | 348 | 357 | 377 | 376 | 390 | 414 | 427 | 419 | 419 | 416 | 416 | 387 | 2 | 0 | 06 | 461 | 12 | 32 | 336 | 125 |
| 23 | | 401 | 402 | 401 | 390 | 388 | 388 | 385 | 382 | 380 | 380 | 385 | 392 | 394 | 389 | 381 | 372 | 385 | 397 | 402 | 405 | 407 | 404 | 404 | 405 | 392 | 1 | 20 | 16 | 411 | 15 | 28 | 370 | 41 |
| 24 | | 403 | 405 | 406 | 404 | 398 | 399 | 399 | 394 | 389 | 386 | 395 | 406 | 412 | 416 | 412 | 404 | 399 | 400 | 403 | 409 | 411 | 412 | 412 | 413 | 404 | 0 | 13 | 24 | 418 | 09 | 25 | 385 | 33 |
| 25 | | 413 | 412 | 412 | 409 | 409 | 409 | 409 | 407 | 401 | 402 | 396 | 397 | 414 | 417 | 411 | 410 | 407 | 409 | 399 | 403 | 412 | 418 | 417 | 409 | 408 | 1 | 21 | 30 | 421 | 11 | 01 | 389 | 32 |
| 26 | | 410 | 411 | 411 | 411 | 409 | 408 | 403 | 399 | 400 | 407 | 414 | 420 | 425 | 423 | 425 | 416 | 412 | 400 | 401 | 413 | 415 | 415 | 415 | 414 | 411 | 1 | 14 | 42 | 434 | 07 | 45 | 398 | 36 |
| 27 | | 414 | 415 | 416 | 416 | 415 | 410 | 402 | 383 | 394 | 397 | 404 | 415 | 406 | 393 | 388 | 395 | 397 | 401 | 409 | 409 | 412 | 413 | 412 | 413 | 405 | 1 | 02 | 57 | 418 | 07 | 27 | 379 | 39 |
| 28 | C | 413 | 413 | 415 | 417 | 418 | 418 | 413 | 412 | 410 | 407 | 410 | 423 | 432 | 432 | 430 | 426 | 426 | 421 | 418 | 421 | 420 | 423 | 423 | 426 | 419 | 0 | 12 | 54 | 434 | 09 | 24 | 406 | 28 |
| 29 | P | 433 | 433 | 435 | 443 | 449 | 403 | 423 | 403 | 400 | 395 | 388 | 383 | 373 | 375 | 386 | 386 | 389 | 395 | 400 | 398 | 402 | 404 | 403 | 405 | 404 | 2 | 03 | 42 | 463 | 13 | 01 | 365 | 98 |
| 30 | C | 408 | 408 | 403 | 406 | 405 | 402 | 402 | 397 | 392 | 390 | 394 | 404 | 408 | 411 | 409 | 405 | 405 | 407 | 413 | 414 | 416 | 418 | 422 | 417 | 406 | 0 | 22 | 12 | 423 | 09 | 50 | 389 | 34 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 417 | 418 | 415 | 415 | 417 | 415 | 412 | 407 | 403 | 402 | 407 | 413 | 414 | 413 | 408 | 405 | 408 | 410 | 413 | 415 | 416 | 418 | 417 | 416 | 412 | | | | | | | | 47 |
| Media C..... | | 415 | 415 | 414 | 415 | 414 | 414 | 411 | 408 | 406 | 407 | 413 | 422 | 425 | 426 | 424 | 419 | 417 | 416 | 419 | 421 | 422 | 423 | 424 | 423 | 417 | | | | | | | | 30 |
| Media P..... | | 420 | 421 | 412 | 414 | 421 | 410 | 407 | 399 | 390 | 387 | 389 | 390 | 377 | 382 | 382 | 382 | 390 | 388 | 400 | 404 | 403 | 404 | 402 | 406 | 399 | | | | | | | | 90 |

TABLA XXIV

JULIO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. — H = 24000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 417 | 418 | 422 | 428 | 422 | 413 | 409 | 406 | 396 | 395 | 396 | 400 | 412 | 411 | 406 | 403 | 405 | 406 | 413 | 419 | 422 | 422 | 417 | 415 | 411 | 1 | 03 | 30 | 09 | 25 | 37 |
| 2 | | 418 | 416 | 414 | 416 | 414 | 410 | 411 | 404 | 397 | 408 | 418 | 421 | 425 | 425 | 426 | 421 | 408 | 412 | 425 | 428 | 423 | 422 | 426 | 433 | 417 | 1 | 23 | 46 | 08 | 26 | 48 |
| 3 | | 431 | 423 | 423 | 423 | 425 | 423 | 411 | 410 | 415 | 418 | 419 | 405 | 388 | 389 | 396 | 401 | 408 | 417 | 430 | 434 | 434 | 427 | 423 | 422 | 416 | 1 | 19 | 33 | 12 | 21 | 59 |
| 4 | | 421 | 421 | 422 | 424 | 426 | 426 | 424 | 424 | 413 | 416 | 426 | 426 | 442 | 441 | 441 | 435 | 442 | 431 | 430 | 435 | 445 | 434 | 404 | 398 | 427 | 1 | 16 | 46 | 23 | 18 | 63 |
| 5 | P | 407 | 414 | 424 | 416 | 413 | 415 | 414 | 402 | 397 | 385 | 391 | 385 | 384 | 386 | 382 | 363 | 375 | 380 | 390 | 398 | 404 | 409 | 424 | 404 | 398 | 1 | 22 | 09 | 15 | 40 | 85 |
| 6 | | 413 | 413 | 413 | 409 | 417 | 414 | 417 | 405 | 400 | 401 | 404 | 413 | 417 | 412 | 405 | 405 | 405 | 395 | 399 | 411 | 411 | 408 | 407 | 408 | 408 | 1 | 04 | 03 | 17 | 44 | 38 |
| 7 | | 414 | 415 | 405 | 408 | 403 | 403 | 399 | 387 | 392 | 395 | 396 | 403 | 403 | 396 | 403 | 400 | 403 | 403 | 409 | 411 | 417 | 417 | 416 | 414 | 405 | 1 | 0 | 40 | 07 | 30 | 40 |
| 8 | | 414 | 414 | 414 | 416 | 406 | 408 | 409 | 400 | 392 | 389 | 406 | 417 | 409 | 408 | 406 | 409 | 405 | 408 | 408 | 409 | 414 | 414 | 414 | 417 | 409 | 1 | 23 | 57 | 09 | 24 | 42 |
| 9 | | 417 | 413 | 413 | 419 | 418 | 422 | 398 | 403 | 401 | 395 | 390 | 402 | 412 | 414 | 407 | 409 | 404 | 406 | 413 | 417 | 416 | 415 | 417 | 416 | 410 | 1 | 0 | 02 | 10 | 07 | 40 |
| 10 | | 415 | 426 | 421 | 423 | 417 | 429 | 415 | 393 | 390 | 382 | 386 | 391 | 401 | 412 | 413 | 411 | 397 | 398 | 405 | 409 | 410 | 411 | 407 | 407 | 407 | 1 | 05 | 09 | 09 | 42 | 55 |
| 11 | C | 408 | 410 | 419 | 419 | 416 | 411 | 410 | 407 | 400 | 400 | 399 | 412 | 419 | 419 | 424 | 422 | 424 | 430 | 422 | 413 | 416 | 416 | 420 | 418 | 415 | 0 | 17 | 33 | 10 | 06 | 39 |
| 12 | C | 414 | 413 | 416 | 416 | 418 | 416 | 407 | 396 | 385 | 390 | 390 | 421 | 433 | 435 | 437 | 435 | 432 | 427 | 416 | 415 | 419 | 419 | 421 | 419 | 416 | 1 | 14 | 39 | 10 | 36 | 63 |
| 13 | P | 418 | 418 | 419 | 420 | 422 | 424 | 427 | 423 | 420 | 416 | 414 | 402 | 473 | 490 | 509 | 460 | 391 | 407 | 377 | 356 | 388 | 378 | 412 | 419 | 420 | 2 | 14 | 30 | 19 | 23 | 209 |
| 14 | P | 395 | 398 | 390 | 385 | 393 | 389 | 387 | 380 | 342 | 342 | 267 | 292 | 299 | 325 | 314 | 292 | 280 | 316 | 333 | 345 | 376 | 359 | 358 | 375 | 343 | 2 | 01 | 27 | 09 | 51 | 190 |
| 15 | | 379 | 380 | 383 | 376 | 368 | 366 | 359 | 351 | 342 | 335 | 337 | 344 | 351 | 360 | 371 | 366 | 364 | 368 | 375 | 379 | 384 | 383 | 379 | 377 | 366 | 1 | 20 | 02 | 09 | 08 | 61 |
| 16 | | 372 | 390 | 397 | 374 | 360 | 369 | 368 | 363 | 349 | 341 | 354 | 381 | 393 | 389 | 391 | 387 | 394 | 406 | 404 | 396 | 396 | 399 | 396 | 395 | 382 | 1 | 18 | 06 | 09 | 33 | 64 |
| 17 | | 398 | 401 | 401 | 400 | 393 | 394 | 395 | 401 | 398 | 391 | 380 | 372 | 372 | 374 | 374 | 393 | 396 | 399 | 421 | 430 | 392 | 445 | 399 | 398 | 396 | 2 | 21 | 20 | 14 | 24 | 117 |
| 18 | P | 411 | 394 | 400 | 402 | 400 | 400 | 412 | 380 | 376 | 374 | 391 | 380 | 313 | 327 | 334 | 343 | 367 | 371 | 335 | 337 | 338 | 359 | 352 | 354 | 369 | 2 | 06 | 33 | 12 | 24 | 128 |
| 19 | | 372 | 379 | 386 | 388 | 377 | 361 | 358 | 351 | 346 | 345 | 353 | 364 | 371 | 373 | 373 | 378 | 386 | 391 | 392 | 389 | 389 | 389 | 390 | 389 | 375 | 1 | 0 | 42 | 09 | 03 | 55 |
| 20 | | 389 | 390 | 389 | 396 | 394 | 394 | 396 | 399 | 393 | 393 | 400 | 414 | 421 | 424 | 423 | 415 | 424 | 430 | 438 | 435 | 435 | 426 | 411 | 421 | 410 | 1 | 18 | 48 | 0 | 09 | 63 |
| 21 | | 422 | 425 | 444 | 410 | 419 | 415 | 383 | 367 | 366 | 371 | 378 | 381 | 379 | 371 | 363 | 353 | 352 | 353 | 364 | 378 | 389 | 393 | 400 | 400 | 386 | 2 | 02 | 30 | 16 | 30 | 47 |
| 22 | | 406 | 403 | 397 | 402 | 398 | 404 | 390 | 386 | 383 | 395 | 401 | 402 | 395 | 390 | 374 | 378 | 395 | 404 | 403 | 403 | 404 | 404 | 405 | 405 | 397 | 1 | 0 | 54 | 14 | 54 | 45 |
| 23 | | 405 | 404 | 402 | 403 | 405 | 408 | 408 | 405 | 402 | 398 | 394 | 411 | 425 | 422 | 409 | 388 | 382 | 409 | 409 | 406 | 404 | 407 | 407 | 401 | 405 | 1 | 12 | 33 | 16 | 39 | 57 |
| 24 | | 402 | 403 | 399 | 401 | 405 | 408 | 415 | 404 | 398 | 379 | 379 | 386 | 381 | 389 | 393 | 399 | 399 | 404 | 410 | 412 | 410 | 409 | 410 | 409 | 400 | 1 | 06 | 27 | 09 | 58 | 45 |
| 25 | | 408 | 410 | 415 | 412 | 410 | 412 | 392 | 390 | 372 | 368 | 385 | 400 | 407 | 401 | 403 | 399 | 402 | 408 | 408 | 412 | 413 | 410 | 416 | 419 | 403 | 1 | 23 | 58 | 09 | 01 | 59 |
| 26 | | 436 | 425 | 417 | 419 | 424 | 416 | 414 | 399 | 390 | 382 | 382 | 395 | 405 | 401 | 401 | 404 | 401 | 404 | 405 | 415 | 456 | 424 | 428 | 443 | 412 | 1 | 19 | 54 | 10 | 01 | 99 |
| 27 | P | 451 | 455 | 454 | 463 | 459 | 450 | 438 | 422 | 312 | 192 | 227 | 326 | 364 | 364 | 336 | 304 | 300 | 312 | 332 | 343 | 365 | 431 | 401 | 378 | 370 | 2 | 21 | 21 | 09 | 39 | 170 |
| 28 | | 372 | 360 | 364 | 360 | 358 | 356 | 358 | 355 | 347 | 350 | 372 | 391 | 392 | 389 | 378 | 373 | 369 | 373 | 380 | 384 | 383 | 389 | 386 | 380 | 372 | 1 | 11 | 52 | 08 | 54 | 319 |
| 29 | C | 379 | 383 | 384 | 382 | 387 | 394 | 385 | 376 | 381 | 384 | 392 | 398 | 394 | 403 | 399 | 396 | 403 | 409 | 407 | 406 | 403 | 403 | 400 | 404 | 394 | 1 | 17 | 19 | 07 | 27 | 341 |
| 30 | C | 408 | 404 | 391 | 396 | 400 | 400 | 398 | 392 | 393 | 388 | 393 | 402 | 413 | 413 | 402 | 389 | 388 | 398 | 400 | 400 | 413 | 407 | 406 | 405 | 400 | 1 | 20 | 23 | 09 | 18 | 380 |
| 31 | C | 401 | 404 | 404 | 405 | 400 | 411 | 408 | 404 | 401 | 402 | 401 | 403 | 404 | 405 | 401 | 398 | 399 | 408 | 409 | 401 | 405 | 411 | 411 | 411 | 405 | 0 | 05 | 35 | 15 | 04 | 392 | 16 |
| Media ..... | | 407 | 407 | 408 | 407 | 406 | 405 | 401 | 393 | 384 | 375 | 381 | 392 | 397 | 399 | 397 | 391 | 390 | 396 | 399 | 401 | 406 | 408 | 405 | 405 | 398 | | | | | | 74 |
| Media C..... | | 402 | 403 | 403 | 404 | 405 | 406 | 402 | 395 | 392 | 393 | 395 | 407 | 413 | 415 | 413 | 408 | 409 | 414 | 411 | 407 | 411 | 411 | 412 | 411 | 406 | | | | | | 35 |
| Media P..... | | 416 | 416 | 417 | 417 | 417 | 416 | 416 | 401 | 369 | 322 | 338 | 357 | 367 | 378 | 375 | 352 | 343 | 357 | 353 | 356 | 374 | 387 | 389 | 386 | 380 | | | | | | 186 |

TABLA XXV

AGOSTO 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. — H = 24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 410 | 413 | 416 | 420 | 415 | 416 | 415 | 405 | 394 | 386 | 389 | 396 | 401 | 405 | 409 | 405 | 408 | 407 | 412 | 417 | 415 | 414 | 419 | 426 | 409 | 1 | 23 | 56 | 09 | 52 | 46 |
| 2 | P | 457 | 433 | 424 | 426 | 418 | 418 | 399 | 390 | 384 | 389 | 386 | 367 | 366 | 357 | 362 | 360 | 371 | 392 | 392 | 384 | 386 | 401 | 407 | 411 | 395 | 2 | 0 | 36 | 13 | 33 | 132 |
| 3 | | 413 | 406 | 406 | 405 | 412 | 399 | 385 | 378 | 370 | 364 | 380 | 392 | 386 | 383 | 393 | 390 | 392 | 402 | 399 | 401 | 404 | 409 | 416 | 420 | 396 | 1 | 23 | 15 | 09 | 15 | 68 |
| 4 | P | 414 | 415 | 412 | 403 | 403 | 400 | 393 | 392 | 384 | 381 | 377 | 384 | 396 | 396 | 392 | 399 | 402 | 408 | 409 | 407 | 409 | 414 | 412 | 409 | 400 | 1 | 01 | 10 | 10 | 24 | 51 |
| 5 | | 410 | 410 | 410 | 407 | 410 | 407 | 410 | 399 | 401 | 387 | 383 | 404 | 413 | 414 | 403 | 393 | 394 | 396 | 401 | 404 | 412 | 415 | 418 | 419 | 405 | 1 | 23 | 57 | 10 | 03 | 57 |
| 6 | | 426 | 415 | 415 | 417 | 414 | 412 | 411 | 405 | 399 | 402 | 417 | 429 | 433 | 428 | 420 | 422 | 412 | 408 | 410 | 415 | 415 | 419 | 420 | 419 | 416 | 1 | 13 | 03 | 08 | 36 | 41 |
| 7 | C | 414 | 414 | 414 | 415 | 415 | 415 | 413 | 413 | 411 | 412 | 412 | 420 | 426 | 426 | 416 | 410 | 411 | 416 | 422 | 422 | 422 | 424 | 426 | 426 | 417 | 0 | 22 | 51 | 15 | 51 | 23 |
| 8 | | 422 | 421 | 421 | 420 | 426 | 427 | 412 | 420 | 415 | 395 | 389 | 398 | 406 | 408 | 408 | 411 | 406 | 403 | 402 | 381 | 400 | 411 | 411 | 415 | 409 | 1 | 05 | 27 | 10 | 16 | 39 |
| 9 | C | 415 | 413 | 416 | 419 | 415 | 405 | 402 | 398 | 392 | 397 | 401 | 409 | 411 | 409 | 407 | 405 | 410 | 414 | 416 | 419 | 419 | 420 | 420 | 420 | 410 | 0 | 21 | 34 | 08 | 38 | 32 |
| 10 | | 424 | 427 | 429 | 422 | 422 | 427 | 426 | 409 | 403 | 402 | 402 | 406 | 404 | 401 | 384 | 378 | 378 | 387 | 392 | 400 | 410 | 411 | 412 | 417 | 407 | 1 | 02 | 17 | 16 | 03 | 58 |
| 11 | P | 427 | 427 | 424 | 431 | 433 | 423 | 423 | 416 | 407 | 407 | 416 | 417 | 412 | 408 | 393 | 385 | 381 | 391 | 391 | 403 | 416 | 409 | 403 | 420 | 411 | 1 | 03 | 57 | 16 | 01 | 67 |
| 12 | | 409 | 405 | 403 | 404 | 409 | 405 | 401 | 393 | 392 | 397 | 407 | 415 | 418 | 418 | 410 | 406 | 412 | 423 | 423 | 432 | 423 | 424 | 432 | 423 | 412 | 1 | 19 | 36 | 08 | 45 | 45 |
| 13 | C | 416 | 417 | 423 | 420 | 415 | 415 | 409 | 402 | 402 | 411 | 417 | 423 | 424 | 422 | 418 | 416 | 416 | 417 | 422 | 424 | 426 | 423 | 423 | 421 | 417 | 0 | 20 | 01 | 08 | 12 | 28 |
| 14 | | 420 | 420 | 420 | 420 | 420 | 418 | 410 | 398 | 389 | 392 | 399 | 411 | 413 | 420 | 422 | 423 | 424 | 405 | 414 | 426 | 428 | 427 | 427 | 423 | 415 | 1 | 20 | 14 | 08 | 42 | 46 |
| 15 | | 426 | 424 | 421 | 421 | 421 | 419 | 411 | 400 | 401 | 410 | 419 | 433 | 434 | 431 | 428 | 420 | 408 | 409 | 406 | 414 | 418 | 417 | 418 | 421 | 418 | 1 | 12 | 12 | 07 | 34 | 42 |
| 16 | | 432 | 424 | 421 | 420 | 418 | 422 | 419 | 410 | 399 | 397 | 408 | 424 | 429 | 429 | 426 | 423 | 421 | 420 | 422 | 424 | 427 | 427 | 424 | 419 | 420 | 0 | 0 | 45 | 09 | 13 | 41 |
| 17 | | 421 | 418 | 422 | 424 | 423 | 422 | 420 | 416 | 407 | 404 | 407 | 427 | 446 | 455 | 450 | 438 | 430 | 433 | 429 | 421 | 422 | 416 | 416 | 417 | 424 | 0 | 13 | 46 | 09 | 45 | 55 |
| 18 | | 419 | 423 | 423 | 421 | 424 | 425 | 424 | 419 | 413 | 403 | 401 | 416 | 429 | 439 | 435 | 427 | 424 | 421 | 421 | 423 | 429 | 429 | 432 | 433 | 423 | 1 | 13 | 06 | 10 | 18 | 43 |
| 19 | | 431 | 427 | 429 | 429 | 424 | 430 | 424 | 413 | 414 | 402 | 398 | 398 | 392 | 389 | 392 | 393 | 395 | 405 | 408 | 413 | 413 | 415 | 415 | 418 | 411 | 1 | 0 | 01 | 13 | 48 | 49 |
| 20 | | 417 | 414 | 415 | 417 | 418 | 417 | 415 | 411 | 405 | 401 | 408 | 412 | 421 | 420 | 413 | 412 | 407 | 392 | 391 | 405 | 414 | 414 | 416 | 417 | 411 | 1 | 12 | 40 | 18 | 01 | 40 |
| 21 | | 415 | 417 | 416 | 419 | 418 | 418 | 414 | 407 | 402 | 398 | 407 | 416 | 422 | 428 | 430 | 424 | 420 | 413 | 416 | 419 | 428 | 428 | 429 | 427 | 418 | 0 | 14 | 35 | 09 | 28 | 36 |
| 22 | C | 424 | 422 | 420 | 422 | 422 | 422 | 421 | 417 | 408 | 406 | 415 | 431 | 444 | 451 | 446 | 435 | 427 | 429 | 428 | 428 | 425 | 423 | 424 | 425 | 425 | 0 | 13 | 21 | 09 | 02 | 48 |
| 23 | C | 422 | 420 | 420 | 419 | 419 | 419 | 418 | 410 | 404 | 405 | 411 | 419 | 429 | 429 | 423 | 422 | 419 | 420 | 422 | 425 | 425 | 428 | 429 | 429 | 420 | 0 | 13 | 03 | 08 | 47 | 29 |
| 24 | | 428 | 427 | 428 | 428 | 427 | 425 | 422 | 411 | 405 | 407 | 417 | 430 | 438 | 443 | 440 | 431 | 431 | 434 | 425 | 439 | 440 | 434 | 434 | 439 | 428 | 1 | 13 | 30 | 08 | 45 | 42 |
| 25 | | 436 | 439 | 435 | 432 | 432 | 425 | 423 | 414 | 402 | 408 | 423 | 424 | 432 | 432 | 411 | 412 | 418 | 422 | 428 | 430 | 430 | 442 | 432 | 429 | 425 | 1 | 21 | 06 | 08 | 57 | 45 |
| 26 | | 423 | 430 | 430 | 430 | 434 | 437 | 424 | 412 | 404 | 400 | 413 | 426 | 434 | 437 | 435 | 432 | 430 | 429 | 432 | 441 | 430 | 413 | 416 | 408 | 425 | 1 | 19 | 56 | 09 | 21 | 53 |
| 27 | | 409 | 401 | 412 | 413 | 416 | 414 | 407 | 401 | 395 | 398 | 404 | 412 | 421 | 423 | 422 | 415 | 408 | 415 | 419 | 420 | 421 | 423 | 423 | 423 | 413 | 1 | 13 | 03 | 08 | 39 | 31 |
| 28 | | 427 | 423 | 422 | 420 | 421 | 419 | 412 | 401 | 389 | 376 | 381 | 396 | 409 | 416 | 419 | 419 | 415 | 418 | 423 | 426 | 423 | 415 | 415 | 419 | 412 | 0 | 0 | 12 | 09 | 37 | 56 |
| 29 | | 419 | 423 | 421 | 421 | 419 | 420 | 416 | 406 | 397 | 397 | 408 | 414 | 421 | 424 | 427 | 419 | 425 | 426 | 420 | 398 | 383 | 404 | 412 | 423 | 415 | 1 | 17 | 17 | 08 | 37 | 52 |
| 30 | P | 431 | 404 | 400 | 409 | 416 | 413 | 410 | 407 | 401 | 396 | 381 | 372 | 356 | 363 | 379 | 377 | 347 | 352 | 372 | 394 | 396 | 413 | 402 | 400 | 391 | 2 | 0 | 39 | 16 | 25 | 100 |
| 31 | P | 403 | 409 | 413 | 405 | 406 | 402 | 392 | 378 | 363 | 376 | 376 | 378 | 382 | 386 | 376 | 382 | 397 | 403 | 400 | 403 | 402 | 407 | 421 | 431 | 395 | 1 | 23 | 30 | 08 | 05 | 77 |
| Media ..... | | 421 | 419 | 419 | 419 | 419 | 417 | 412 | 405 | 398 | 397 | 401 | 410 | 414 | 416 | 412 | 409 | 408 | 410 | 412 | 415 | 416 | 418 | 420 | 421 | 413 | | | | | | 51 |
| Media C..... | | 418 | 417 | 419 | 419 | 417 | 415 | 413 | 408 | 403 | 406 | 411 | 420 | 427 | 427 | 422 | 418 | 417 | 419 | 422 | 424 | 423 | 424 | 424 | 424 | 418 | | | | | | 32 |
| Media P..... | | 426 | 418 | 415 | 415 | 415 | 411 | 403 | 397 | 388 | 390 | 387 | 384 | 382 | 382 | 380 | 381 | 380 | 389 | 393 | 398 | 402 | 409 | 409 | 414 | 399 | | | | | | 85 |

TABLA XXVI

SEPTIEMBRE 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. H =24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 420 | 418 | 396 | 402 | 397 | 388 | 383 | 407 | 401 | 384 | 371 | 389 | 412 | 410 | 399 | 385 | 385 | 398 | 393 | 405 | 396 | 398 | 413 | 407 | 398 | 2 | 01 | 10 | 432 | 10 | 31 | 362 | 70 |
| 2 | | 402 | 401 | 400 | 402 | 405 | 406 | 405 | 393 | 396 | 379 | 382 | 399 | 406 | 406 | 402 | 399 | 396 | 398 | 405 | 412 | 418 | 411 | 417 | 415 | 402 | 1 | 20 | 12 | 421 | 09 | 49 | 365 | 56 |
| 3 | | 421 | 407 | 404 | 407 | 405 | 413 | 406 | 407 | 405 | 400 | 395 | 402 | 413 | 410 | 405 | 398 | 401 | 399 | 400 | 403 | 410 | 409 | 411 | 413 | 406 | 1 | 0 | 10 | 429 | 10 | 54 | 390 | 39 |
| 4 | | 413 | 413 | 412 | 415 | 413 | 410 | 409 | 398 | 396 | 399 | 409 | 417 | 422 | 420 | 421 | 415 | 410 | 413 | 418 | 418 | 421 | 423 | 418 | 418 | 413 | 0 | 21 | 30 | 426 | 08 | 22 | 395 | 31 |
| 5 | | 414 | 420 | 421 | 407 | 409 | 409 | 410 | 402 | 405 | 403 | 407 | 413 | 416 | 411 | 398 | 393 | 391 | 399 | 407 | 407 | 399 | 407 | 410 | 413 | 407 | 1 | 02 | 01 | 429 | 16 | 03 | 388 | 41 |
| 6 | | 415 | 415 | 415 | 415 | 411 | 412 | 409 | 406 | 401 | 403 | 403 | 403 | 407 | 413 | 414 | 412 | 413 | 415 | 417 | 420 | 422 | 421 | 421 | 421 | 412 | 0 | 20 | 03 | 422 | 08 | 42 | 398 | 24 |
| 7 | C | 420 | 420 | 421 | 420 | 417 | 420 | 418 | 418 | 416 | 421 | 432 | 444 | 448 | 442 | 427 | 417 | 413 | 416 | 422 | 427 | 426 | 431 | 429 | 428 | 425 | 0 | 12 | 27 | 451 | 16 | 33 | 412 | 39 |
| 8 | C | 426 | 426 | 425 | 425 | 426 | 423 | 421 | 419 | 420 | 425 | 432 | 439 | 445 | 443 | 435 | 432 | 431 | 431 | 430 | 430 | 432 | 434 | 437 | 433 | 430 | 0 | 12 | 30 | 448 | 07 | 01 | 418 | 30 |
| 9 | | 435 | 432 | 433 | 435 | 434 | 426 | 418 | 429 | 425 | 412 | 427 | 444 | 451 | 449 | 435 | 422 | 411 | 407 | 412 | 418 | 418 | 419 | 413 | 418 | 426 | 1 | 12 | 57 | 453 | 17 | 09 | 406 | 47 |
| 10 | | 415 | 412 | 418 | 418 | 416 | 412 | 407 | 398 | 396 | 405 | 414 | 428 | 427 | 423 | 418 | 411 | 412 | 411 | 419 | 423 | 424 | 425 | 422 | 427 | 416 | 1 | 11 | 46 | 431 | 08 | 12 | 394 | 37 |
| 11 | | 424 | 424 | 423 | 423 | 420 | 418 | 423 | 420 | 422 | 413 | 422 | 435 | 436 | 434 | 432 | 423 | 406 | 398 | 393 | 390 | 388 | 388 | 395 | 401 | 415 | 1 | 11 | 42 | 439 | 20 | 09 | 386 | 53 |
| 12 | | 404 | 408 | 409 | 411 | 403 | 421 | 398 | 398 | 384 | 381 | 393 | 393 | 399 | 399 | 401 | 404 | 405 | 402 | 401 | 405 | 404 | 406 | 405 | 428 | 402 | 1 | 23 | 23 | 435 | 09 | 30 | 380 | 55 |
| 13 | | 413 | 410 | 411 | 414 | 413 | 413 | 412 | 409 | 399 | 396 | 401 | 412 | 418 | 421 | 420 | 413 | 421 | 422 | 405 | 407 | 414 | 415 | 409 | 416 | 412 | 1 | 17 | 27 | 428 | 09 | 37 | 395 | 33 |
| 14 | P | 432 | 435 | 423 | 420 | 415 | 424 | 424 | 420 | 404 | 409 | 406 | 425 | 410 | 379 | 380 | 391 | 392 | 394 | 405 | 397 | 392 | 403 | 412 | 425 | 409 | 2 | 0 | 57 | 442 | 14 | 35 | 372 | 70 |
| 15 | | 400 | 401 | 400 | 403 | 407 | 407 | 401 | 395 | 384 | 376 | 375 | 388 | 398 | 402 | 407 | 407 | 403 | 402 | 403 | 406 | 409 | 407 | 405 | 407 | 400 | 0 | 23 | 48 | 410 | 10 | 18 | 373 | 37 |
| 16 | | 410 | 409 | 412 | 407 | 409 | 410 | 416 | 415 | 406 | 398 | 392 | 403 | 414 | 412 | 405 | 409 | 402 | 402 | 399 | 405 | 404 | 403 | 407 | 413 | 407 | 1 | 06 | 54 | 418 | 10 | 19 | 393 | 25 |
| 17 | | 416 | 425 | 418 | 408 | 399 | 399 | 412 | 403 | 396 | 391 | 399 | 403 | 407 | 410 | 407 | 401 | 399 | 394 | 396 | 401 | 406 | 407 | 407 | 407 | 405 | 0 | 02 | 03 | 433 | 09 | 33 | 390 | 43 |
| 18 | | 407 | 409 | 413 | 417 | 412 | 407 | 411 | 407 | 401 | 398 | 402 | 411 | 417 | 417 | 409 | 393 | 385 | 398 | 410 | 413 | 413 | 415 | 415 | 415 | 408 | 0 | 13 | 44 | 420 | 16 | 19 | 383 | 37 |
| 19 | C | 415 | 413 | 413 | 417 | 417 | 417 | 420 | 418 | 416 | 413 | 413 | 420 | 424 | 421 | 417 | 417 | 414 | 411 | 413 | 414 | 415 | 414 | 416 | 417 | 416 | 0 | 12 | 03 | 425 | 17 | 24 | 410 | 15 |
| 20 | | 420 | 418 | 414 | 418 | 425 | 429 | 429 | 437 | 427 | 423 | 418 | 418 | 417 | 409 | 404 | 399 | 398 | 397 | 409 | 410 | 406 | 403 | 418 | 420 | 415 | 1 | 07 | 24 | 441 | 17 | 27 | 395 | 46 |
| 21 | C | 423 | 422 | 421 | 423 | 424 | 422 | 417 | 413 | 410 | 408 | 410 | 415 | 417 | 417 | 418 | 420 | 420 | 422 | 422 | 421 | 421 | 421 | 424 | 424 | 419 | 0 | 22 | 45 | 425 | 09 | 49 | 409 | 16 |
| 22 | | 423 | 422 | 422 | 421 | 423 | 421 | 422 | 421 | 420 | 423 | 431 | 434 | 436 | 432 | 432 | 423 | 415 | 420 | 423 | 418 | 410 | 413 | 420 | 423 | 423 | 0 | 12 | 08 | 442 | 20 | 54 | 407 | 35 |
| 23 | C | 421 | 421 | 421 | 421 | 421 | 420 | 414 | 404 | 400 | 403 | 417 | 430 | 435 | 434 | 434 | 425 | 424 | 427 | 429 | 432 | 429 | 431 | 431 | 431 | 423 | 0 | 12 | 55 | 436 | 08 | 57 | 399 | 37 |
| 24 | P | 432 | 434 | 434 | 434 | 437 | 443 | 446 | 438 | 424 | 422 | 427 | 420 | 443 | 435 | 393 | 361 | 357 | 355 | 379 | 395 | 381 | 393 | 398 | 390 | 411 | 2 | 13 | 06 | 459 | 17 | 50 | 341 | 118 |
| 25 | P | 401 | 405 | 402 | 401 | 416 | 395 | 392 | 383 | 402 | 388 | 388 | 394 | 374 | 373 | 382 | 385 | 393 | 396 | 401 | 403 | 401 | 399 | 407 | 411 | 395 | 2 | 04 | 18 | 425 | 13 | 13 | 365 | 60 |
| 26 | | 409 | 410 | 410 | 416 | 407 | 410 | 411 | 410 | 406 | 393 | 396 | 394 | 391 | 395 | 385 | 381 | 376 | 394 | 397 | 398 | 418 | 407 | 407 | 418 | 402 | 1 | 20 | 12 | 428 | 16 | 29 | 374 | 54 |
| 27 | | 424 | 418 | 414 | 417 | 410 | 410 | 416 | 396 | 387 | 371 | 361 | 366 | 376 | 402 | 396 | 388 | 381 | 390 | 395 | 400 | 405 | 410 | 410 | 407 | 398 | 1 | 0 | 10 | 423 | 10 | 43 | 356 | 67 |
| 28 | | 405 | 405 | 404 | 406 | 406 | 406 | 406 | 404 | 402 | 404 | 408 | 411 | 415 | 413 | 414 | 411 | 408 | 406 | 409 | 411 | 415 | 413 | 411 | 419 | 409 | 0 | 23 | 51 | 430 | 08 | 12 | 400 | 30 |
| 29 | | 422 | 416 | 412 | 414 | 412 | 423 | 420 | 415 | 409 | 409 | 408 | 408 | 414 | 419 | 423 | 411 | 401 | 402 | 411 | 415 | 416 | 417 | 422 | 419 | 414 | 0 | 05 | 46 | 425 | 16 | 49 | 397 | 28 |
| 30 | P | 417 | 420 | 417 | 420 | 426 | 431 | 422 | 420 | 415 | 412 | 409 | 412 | 411 | 417 | 423 | 422 | 418 | 418 | 422 | 424 | 404 | 516 | 416 | 390 | 421 | 2 | 21 | 28 | 562 | 10 | 33 | 408 | 154 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 417 | 416 | 415 | 415 | 415 | 415 | 413 | 410 | 406 | 402 | 405 | 412 | 417 | 416 | 411 | 406 | 403 | 405 | 408 | 411 | 411 | 415 | 414 | 416 | 411 | | | | | | | | 48 |
| Media C..... | | 421 | 420 | 420 | 421 | 421 | 420 | 418 | 414 | 412 | 414 | 421 | 430 | 434 | 431 | 426 | 422 | 420 | 421 | 423 | 425 | 425 | 426 | 427 | 427 | 423 | | | | | | | | 27 |
| Media P..... | | 420 | 422 | 414 | 415 | 418 | 416 | 413 | 414 | 409 | 403 | 400 | 408 | 410 | 403 | 395 | 389 | 389 | 392 | 400 | 405 | 395 | 422 | 409 | 405 | 407 | | | | | | | | 94 |

# TABLA XXVII

OCTUBRE 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. — H =24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 360 | 377 | 344 | 350 | 361 | 412 | 361 | 367 | 323 | 312 | 349 | 330 | 319 | 328 | 339 | 339 | 345 | 350 | 358 | 364 | 367 | 364 | 367 | 366 | 352 | 2 | 01 | 10 | 492 | 09 | 33 | 290 | 202 |
| 2 | | 365 | 363 | 363 | 365 | 367 | 370 | 373 | 372 | 370 | 366 | 364 | 359 | 361 | 361 | 364 | 366 | 370 | 372 | 385 | 389 | 388 | 389 | 387 | 388 | 371 | 0 | 21 | 04 | 383 | 11 | 23 | 356 | 27 |
| 3 | | 387 | 387 | 388 | 389 | 391 | 393 | 392 | 390 | 387 | 387 | 395 | 398 | 394 | 390 | 387 | 388 | 388 | 390 | 391 | 390 | 391 | 388 | 392 | 391 | 390 | 0 | 10 | 39 | 400 | 14 | 04 | 382 | 18 |
| 4 | | 392 | 392 | 392 | 398 | 398 | 399 | 400 | 397 | 391 | 394 | 400 | 403 | 403 | 400 | 389 | 389 | 383 | 376 | 381 | 392 | 396 | 391 | 396 | 401 | 394 | 1 | 11 | 39 | 407 | 17 | 51 | 375 | 32 |
| 5 | | 408 | 401 | 403 | 405 | 408 | 408 | 407 | 408 | 409 | 403 | 405 | 408 | 411 | 411 | 412 | 411 | 402 | 401 | 405 | 415 | 411 | 411 | 412 | 411 | 408 | 0 | 19 | 51 | 413 | 17 | 18 | 400 | 13 |
| 6 | | 410 | 411 | 411 | 413 | 412 | 414 | 416 | 416 | 413 | 418 | 420 | 417 | 408 | 406 | 404 | 399 | 399 | 393 | 395 | 401 | 405 | 411 | 406 | 407 | 408 | 0 | 10 | 33 | 422 | 18 | 01 | 391 | 31 |
| 7 | | 405 | 409 | 423 | 422 | 423 | 424 | 418 | 411 | 407 | 412 | 412 | 412 | 407 | 407 | 412 | 410 | 408 | 409 | 412 | 415 | 415 | 417 | 418 | 418 | 414 | 0 | 05 | 04 | 429 | 0 | 49 | 401 | 28 |
| 8 | | 417 | 417 | 417 | 419 | 418 | 415 | 415 | 413 | 415 | 408 | 411 | 411 | 409 | 406 | 411 | 409 | 409 | 408 | 415 | 419 | 422 | 422 | 422 | 421 | 415 | 0 | 21 | 36 | 424 | 13 | 15 | 405 | 19 |
| 9 | | 423 | 428 | 424 | 424 | 420 | 418 | 421 | 417 | 411 | 408 | 409 | 410 | 408 | 413 | 414 | 413 | 411 | 414 | 416 | 418 | 419 | 419 | 417 | 418 | 416 | 0 | 01 | 37 | 430 | 12 | 21 | 406 | 24 |
| 10 | C | 417 | 417 | 418 | 420 | 421 | 423 | 423 | 417 | 412 | 413 | 412 | 412 | 413 | 417 | 420 | 417 | 418 | 423 | 425 | 427 | 424 | 420 | 421 | 426 | 419 | 0 | 23 | 06 | 429 | 11 | 29 | 410 | 19 |
| 11 | | 423 | 425 | 423 | 427 | 432 | 435 | 435 | 443 | 429 | 413 | 423 | 414 | 399 | 403 | 410 | 407 | 411 | 418 | 417 | 418 | 402 | 403 | 410 | 416 | 418 | 1 | 07 | 12 | 450 | 12 | 25 | 391 | 59 |
| 12 | | 424 | 414 | 420 | 418 | 408 | 409 | 412 | 409 | 397 | 397 | 403 | 398 | 393 | 389 | 372 | 374 | 385 | 400 | 398 | 399 | 404 | 401 | 411 | 411 | 402 | 1 | 0 | 30 | 428 | 14 | 49 | 368 | 60 |
| 13 | | 408 | 410 | 409 | 410 | 414 | 425 | 419 | 419 | 404 | 397 | 397 | 397 | 401 | 401 | 399 | 400 | 393 | 385 | 399 | 411 | 415 | 414 | 410 | 419 | 406 | 1 | 05 | 20 | 430 | 17 | 31 | 380 | 50 |
| 14 | | 428 | 410 | 408 | 410 | 410 | 412 | 413 | 410 | 410 | 411 | 405 | 400 | 403 | 402 | 405 | 404 | 401 | 405 | 412 | 415 | 416 | 416 | 415 | 418 | 410 | 0 | 0 | 04 | 436 | 13 | 37 | 397 | 39 |
| 15 | C | 415 | 414 | 416 | 418 | 420 | 421 | 422 | 420 | 414 | 416 | 418 | 424 | 428 | 428 | 429 | 426 | 421 | 423 | 426 | 429 | 428 | 428 | 426 | 424 | 422 | 0 | 20 | 09 | 431 | 01 | 24 | 413 | 18 |
| 16 | C | 423 | 423 | 422 | 422 | 422 | 424 | 424 | 428 | 428 | 426 | 421 | 419 | 423 | 428 | 425 | 419 | 419 | 420 | 423 | 423 | 425 | 425 | 425 | 425 | 423 | 0 | 07 | 45 | 428 | 16 | 03 | 417 | 11 |
| 17 | C | 423 | 423 | 425 | 426 | 426 | 427 | 428 | 428 | 428 | 426 | 427 | 432 | 436 | 439 | 436 | 432 | 428 | 430 | 433 | 434 | 435 | 434 | 445 | 445 | 431 | 0 | 22 | 13 | 449 | 0 | 16 | 422 | 27 |
| 18 | C | 441 | 440 | 438 | 440 | 440 | 438 | 440 | 437 | 436 | 436 | 438 | 441 | 439 | 433 | 424 | 417 | 418 | 423 | 430 | 426 | 424 | 425 | 423 | 424 | 432 | 0 | 0 | 15 | 444 | 16 | 21 | 416 | 28 |
| 19 | | 426 | 426 | 428 | 432 | 426 | 425 | 424 | 423 | 421 | 424 | 428 | 430 | 429 | 424 | 421 | 421 | 421 | 424 | 426 | 428 | 423 | 418 | 415 | 407 | 424 | 1 | 03 | 06 | 437 | 23 | 46 | 398 | 39 |
| 20 | | 417 | 412 | 393 | 399 | 397 | 395 | 392 | 393 | 395 | 397 | 400 | 399 | 396 | 396 | 395 | 397 | 399 | 400 | 404 | 406 | 407 | 407 | 407 | 406 | 401 | 1 | 01 | 05 | 424 | 05 | 44 | 385 | 39 |
| 21 | | 403 | 405 | 409 | 407 | 410 | 413 | 414 | 413 | 410 | 413 | 427 | 428 | 417 | 411 | 411 | 410 | 401 | 391 | 388 | 392 | 403 | 397 | 400 | 402 | 407 | 1 | 11 | 11 | 434 | 18 | 03 | 387 | 47 |
| 22 | | 405 | 406 | 408 | 406 | 408 | 412 | 413 | 410 | 406 | 405 | 403 | 411 | 413 | 413 | 406 | 400 | 404 | 414 | 417 | 419 | 417 | 416 | 419 | 418 | 410 | 0 | 19 | 03 | 419 | 15 | 10 | 398 | 21 |
| 23 | | 416 | 415 | 417 | 419 | 424 | 422 | 419 | 414 | 414 | 414 | 423 | 430 | 430 | 426 | 419 | 408 | 407 | 416 | 421 | 422 | 421 | 409 | 414 | 418 | 1 | 11 | 18 | 431 | 16 | 20 | 401 | 30 | |
| 24 | | 418 | 418 | 420 | 421 | 416 | 419 | 419 | 421 | 413 | 408 | 408 | 413 | 410 | 404 | 402 | 402 | 404 | 406 | 408 | 410 | 410 | 416 | 417 | 420 | 413 | 0 | 03 | 19 | 424 | 14 | 14 | 401 | 23 |
| 25 | | 424 | 426 | 424 | 426 | 424 | 426 | 426 | 423 | 419 | 418 | 420 | 429 | 435 | 427 | 412 | 396 | 391 | 394 | 386 | 394 | 398 | 409 | 421 | 415 | 415 | 1 | 12 | 38 | 441 | 18 | 22 | 381 | 60 |
| 26 | P | 415 | 417 | 418 | 430 | 422 | 426 | 442 | 428 | 407 | 383 | 390 | 389 | 387 | 382 | 378 | 372 | 376 | 395 | 397 | 401 | 404 | 365 | 355 | 365 | 398 | 2 | 06 | 15 | 447 | 22 | 54 | 348 | 99 |
| 27 | P | 403 | 400 | 392 | 410 | 434 | 421 | 412 | 401 | 390 | 381 | 373 | 392 | 396 | 392 | 400 | 395 | 382 | 375 | 362 | 382 | 371 | 378 | 392 | 390 | 393 | 2 | 04 | 04 | 443 | 18 | 05 | 356 | 87 |
| 28 | P | 393 | 397 | 399 | 400 | 397 | 398 | 402 | 403 | 425 | 427 | 403 | 341 | 254 | 240 | 244 | 252 | 190 | 194 | 133 | 203 | 172 | 194 | 296 | 332 | 312 | 2 | 08 | 42 | 441 | 19 | 03 | 100 | 341 |
| 29 | P | 336 | 351 | 337 | 340 | 325 | 339 | 359 | 378 | 350 | 347 | 370 | 353 | 351 | 353 | 352 | 355 | 363 | 367 | 370 | 372 | 373 | 373 | 379 | 377 | 357 | 2 | 22 | 34 | 389 | 04 | 07 | 317 | 72 |
| 30 | | 375 | 377 | 377 | 379 | 382 | 385 | 387 | 385 | 378 | 375 | 380 | 388 | 384 | 373 | 371 | 372 | 371 | 381 | 388 | 388 | 386 | 387 | 391 | 393 | 381 | 1 | 23 | 30 | 395 | 16 | 51 | 362 | 33 |
| 31 | | 391 | 390 | 388 | 388 | 391 | 393 | 392 | 401 | 400 | 395 | 387 | 383 | 380 | 377 | 381 | 386 | 392 | 397 | 399 | 400 | 400 | 399 | 398 | 396 | 392 | 0 | 07 | 41 | 404 | 13 | 36 | 376 | 28 |
| Media ..... | | 406 | 406 | 405 | 408 | 408 | 411 | 410 | 410 | 404 | 401 | 404 | 402 | 398 | 396 | 395 | 393 | 391 | 393 | 394 | 400 | 399 | 399 | 403 | 405 | 402 | | | | | | | | 52 |
| Media C..... | | 424 | 423 | 424 | 425 | 426 | 427 | 427 | 426 | 424 | 423 | 423 | 426 | 428 | 429 | 427 | 422 | 421 | 424 | 427 | 428 | 427 | 426 | 428 | 429 | 426 | | | | | | | | 21 |
| Media P..... | | 381 | 388 | 378 | 386 | 388 | 399 | 395 | 395 | 379 | 370 | 377 | 361 | 341 | 339 | 343 | 343 | 331 | 336 | 324 | 344 | 337 | 335 | 358 | 366 | 362 | | | | | | | | 160 |

TABLA XXVIII

NOVIEMBRE 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T M .G. H =24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 397 | 396 | 396 | 397 | 398 | 406 | 411 | 415 | 405 | 398 | 393 | 387 | 390 | 398 | 401 | 407 | 409 | 408 | 403 | 398 | 406 | 409 | 406 | 404 | 401 | 1 | 07 | 03 | 416 | 11 40 | 383 | 33 |
| 2 | | 404 | 407 | 409 | 412 | 415 | 418 | 418 | 415 | 409 | 408 | 407 | 402 | 394 | 404 | 407 | 408 | 409 | 409 | 413 | 414 | 411 | 409 | 410 | 409 | 409 | 0 | 06 | 27 | 420 | 12 29 | 391 | 29 |
| 3 | | 409 | 408 | 408 | 406 | 410 | 415 | 419 | 417 | 406 | 403 | 403 | 399 | 397 | 399 | 400 | 405 | 411 | 414 | 414 | 413 | 411 | 411 | 414 | 415 | 409 | 0 | 06 | 57 | 420 | 12 23 | 397 | 23 |
| 4 | | 415 | 410 | 410 | 411 | 412 | 411 | 419 | 419 | 417 | 415 | 408 | 400 | 400 | 406 | 411 | 419 | 423 | 419 | 419 | 417 | 419 | 410 | 410 | 406 | 413 | 1 | 16 | 33 | 424 | 11 56 | 399 | 25 |
| 5 | P | 421 | 414 | 416 | 417 | 421 | 421 | 428 | 423 | 410 | 400 | 399 | 399 | 396 | 366 | 355 | 374 | 379 | 387 | 398 | 392 | 401 | 399 | 418 | 426 | 402 | 1 | 22 | 57 | 439 | 13 54 | 349 | 90 |
| 6 | | 404 | 401 | 401 | 403 | 409 | 425 | 418 | 418 | 399 | 390 | 384 | 382 | 385 | 387 | 396 | 402 | 406 | 411 | 413 | 416 | 418 | 417 | 418 | 423 | 405 | 1 | 05 | 37 | 429 | 12 13 | 381 | 48 |
| 7 | P | 418 | 412 | 413 | 412 | 413 | 415 | 412 | 404 | 402 | 389 | 368 | 342 | 332 | 323 | 315 | 331 | 353 | 337 | 318 | 321 | 358 | 369 | 364 | 376 | 371 | 2 | 0 | 20 | 426 | 14 22 | 309 | 117 |
| 8 | P | 384 | 400 | 423 | 399 | 395 | 388 | 393 | 386 | 385 | 379 | 377 | 379 | 375 | 375 | 386 | 389 | 391 | 395 | 397 | 395 | 390 | 386 | 387 | 393 | 389 | 1 | 02 | 08 | 440 | 12 46 | 368 | 72 |
| 9 | | 395 | 399 | 408 | 403 | 404 | 406 | 409 | 414 | 398 | 400 | 395 | 388 | 389 | 395 | 398 | 395 | 395 | 399 | 400 | 406 | 403 | 403 | 404 | 401 | 400 | 1 | 07 | 26 | 416 | 11 19 | 387 | 29 |
| 10 | | 400 | 400 | 400 | 403 | 408 | 412 | 418 | 419 | 411 | 403 | 398 | 396 | 397 | 399 | 399 | 399 | 402 | 404 | 405 | 408 | 411 | 411 | 411 | 410 | 405 | 0 | 07 | 21 | 421 | 12 04 | 394 | 27 |
| 11 | | 410 | 409 | 410 | 412 | 414 | 418 | 419 | 419 | 413 | 407 | 401 | 400 | 402 | 405 | 408 | 408 | 411 | 414 | 419 | 421 | 420 | 418 | 422 | 419 | 412 | 0 | 22 | 49 | 428 | 11 04 | 400 | 28 |
| 12 | | 423 | 429 | 418 | 411 | 414 | 416 | 416 | 416 | 407 | 405 | 400 | 391 | 380 | 378 | 372 | 370 | 361 | 377 | 400 | 405 | 403 | 404 | 405 | 422 | 401 | 1 | 01 | 01 | 432 | 16 57 | 360 | 72 |
| 13 | | 408 | 407 | 406 | 403 | 403 | 407 | 409 | 412 | 409 | 406 | 406 | 408 | 413 | 413 | 410 | 409 | 410 | 413 | 417 | 420 | 417 | 417 | 417 | 417 | 410 | 0 | 19 | 06 | 421 | 03 06 | 402 | 19 |
| 14 | | 417 | 417 | 418 | 420 | 423 | 436 | 430 | 422 | 413 | 418 | 414 | 420 | 417 | 415 | 415 | 416 | 413 | 407 | 392 | 385 | 390 | 400 | 411 | 409 | 413 | 1 | 05 | 12 | 438 | 19 06 | 382 | 56 |
| 15 | C | 408 | 410 | 411 | 413 | 415 | 418 | 418 | 417 | 411 | 407 | 406 | 408 | 405 | 404 | 409 | 415 | 417 | 417 | 418 | 417 | 417 | 415 | 418 | 420 | 413 | 0 | 22 | 54 | 424 | 13 16 | 404 | 20 |
| 16 | | 419 | 418 | 418 | 418 | 419 | 419 | 421 | 420 | 416 | 410 | 406 | 409 | 414 | 415 | 417 | 420 | 422 | 425 | 425 | 427 | 425 | 419 | 411 | 414 | 418 | 0 | 19 | 51 | 428 | 10 12 | 405 | 23 |
| 17 | P | 413 | 413 | 416 | 416 | 418 | 428 | 433 | 436 | 431 | 428 | 427 | 425 | 426 | 425 | 403 | 384 | 406 | 414 | 412 | 412 | 400 | 398 | 397 | 414 | 416 | 1 | 23 | 59 | 450 | 15 26 | 373 | 77 |
| 18 | P | 446 | 413 | 399 | 413 | 408 | 410 | 423 | 442 | 404 | 368 | 383 | 388 | 354 | 357 | 354 | 337 | 348 | 370 | 386 | 364 | 376 | 378 | 390 | 389 | 387 | 2 | 0 | 21 | 457 | 15 29 | 332 | 125 |
| 19 | | 390 | 392 | 394 | 403 | 408 | 407 | 406 | 400 | 407 | 406 | 407 | 398 | 396 | 400 | 403 | 402 | 401 | 402 | 407 | 408 | 408 | 408 | 410 | 410 | 403 | 1 | 04 | 57 | 414 | 0 07 | 384 | 30 |
| 20 | | 409 | 410 | 409 | 412 | 419 | 421 | 427 | 418 | 412 | 422 | 419 | 407 | 389 | 374 | 382 | 390 | 391 | 389 | 383 | 373 | 380 | 391 | 393 | 405 | 401 | 1 | 06 | 48 | 430 | 14 40 | 364 | 66 |
| 21 | | 401 | 407 | 408 | 412 | 415 | 412 | 412 | 409 | 401 | 400 | 403 | 401 | 398 | 397 | 401 | 406 | 409 | 412 | 412 | 412 | 414 | 412 | 412 | 415 | 407 | 1 | 23 | 58 | 423 | 13 26 | 395 | 28 |
| 22 | C | 417 | 418 | 411 | 412 | 416 | 420 | 423 | 423 | 421 | 417 | 411 | 409 | 412 | 417 | 418 | 415 | 415 | 414 | 417 | 419 | 420 | 418 | 419 | 418 | 417 | 0 | 06 | 45 | 423 | 11 15 | 407 | 16 |
| 23 | C | 417 | 417 | 418 | 420 | 421 | 422 | 425 | 425 | 423 | 419 | 419 | 419 | 416 | 419 | 420 | 422 | 424 | 422 | 419 | 418 | 422 | 422 | 421 | 422 | 420 | 0 | 07 | 04 | 427 | 12 31 | 416 | 11 |
| 24 | C | 417 | 416 | 413 | 414 | 417 | 419 | 420 | 422 | 422 | 420 | 417 | 418 | 417 | 418 | 419 | 418 | 417 | 420 | 421 | 422 | 422 | 425 | 426 | 425 | 419 | 0 | 22 | 03 | 427 | 12 21 | 416 | 11 |
| 25 | | 425 | 425 | 426 | 426 | 428 | 430 | 435 | 433 | 427 | 417 | 413 | 417 | 425 | 431 | 429 | 422 | 420 | 422 | 422 | 422 | 422 | 420 | 421 | 421 | 424 | 0 | 06 | 15 | 436 | 10 41 | 411 | 25 |
| 26 | | 421 | 421 | 422 | 424 | 432 | 430 | 433 | 435 | 432 | 426 | 425 | 421 | 427 | 433 | 433 | 429 | 426 | 420 | 417 | 420 | 424 | 419 | 417 | 415 | 425 | 0 | 07 | 43 | 435 | 23 53 | 412 | 23 |
| 27 | | 415 | 413 | 415 | 418 | 420 | 423 | 424 | 429 | 430 | 428 | 420 | 413 | 415 | 413 | 416 | 418 | 418 | 418 | 421 | 423 | 424 | 426 | 427 | 426 | 420 | 0 | 08 | 01 | 430 | 11 19 | 412 | 18 |
| 28 | | 423 | 420 | 420 | 422 | 426 | 431 | 431 | 430 | 430 | 427 | 417 | 412 | 415 | 417 | 420 | 419 | 415 | 412 | 408 | 414 | 416 | 420 | 423 | 426 | 420 | 0 | 06 | 03 | 432 | 11 36 | 411 | 21 |
| 29 | | 424 | 422 | 422 | 425 | 425 | 425 | 428 | 429 | 433 | 428 | 423 | 422 | 426 | 428 | 428 | 429 | 429 | 431 | 431 | 428 | 426 | 424 | 424 | 422 | 426 | 0 | 08 | 24 | 433 | 11 15 | 421 | 12 |
| 30 | C | 423 | 423 | 423 | 424 | 427 | 431 | 431 | 431 | 431 | 431 | 419 | 412 | 414 | 417 | 418 | 420 | 423 | 422 | 423 | 425 | 424 | 427 | 429 | 429 | 424 | 0 | 06 | 06 | 432 | 11 51 | 411 | 21 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 412 | 412 | 412 | 413 | 415 | 418 | 420 | 420 | 414 | 409 | 406 | 402 | 401 | 401 | 401 | 403 | 405 | 407 | 408 | 407 | 409 | 410 | 411 | 413 | 410 | | | | | | 40 |
| Media C..... | | 416 | 417 | 415 | 417 | 419 | 422 | 423 | 424 | 422 | 419 | 414 | 413 | 413 | 415 | 417 | 418 | 419 | 419 | 420 | 420 | 421 | 421 | 423 | 423 | 419 | | | | | | 16 |
| Media P..... | | 416 | 410 | 413 | 411 | 411 | 412 | 418 | 418 | 406 | 393 | 391 | 387 | 377 | 369 | 363 | 363 | 375 | 381 | 382 | 377 | 385 | 386 | 391 | 400 | 393 | | | | | | 96 |

TABLA XXIX

DICIEMBRE 1961 — INTENSIDAD HORIZONTAL — TOLEDO

T. M .G. H = 24000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 427 | 428 | 431 | 439 | 447 | 446 | 446 | 437 | 418 | 427 | 402 | 383 | 372 | 289 | 256 | 306 | 293 | 329 | 340 | 354 | 358 | 352 | 349 | 374 | 379 | 2 | 06 | 05 | 14 | 13 | 221 |
| 2 | P | 363 | 403 | 391 | 379 | 385 | 400 | 401 | 404 | 396 | 391 | 368 | 351 | 357 | 323 | 294 | 287 | 287 | 309 | 298 | 307 | 322 | 330 | 315 | 321 | 349 | 2 | 01 | 45 | 16 | 18 | 150 |
| 3 | P | 379 | 397 | 411 | 428 | 423 | 411 | 397 | 375 | 353 | 338 | 347 | 333 | 308 | 334 | 350 | 349 | 353 | 370 | 377 | 384 | 381 | 416 | 390 | 390 | 375 | 2 | 03 | 34 | 12 | 24 | 138 |
| 4 | | 390 | 392 | 395 | 397 | 398 | 400 | 401 | 405 | 404 | 389 | 389 | 383 | 382 | 390 | 392 | 385 | 378 | 399 | 406 | 407 | 405 | 402 | 409 | 410 | 396 | 1 | 22 | 32 | 16 | 39 | 45 |
| 5 | | 407 | 407 | 405 | 404 | 410 | 411 | 413 | 416 | 418 | 415 | 410 | 406 | 407 | 407 | 414 | 413 | 396 | 359 | 371 | 374 | 381 | 393 | 399 | 405 | 402 | 1 | 07 | 54 | 17 | 37 | 75 |
| 6 | | 401 | 402 | 412 | 418 | 418 | 413 | 411 | 417 | 420 | 416 | 418 | 418 | 412 | 394 | 380 | 377 | 352 | 363 | 378 | 382 | 396 | 404 | 404 | 406 | 400 | 1 | 02 | 57 | 17 | 01 | 81 |
| 7 | | 406 | 408 | 412 | 413 | 420 | 423 | 428 | 425 | 422 | 412 | 407 | 400 | 385 | 395 | 400 | 402 | 405 | 409 | 412 | 414 | 415 | 413 | 412 | 412 | 410 | 0 | 06 | 48 | 12 | 09 | 50 |
| 8 | C | 412 | 411 | 411 | 414 | 416 | 417 | 419 | 420 | 417 | 415 | 412 | 413 | 412 | 411 | 414 | 414 | 418 | 422 | 425 | 424 | 422 | 422 | 421 | 421 | 417 | 0 | 18 | 45 | 13 | 10 | 16 |
| 9 | | 422 | 422 | 422 | 425 | 426 | 428 | 428 | 431 | 428 | 426 | 423 | 421 | 417 | 415 | 414 | 417 | 422 | 423 | 423 | 417 | 417 | 417 | 421 | 422 | 422 | 0 | 07 | 42 | 14 | 12 | 18 |
| 10 | | 422 | 423 | 424 | 428 | 428 | 426 | 425 | 432 | 432 | 430 | 424 | 415 | 412 | 416 | 420 | 416 | 417 | 412 | 409 | 402 | 393 | 396 | 404 | 409 | 417 | 1 | 07 | 57 | 20 | 21 | 41 |
| 11 | | 413 | 425 | 419 | 416 | 424 | 427 | 430 | 429 | 416 | 407 | 404 | 404 | 404 | 402 | 396 | 389 | 386 | 369 | 358 | 352 | 358 | 383 | 396 | 398 | 400 | 1 | 06 | 51 | 20 | 01 | 83 |
| 12 | | 400 | 401 | 407 | 414 | 410 | 412 | 414 | 415 | 413 | 408 | 405 | 402 | 404 | 405 | 408 | 411 | 416 | 421 | 422 | 423 | 423 | 423 | 423 | 422 | 413 | 0 | 19 | 12 | 0 | 12 | 27 |
| 13 | | 422 | 421 | 422 | 424 | 425 | 429 | 430 | 432 | 433 | 429 | 427 | 425 | 425 | 422 | 424 | 423 | 423 | 430 | 433 | 432 | 429 | 424 | 419 | 415 | 426 | 0 | 08 | 30 | 23 | 36 | 20 |
| 14 | | 416 | 418 | 421 | 423 | 426 | 428 | 428 | 429 | 429 | 426 | 420 | 417 | 418 | 418 | 422 | 429 | 433 | 434 | 433 | 429 | 428 | 425 | 418 | 418 | 424 | 0 | 17 | 45 | 0 | 01 | 29 |
| 15 | | 419 | 422 | 425 | 431 | 434 | 439 | 437 | 437 | 435 | 426 | 419 | 412 | 407 | 407 | 406 | 414 | 421 | 426 | 426 | 426 | 423 | 420 | 429 | 420 | 423 | 1 | 05 | 10 | 14 | 12 | 38 |
| 16 | | 419 | 419 | 420 | 423 | 428 | 431 | 434 | 440 | 442 | 439 | 428 | 414 | 411 | 411 | 414 | 422 | 426 | 427 | 424 | 425 | 426 | 425 | 423 | 419 | 425 | 0 | 08 | 47 | 12 | 55 | 34 |
| 17 | | 421 | 421 | 422 | 428 | 427 | 427 | 427 | 428 | 425 | 420 | 414 | 411 | 413 | 413 | 414 | 416 | 417 | 419 | 421 | 423 | 424 | 427 | 428 | 428 | 421 | 0 | 07 | 22 | 11 | 42 | 19 |
| 18 | C | 427 | 427 | 428 | 434 | 435 | 437 | 438 | 438 | 435 | 433 | 429 | 422 | 418 | 418 | 421 | 426 | 432 | 433 | 434 | 432 | 431 | 431 | 432 | 430 | 430 | 0 | 07 | 21 | 12 | 15 | 24 |
| 19 | C | 431 | 430 | 432 | 432 | 434 | 435 | 438 | 440 | 438 | 434 | 429 | 427 | 426 | 423 | 423 | 427 | 431 | 429 | 430 | 432 | 431 | 432 | 433 | 433 | 431 | 0 | 07 | 09 | 14 | 02 | 17 |
| 20 | C | 434 | 435 | 435 | 435 | 437 | 440 | 440 | 438 | 438 | 432 | 422 | 413 | 415 | 422 | 432 | 427 | 424 | 424 | 426 | 428 | 427 | 430 | 431 | 431 | 430 | 0 | 06 | 30 | 12 | 01 | 31 |
| 21 | | 431 | 430 | 430 | 439 | 442 | 443 | 445 | 446 | 449 | 441 | 429 | 418 | 418 | 423 | 427 | 432 | 435 | 437 | 438 | 434 | 432 | 430 | 432 | 433 | 434 | 0 | 08 | 15 | 11 | 46 | 36 |
| 22 | | 434 | 432 | 434 | 437 | 439 | 444 | 444 | 445 | 444 | 440 | 430 | 425 | 418 | 408 | 410 | 415 | 414 | 408 | 408 | 410 | 410 | 418 | 420 | 422 | 425 | 1 | 07 | 54 | 13 | 32 | 42 |
| 23 | | 423 | 423 | 427 | 442 | 439 | 436 | 443 | 436 | 436 | 431 | 419 | 410 | 404 | 407 | 414 | 418 | 426 | 427 | 426 | 428 | 426 | 421 | 429 | 434 | 426 | 1 | 22 | 57 | 12 | 45 | 52 |
| 24 | | 437 | 433 | 427 | 428 | 432 | 436 | 440 | 443 | 441 | 437 | 427 | 417 | 415 | 418 | 415 | 401 | 405 | 413 | 411 | 414 | 421 | 427 | 425 | 425 | 424 | 1 | 07 | 15 | 15 | 51 | 51 |
| 25 | C | 425 | 425 | 426 | 428 | 429 | 431 | 432 | 433 | 432 | 424 | 419 | 417 | 415 | 415 | 417 | 420 | 422 | 426 | 427 | 429 | 427 | 428 | 427 | 428 | 425 | 0 | 07 | 48 | 12 | 54 | 22 |
| 26 | | 430 | 431 | 431 | 433 | 436 | 438 | 438 | 439 | 439 | 435 | 429 | 427 | 424 | 422 | 422 | 424 | 424 | 423 | 422 | 420 | 421 | 422 | 425 | 429 | 428 | 0 | 07 | 22 | 19 | 24 | 21 |
| 27 | | 428 | 446 | 441 | 427 | 430 | 435 | 432 | 432 | 439 | 430 | 425 | 419 | 417 | 423 | 423 | 430 | 432 | 433 | 435 | 437 | 441 | 437 | 433 | 426 | 431 | 1 | 01 | 37 | 12 | 42 | 38 |
| 28 | P | 425 | 425 | 421 | 423 | 429 | 434 | 437 | 442 | 441 | 429 | 408 | 393 | 405 | 409 | 401 | 358 | 352 | 380 | 403 | 404 | 404 | 410 | 404 | 413 | 410 | 2 | 08 | 09 | 16 | 25 | 100 |
| 29 | | 424 | 416 | 419 | 421 | 415 | 420 | 424 | 424 | 424 | 419 | 408 | 404 | 412 | 412 | 413 | 420 | 417 | 419 | 424 | 421 | 418 | 418 | 432 | 421 | 418 | 1 | 22 | 30 | 11 | 36 | 42 |
| 30 | P | 415 | 419 | 420 | 423 | 429 | 418 | 429 | 431 | 429 | 412 | 404 | 402 | 392 | 395 | 393 | 383 | 385 | 395 | 412 | 415 | 419 | 418 | 413 | 418 | 411 | 1 | 07 | 02 | 15 | 56 | 61 |
| 31 | | 418 | 418 | 416 | 418 | 420 | 424 | 426 | 425 | 425 | 419 | 411 | 409 | 408 | 410 | 417 | 420 | 420 | 420 | 411 | 412 | 422 | 419 | 422 | 424 | 418 | 1 | 06 | 29 | 18 | 35 | 22 |
| Media ..... | | 417 | 420 | 421 | 423 | 426 | 427 | 428 | 429 | 426 | 420 | 413 | 407 | 404 | 402 | 402 | 402 | 402 | 406 | 409 | 409 | 411 | 413 | 414 | 415 | 414 | | | | | | 53 |
| Media C.... | | 426 | 426 | 426 | 429 | 430 | 432 | 433 | 434 | 432 | 428 | 422 | 418 | 417 | 418 | 421 | 423 | 425 | 427 | 428 | 429 | 428 | 429 | 429 | 429 | 427 | | | | | | 22 |
| Media P.... | | 402 | 414 | 415 | 418 | 423 | 422 | 422 | 418 | 407 | 399 | 386 | 372 | 367 | 350 | 339 | 337 | 334 | 357 | 366 | 373 | 377 | 385 | 374 | 383 | 385 | | | | | | 134 |

TABLA XXX

ENERO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. — Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 228 | 226 | 226 | 226 | 224 | 223 | 219 | 218 | 216 | 211 | 210 | 206 | 208 | 214 | 218 | 222 | 221 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 220 | 0 | 0 | 06 | 228 | 11 | 36 | 202 | 26 |
| 2 | C | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 221 | 221 | 223 | 219 | 216 | 212 | 212 | 212 | 216 | 220 | 222 | 222 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 222 | 220 | 0 | 8 | 57 | 223 | 12 | 06 | 210 | 13 |
| 3 | | 222 | 222 | 223 | 223 | 223 | 223 | 222 | 220 | 218 | 212 | 206 | 202 | 203 | 206 | 210 | 215 | 216 | 218 | 218 | 219 | 220 | 219 | 218 | 218 | 216 | 0 | 2 | 15 | 229 | 11 | 57 | 199 | 30 |
| 4 | C | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 218 | 218 | 218 | 218 | 220 | 220 | 219 | 219 | 219 | 222 | 223 | 219 | 218 | 219 | 220 | 219 | 219 | 218 | 218 | 218 | 0 | 15 | 07 | 223 | 2 | 45 | 217 | 06 |
| 5 | C | 216 | 216 | 216 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 217 | 217 | 217 | 212 | 216 | 216 | 218 | 219 | 216 | 219 | 222 | 223 | 226 | 228 | 226 | 225 | 219 | 0 | 21 | 57 | 227 | 11 | 33 | 212 | 15 |
| 6 | | 224 | 224 | 223 | 224 | 224 | 224 | 226 | 226 | 226 | 224 | 225 | 229 | 231 | 232 | 233 | 233 | 232 | 233 | 233 | 232 | 233 | 233 | 231 | 231 | 229 | 0 | 14 | 21 | 233 | 2 | 30 | 223 | 10 |
| 7 | | 231 | 231 | 230 | 232 | 229 | 229 | 229 | 229 | 231 | 231 | 228 | 225 | 222 | 223 | 225 | 229 | 229 | 229 | 229 | 231 | 231 | 229 | 229 | 231 | 229 | 1 | 0 | 01 | 231 | 12 | 33 | 220 | 11 |
| 8 | P | 232 | 233 | 236 | 235 | 232 | 229 | 229 | 229 | 231 | 229 | 224 | 228 | 232 | 231 | 231 | 231 | 231 | 237 | 245 | 245 | 243 | 237 | 236 | 237 | 233 | 2 | 18 | 39 | 245 | 10 | 30 | 224 | 21 |
| 9 | P | 235 | 231 | 230 | 228 | 226 | 226 | 226 | 224 | 224 | 222 | 221 | 218 | 225 | 229 | 231 | 235 | 238 | 241 | 245 | 250 | 251 | 251 | 251 | 243 | 233 | 1 | 22 | 51 | 251 | 11 | 32 | 216 | 35 |
| 10 | | 235 | 231 | 231 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 228 | 223 | 218 | 222 | 223 | 223 | 224 | 227 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 229 | 226 | 226 | 227 | 0 | 0 | 01 | 236 | 10 | 30 | 219 | 17 |
| 11 | C | 226 | 225 | 224 | 225 | 226 | 226 | 226 | 226 | 224 | 219 | 216 | 214 | 216 | 220 | 222 | 224 | 224 | 224 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 223 | 0 | 20 | 57 | 226 | 11 | 27 | 215 | 11 |
| 12 | | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 226 | 223 | 216 | 211 | 215 | 220 | 224 | 229 | 231 | 231 | 232 | 232 | 232 | 235 | 232 | 232 | 226 | 0 | 21 | 15 | 235 | 11 | 18 | 210 | 25 |
| 13 | | 231 | 232 | 231 | 231 | 231 | 231 | 231 | 229 | 231 | 231 | 229 | 229 | 231 | 233 | 235 | 238 | 237 | 238 | 238 | 237 | 237 | 239 | 241 | 239 | 234 | 1 | 22 | 15 | 241 | 11 | 30 | 229 | 12 |
| 14 | | 239 | 239 | 238 | 243 | 235 | 235 | 234 | 235 | 235 | 233 | 235 | 235 | 235 | 236 | 237 | 239 | 241 | 239 | 237 | 237 | 239 | 242 | 245 | 246 | 238 | 0 | 23 | 39 | 246 | 9 | 01 | 235 | 11 |
| 15 | | 244 | 243 | 239 | 238 | 236 | 235 | 232 | 232 | 233 | 233 | 231 | 233 | 235 | 236 | 235 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 237 | 238 | 245 | 243 | 237 | 1 | 22 | 36 | 251 | 10 | 28 | 229 | 22 |
| 16 | | 237 | 234 | 234 | 235 | 235 | 232 | 231 | 231 | 236 | 232 | 231 | 229 | 233 | 234 | 235 | 235 | 237 | 237 | 237 | 237 | 236 | 235 | 236 | 235 | 234 | 1 | 16 | 42 | 238 | 11 | 01 | 229 | 09 |
| 17 | | 236 | 236 | 235 | 235 | 233 | 235 | 235 | 233 | 233 | 229 | 226 | 229 | 229 | 229 | 229 | 231 | 232 | 235 | 236 | 234 | 233 | 232 | 232 | 232 | 232 | 1 | 0 | 11 | 236 | 10 | 29 | 225 | 11 |
| 18 | | 232 | 230 | 229 | 229 | 229 | 228 | 227 | 226 | 224 | 224 | 226 | 231 | 228 | 226 | 230 | 235 | 235 | 234 | 235 | 236 | 239 | 236 | 233 | 232 | 231 | 1 | 20 | 30 | 239 | 9 | 12 | 223 | 16 |
| 19 | P | 229 | 228 | 227 | 226 | 226 | 228 | 226 | 226 | 228 | 224 | 219 | 212 | 212 | 214 | 219 | 229 | 239 | 243 | 243 | 245 | 247 | 243 | 239 | 237 | 229 | 2 | 20 | 12 | 251 | 12 | 01 | 210 | 41 |
| 20 | P | 235 | 229 | 226 | 226 | 224 | 224 | 223 | 223 | 225 | 222 | 216 | 219 | 217 | 216 | 224 | 237 | 245 | 247 | 244 | 238 | 235 | 232 | 231 | 229 | 229 | 2 | 17 | 47 | 249 | 10 | 24 | 216 | 33 |
| 21 | | 228 | 228 | 228 | 228 | 226 | 225 | 224 | 223 | 223 | 226 | 228 | 220 | 215 | 218 | 223 | 231 | 237 | 241 | 239 | 236 | 234 | 232 | 231 | 229 | 228 | 1 | 17 | 57 | 241 | 12 | 18 | 212 | 29 |
| 22 | P | 229 | 228 | 227 | 226 | 228 | 227 | 228 | 224 | 226 | 227 | 220 | 216 | 222 | 223 | 226 | 229 | 236 | 237 | 234 | 234 | 233 | 229 | 229 | 229 | 228 | 1 | 16 | 57 | 240 | 11 | 01 | 216 | 24 |
| 23 | | 229 | 229 | 228 | 227 | 228 | 228 | 229 | 229 | 232 | 230 | 226 | 224 | 223 | 225 | 228 | 229 | 231 | 231 | 232 | 232 | 231 | 230 | 229 | 229 | 229 | 1 | 8 | 52 | 231 | 12 | 57 | 222 | 09 |
| 24 | | 229 | 229 | 227 | 228 | 227 | 228 | 228 | 228 | 229 | 228 | 224 | 227 | 226 | 224 | 226 | 232 | 236 | 238 | 245 | 239 | 237 | 237 | 236 | 235 | 231 | 1 | 18 | 36 | 247 | 13 | 42 | 222 | 25 |
| 25 | | 233 | 232 | 229 | 229 | 229 | 227 | 228 | 229 | 229 | 227 | 224 | 220 | 223 | 225 | 231 | 235 | 236 | 235 | 237 | 235 | 235 | 235 | 233 | 232 | 230 | 1 | 18 | 27 | 236 | 11 | 34 | 218 | 18 |
| 26 | | 232 | 229 | 229 | 228 | 228 | 228 | 228 | 226 | 229 | 231 | 231 | 229 | 229 | 231 | 235 | 236 | 235 | 235 | 236 | 236 | 235 | 235 | 233 | 232 | 231 | 1 | 18 | 49 | 237 | 7 | 19 | 226 | 11 |
| 27 | | 234 | 232 | 230 | 231 | 231 | 230 | 231 | 232 | 234 | 234 | 231 | 228 | 227 | 228 | 229 | 232 | 230 | 232 | 232 | 232 | 232 | 231 | 229 | 229 | 231 | 1 | 8 | 39 | 235 | 12 | 26 | 226 | 09 |
| 28 | | 231 | 230 | 229 | 230 | 229 | 229 | 229 | 228 | 229 | 228 | 227 | 221 | 218 | 220 | 224 | 227 | 224 | 227 | 231 | 233 | 231 | 231 | 229 | 228 | 228 | 1 | 18 | 58 | 236 | 12 | 02 | 217 | 19 |
| 29 | | 230 | 228 | 227 | 227 | 225 | 225 | 225 | 226 | 228 | 224 | 219 | 217 | 212 | 216 | 223 | 225 | 225 | 224 | 226 | 226 | 227 | 226 | 224 | 223 | 224 | 1 | 0 | 08 | 231 | 12 | 13 | 212 | 19 |
| 30 | | 224 | 223 | 222 | 220 | 220 | 220 | 220 | 218 | 216 | 213 | 212 | 210 | 209 | 213 | 216 | 218 | 218 | 216 | 216 | 216 | 218 | 217 | 217 | 218 | 217 | 0 | 0 | 01 | 225 | 12 | 03 | 208 | 17 |
| 31 | C | 219 | 220 | 218 | 218 | 217 | 216 | 215 | 217 | 218 | 215 | 210 | 202 | 196 | 203 | 213 | 219 | 218 | 216 | 217 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 214 | 0 | 1 | 01 | 218 | 12 | 12 | 195 | 23 |
| Media ..... | | 229 | 228 | 228 | 228 | 227 | 227 | 226 | 226 | 226 | 225 | 222 | 220 | 221 | 222 | 226 | 229 | 230 | 231 | 232 | 232 | 232 | 231 | 231 | 230 | 227 | | | | | | | | 19 |
| Media C..... | | 220 | 220 | 219 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 218 | 216 | 212 | 212 | 214 | 218 | 221 | 220 | 220 | 221 | 222 | 222 | 222 | 222 | 221 | 219 | | | | | | | | 14 |
| Media P..... | | 232 | 230 | 229 | 228 | 227 | 227 | 226 | 225 | 227 | 225 | 220 | 219 | 222 | 223 | 226 | 232 | 238 | 241 | 242 | 242 | 242 | 238 | 237 | 235 | 231 | | | | | | | | 31 |

TABLA XXXI

FEBRERO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. — Z = 36000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | C | 217 | 217 | 217 | 217 | 216 | 215 | 215 | 215 | 216 | 216 | 211 | 204 | 202 | 206 | 213 | 216 | 213 | 211 | 213 | 215 | 214 | 213 | 213 | 211 | 213 | 0 | 1 | 30 | 218 | 12 | 09 | 202 | 16 |
| 2 | C | 213 | 212 | 212 | 212 | 211 | 210 | 210 | 209 | 210 | 205 | 201 | 198 | 193 | 195 | 197 | 203 | 206 | 207 | 207 | 207 | 207 | 206 | 206 | 206 | 206 | 0 | 0 | 01 | 212 | 12 | 31 | 193 | 19 |
| 3 | | 207 | 207 | 206 | 206 | 206 | 206 | 205 | 205 | 205 | 200 | 195 | 186 | 180 | 184 | 186 | 196 | 198 | 200 | 204 | 204 | 206 | 206 | 206 | 206 | 200 | 1 | 0 | 01 | 206 | 12 | 19 | 180 | 26 |
| 4 | P | 207 | 206 | 205 | 205 | 205 | 205 | 205 | 205 | 203 | 201 | 201 | 199 | 195 | 195 | 202 | 209 | 215 | 218 | 225 | 244 | 255 | 268 | 259 | 248 | 216 | 2 | 21 | 30 | 271 | 12 | 36 | 194 | 77 |
| 5 | | 239 | 229 | 226 | 227 | 223 | 220 | 219 | 219 | 216 | 217 | 220 | 226 | 226 | 227 | 229 | 230 | 230 | 227 | 226 | 223 | 223 | 222 | 221 | 221 | 224 | 1 | 0 | 01 | 246 | 8 | 48 | 215 | 31 |
| 6 | | 220 | 220 | 217 | 216 | 216 | 216 | 214 | 211 | 209 | 210 | 214 | 212 | 210 | 207 | 209 | 220 | 223 | 221 | 220 | 221 | 223 | 224 | 226 | 223 | 217 | 1 | 22 | 16 | 228 | 13 | 45 | 204 | 24 |
| 7 | | 222 | 222 | 222 | 221 | 221 | 219 | 217 | 219 | 222 | 221 | 219 | 215 | 212 | 211 | 215 | 215 | 217 | 217 | 217 | 217 | 218 | 220 | 222 | 222 | 218 | 1 | 23 | 18 | 224 | 13 | 01 | 209 | 15 |
| 8 | | 222 | 222 | 220 | 218 | 217 | 216 | 216 | 218 | 218 | 216 | 210 | 205 | 205 | 210 | 216 | 222 | 219 | 218 | 216 | 219 | 220 | 218 | 219 | 216 | 216 | 0 | 1 | 06 | 222 | 12 | 01 | 203 | 19 |
| 9 | | 217 | 218 | 218 | 217 | 216 | 217 | 216 | 217 | 219 | 217 | 212 | 208 | 208 | 210 | 212 | 216 | 217 | 218 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 216 | 0 | 8 | 45 | 219 | 11 | 36 | 207 | 12 |
| 10 | | 220 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 221 | 221 | 220 | 218 | 215 | 212 | 215 | 218 | 220 | 221 | 222 | 221 | 221 | 224 | 224 | 225 | 219 | 0 | 23 | 51 | 224 | 13 | 15 | 212 | 12 |
| 11 | | 225 | 225 | 222 | 219 | 218 | 216 | 216 | 215 | 215 | 215 | 210 | 206 | 209 | 215 | 221 | 220 | 221 | 224 | 225 | 225 | 225 | 225 | 223 | 222 | 219 | 1 | 0 | 26 | 226 | 11 | 30 | 206 | 20 |
| 12 | C | 222 | 221 | 221 | 221 | 221 | 220 | 220 | 220 | 219 | 220 | 214 | 209 | 209 | 213 | 217 | 220 | 220 | 220 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 219 | 0 | 0 | 01 | 222 | 12 | 01 | 207 | 15 |
| 13 | | 221 | 220 | 219 | 218 | 217 | 217 | 217 | 217 | 215 | 210 | 207 | 205 | 213 | 217 | 220 | 224 | 235 | 236 | 237 | 236 | 233 | 230 | 228 | 227 | 221 | 2 | 16 | 57 | 240 | 11 | 06 | 202 | 38 |
| 14 | | 227 | 225 | 225 | 224 | 223 | 221 | 220 | 218 | 216 | 214 | 205 | 197 | 197 | 202 | 208 | 214 | 216 | 218 | 219 | 221 | 223 | 224 | 224 | 223 | 217 | 1 | 0 | 07 | 226 | 11 | 54 | 195 | 31 |
| 15 | | 222 | 220 | 219 | 220 | 219 | 219 | 217 | 217 | 217 | 211 | 207 | 205 | 209 | 213 | 216 | 219 | 222 | 222 | 222 | 221 | 220 | 219 | 219 | 218 | 217 | 1 | 0 | 03 | 222 | 11 | 03 | 204 | 18 |
| 16 | P | 218 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 212 | 213 | 214 | 210 | 206 | 209 | 208 | 218 | 223 | 223 | 227 | 232 | 231 | 229 | 229 | 228 | 224 | 223 | 219 | 2 | 17 | 30 | 232 | 10 | 05 | 205 | 27 |
| 17 | P | 224 | 224 | 223 | 223 | 223 | 223 | 222 | 221 | 222 | 218 | 207 | 199 | 201 | 207 | 211 | 217 | 221 | 223 | 225 | 226 | 232 | 237 | 237 | 232 | 221 | 2 | 22 | 59 | 240 | 11 | 30 | 198 | 42 |
| 18 | P | 226 | 216 | 214 | 214 | 218 | 219 | 219 | 222 | 225 | 219 | 219 | 219 | 218 | 228 | 238 | 237 | 237 | 239 | 240 | 231 | 228 | 227 | 227 | 225 | 225 | 2 | 18 | 01 | 247 | 11 | 27 | 210 | 37 |
| 19 | | 228 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 223 | 221 | 221 | 221 | 225 | 228 | 228 | 232 | 233 | 234 | 234 | 229 | 228 | 228 | 228 | 227 | 1 | 18 | 10 | 234 | 10 | 03 | 221 | 13 |
| 20 | P | 229 | 229 | 227 | 225 | 226 | 224 | 224 | 226 | 227 | 222 | 220 | 216 | 214 | 215 | 221 | 227 | 236 | 234 | 235 | 236 | 234 | 234 | 230 | 227 | 226 | 1 | 16 | 39 | 242 | 12 | 48 | 210 | 32 |
| 21 | | 229 | 227 | 226 | 226 | 225 | 226 | 227 | 229 | 231 | 228 | 225 | 220 | 218 | 218 | 223 | 226 | 233 | 239 | 239 | 236 | 237 | 237 | 233 | 229 | 228 | 1 | 17 | 58 | 242 | 12 | 33 | 216 | 26 |
| 22 | | 228 | 227 | 227 | 223 | 224 | 225 | 224 | 227 | 230 | 225 | 220 | 218 | 215 | 213 | 219 | 226 | 230 | 233 | 230 | 230 | 230 | 231 | 230 | 225 | 225 | 1 | 21 | 56 | 232 | 13 | 03 | 212 | 20 |
| 23 | | 225 | 225 | 224 | 224 | 225 | 225 | 225 | 225 | 230 | 230 | 226 | 218 | 212 | 214 | 217 | 221 | 225 | 227 | 228 | 228 | 230 | 228 | 228 | 228 | 225 | 1 | 20 | 40 | 231 | 12 | 21 | 211 | 20 |
| 24 | | 228 | 226 | 225 | 226 | 226 | 223 | 222 | 226 | 230 | 228 | 225 | 221 | 218 | 219 | 222 | 226 | 229 | 229 | 228 | 229 | 227 | 227 | 227 | 227 | 225 | 0 | 5 | 54 | 230 | 12 | 22 | 216 | 14 |
| 25 | C | 228 | 228 | 226 | 226 | 225 | 225 | 225 | 228 | 229 | 226 | 220 | 211 | 206 | 208 | 212 | 212 | 218 | 220 | 221 | 221 | 222 | 222 | 222 | 221 | 221 | 0 | 8 | 45 | 229 | 12 | 57 | 205 | 24 |
| 26 | C | 223 | 223 | 223 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 223 | 219 | 213 | 203 | 198 | 203 | 205 | 210 | 215 | 219 | 219 | 219 | 218 | 218 | 218 | 218 | 216 | 0 | 1 | 06 | 223 | 12 | 15 | 197 | 26 |
| 27 | | 218 | 217 | 217 | 214 | 215 | 214 | 214 | 216 | 219 | 212 | 204 | 197 | 195 | 197 | 199 | 206 | 211 | 212 | 213 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 211 | 0 | 8 | 45 | 219 | 12 | 03 | 195 | 24 |
| 28 | | 217 | 220 | 220 | 219 | 217 | 215 | 214 | 216 | 220 | 214 | 206 | 200 | 199 | 203 | 208 | 213 | 217 | 216 | 216 | 217 | 220 | 220 | 220 | 218 | 214 | 1 | 21 | 45 | 221 | 12 | 02 | 197 | 24 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 222 | 221 | 220 | 219 | 219 | 218 | 218 | 219 | 220 | 217 | 213 | 209 | 207 | 210 | 214 | 218 | 222 | 223 | 223 | 224 | 224 | 225 | 224 | 222 | 219 | | | | | | | | 25 |
| Media C.... | | 221 | 220 | 220 | 219 | 219 | 218 | 218 | 218 | 219 | 217 | 212 | 205 | 202 | 205 | 209 | 212 | 214 | 215 | 216 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 215 | | | | | | | | 20 |
| Media P.... | | 221 | 218 | 217 | 217 | 218 | 217 | 216 | 217 | 218 | 214 | 211 | 208 | 207 | 213 | 219 | 223 | 227 | 229 | 231 | 233 | 236 | 239 | 235 | 231 | 222 | | | | | | | | 43 |

TABLA XXXII

MARZO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. — Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 217 | 216 | 216 | 216 | 216 | 214 | 212 | 216 | 217 | 210 | 203 | 196 | 197 | 203 | 208 | 212 | 215 | 214 | 215 | 215 | 216 | 216 | 217 | 220 | 212 | 0 | 23 | 57 | 11 | 58 | 25 |
| 2 | | 221 | 220 | 219 | 219 | 218 | 216 | 214 | 217 | 220 | 216 | 209 | 206 | 204 | 204 | 207 | 210 | 215 | 216 | 216 | 218 | 217 | 217 | 218 | 222 | 215 | 0 | 23 | 39 | 12 | 15 | 20 |
| 3 | C | 223 | 221 | 219 | 218 | 216 | 215 | 214 | 217 | 218 | 213 | 208 | 204 | 200 | 205 | 208 | 211 | 216 | 217 | 215 | 214 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 0 | 0 | 30 | 12 | 39 | 22 |
| 4 | C | 215 | 215 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 208 | 204 | 196 | 192 | 197 | 203 | 208 | 213 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 210 | 0 | 0 | 01 | 12 | 21 | 22 |
| 5 | | 216 | 215 | 214 | 213 | 214 | 213 | 212 | 214 | 216 | 214 | 207 | 195 | 193 | 196 | 200 | 205 | 211 | 213 | 211 | 214 | 220 | 229 | 236 | 234 | 213 | 2 | 23 | 30 | 12 | 09 | 47 |
| 6 | P | 234 | 234 | 230 | 226 | 219 | 216 | 215 | 215 | 218 | 222 | 222 | 219 | 215 | 216 | 219 | 224 | 227 | 228 | 226 | 225 | 224 | 224 | 223 | 223 | 223 | 2 | 0 | 18 | 12 | 45 | 22 |
| 7 | C | 225 | 225 | 224 | 224 | 224 | 222 | 221 | 224 | 221 | 215 | 215 | 205 | 199 | 199 | 204 | 213 | 220 | 222 | 221 | 221 | 224 | 225 | 224 | 224 | 218 | 0 | 0 | 01 | 12 | 52 | 26 |
| 8 | C | 226 | 226 | 225 | 225 | 224 | 223 | 222 | 222 | 222 | 219 | 212 | 200 | 195 | 198 | 203 | 213 | 221 | 224 | 226 | 229 | 229 | 229 | 232 | 231 | 220 | 0 | 22 | 39 | 12 | 24 | 38 |
| 9 | | 229 | 228 | 227 | 226 | 224 | 224 | 225 | 225 | 224 | 220 | 211 | 204 | 201 | 201 | 203 | 213 | 220 | 222 | 224 | 228 | 230 | 230 | 231 | 229 | 221 | 1 | 22 | 51 | 13 | 30 | 34 |
| 10 | P | 229 | 228 | 229 | 229 | 228 | 224 | 222 | 222 | 222 | 219 | 217 | 219 | 221 | 232 | 236 | 240 | 246 | 246 | 243 | 242 | 240 | 239 | 238 | 238 | 231 | 2 | 17 | 40 | 10 | 12 | 36 |
| 11 | | 233 | 232 | 232 | 232 | 231 | 232 | 232 | 232 | 232 | 228 | 225 | 221 | 218 | 219 | 220 | 226 | 232 | 232 | 229 | 232 | 232 | 232 | 230 | 229 | 229 | 1 | 0 | 01 | 12 | 30 | 15 |
| 12 | | 231 | 230 | 229 | 227 | 227 | 227 | 227 | 227 | 227 | 222 | 213 | 207 | 200 | 203 | 210 | 217 | 223 | 225 | 225 | 226 | 225 | 225 | 225 | 226 | 222 | 0 | 01 | 10 | 12 | 31 | 35 |
| 13 | | 228 | 229 | 226 | 223 | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 216 | 208 | 203 | 203 | 209 | 214 | 220 | 221 | 220 | 221 | 221 | 221 | 221 | 220 | 219 | 1 | 01 | 54 | 12 | 42 | 28 |
| 14 | P | 222 | 222 | 219 | 215 | 216 | 215 | 216 | 215 | 214 | 213 | 206 | 205 | 206 | 209 | 213 | 219 | 225 | 229 | 230 | 226 | 223 | 222 | 222 | 220 | 218 | 1 | 18 | 16 | 11 | 48 | 28 |
| 15 | P | 220 | 219 | 219 | 219 | 217 | 216 | 217 | 219 | 216 | 210 | 204 | 202 | 202 | 207 | 217 | 223 | 223 | 219 | 217 | 217 | 217 | 223 | 219 | 217 | 216 | 1 | 21 | 45 | 12 | 03 | 25 |
| 16 | | 214 | 215 | 216 | 217 | 218 | 218 | 219 | 219 | 217 | 212 | 208 | 202 | 201 | 208 | 215 | 221 | 225 | 223 | 220 | 219 | 219 | 219 | 219 | 218 | 216 | 1 | 16 | 32 | 12 | 02 | 24 |
| 17 | | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 217 | 219 | 220 | 222 | 219 | 215 | 209 | 205 | 207 | 214 | 223 | 226 | 226 | 220 | 220 | 217 | 216 | 217 | 215 | 217 | 1 | 16 | 30 | 12 | 30 | 24 |
| 18 | | 217 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 221 | 217 | 207 | 197 | 195 | 194 | 196 | 204 | 217 | 227 | 227 | 225 | 220 | 216 | 215 | 215 | 212 | 213 | 1 | 16 | 21 | 12 | 30 | 35 |
| 19 | P | 212 | 212 | 211 | 211 | 212 | 209 | 208 | 211 | 211 | 207 | 201 | 195 | 191 | 192 | 201 | 209 | 216 | 228 | 228 | 222 | 219 | 215 | 212 | 209 | 210 | 2 | 17 | 51 | 12 | 12 | 44 |
| 20 | | 209 | 208 | 210 | 210 | 210 | 210 | 212 | 212 | 210 | 204 | 200 | 193 | 189 | 192 | 198 | 206 | 212 | 212 | 213 | 217 | 216 | 212 | 212 | 210 | 207 | 1 | 20 | 05 | 12 | 30 | 31 |
| 21 | | 211 | 213 | 211 | 211 | 210 | 210 | 211 | 212 | 213 | 209 | 201 | 193 | 190 | 191 | 199 | 208 | 214 | 217 | 217 | 219 | 219 | 217 | 214 | 214 | 209 | 1 | 20 | 01 | 12 | 58 | 31 |
| 22 | | 214 | 214 | 212 | 212 | 212 | 212 | 214 | 218 | 219 | 219 | 214 | 207 | 207 | 206 | 206 | 210 | 215 | 219 | 219 | 218 | 217 | 216 | 217 | 217 | 214 | 1 | 08 | 58 | 14 | 03 | 13 |
| 23 | | 220 | 218 | 218 | 218 | 216 | 217 | 217 | 220 | 220 | 214 | 206 | 198 | 193 | 196 | 207 | 214 | 216 | 220 | 220 | 221 | 221 | 220 | 220 | 217 | 214 | 1 | 19 | 17 | 12 | 30 | 30 |
| 24 | | 219 | 218 | 218 | 217 | 217 | 218 | 219 | 222 | 223 | 217 | 209 | 203 | 198 | 201 | 208 | 217 | 223 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 224 | 217 | 1 | 19 | 45 | 12 | 30 | 27 |
| 25 | C | 225 | 224 | 224 | 224 | 225 | 225 | 226 | 228 | 227 | 221 | 212 | 204 | 203 | 205 | 212 | 219 | 225 | 226 | 225 | 225 | 225 | 225 | 226 | 226 | 221 | 0 | 07 | 51 | 12 | 35 | 28 |
| 26 | | 226 | 225 | 225 | 224 | 222 | 222 | 220 | 220 | 218 | 212 | 204 | 198 | 197 | 200 | 206 | 214 | 222 | 224 | 223 | 224 | 224 | 224 | 226 | 227 | 218 | 1 | 23 | 09 | 12 | 45 | 31 |
| 27 | | 226 | 225 | 225 | 223 | 222 | 222 | 223 | 223 | 225 | 222 | 211 | 206 | 205 | 209 | 214 | 220 | 234 | 247 | 241 | 242 | 240 | 239 | 237 | 235 | 226 | 2 | 17 | 30 | 12 | 02 | 43 |
| 28 | | 234 | 233 | 231 | 230 | 226 | 223 | 224 | 227 | 226 | 222 | 214 | 208 | 206 | 206 | 210 | 219 | 226 | 229 | 228 | 229 | 228 | 228 | 228 | 227 | 223 | 1 | 0 | 03 | 12 | 57 | 32 |
| 29 | | 229 | 229 | 228 | 228 | 225 | 225 | 228 | 229 | 228 | 222 | 216 | 209 | 202 | 205 | 209 | 212 | 218 | 222 | 222 | 226 | 228 | 227 | 225 | 225 | 222 | 1 | 0 | 01 | 12 | 44 | 26 |
| 30 | | 225 | 225 | 223 | 221 | 220 | 221 | 223 | 225 | 219 | 216 | 210 | 202 | 196 | 201 | 213 | 223 | 226 | 223 | 221 | 221 | 220 | 219 | 219 | 219 | 218 | 1 | 0 | 01 | 12 | 28 | 29 |
| 31 | | 220 | 220 | 220 | 219 | 218 | 218 | 219 | 222 | 218 | 210 | 199 | 186 | 179 | 185 | 193 | 204 | 210 | 211 | 211 | 211 | 212 | 212 | 212 | 212 | 209 | 1 | 07 | 33 | 12 | 33 | 44 |
| Media ..... | | 222 | 222 | 221 | 220 | 219 | 219 | 219 | 220 | 220 | 216 | 209 | 203 | 200 | 203 | 209 | 216 | 221 | 223 | 222 | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 217 | | | | | | 30 |
| Media C..... | | 223 | 222 | 221 | 221 | 220 | 220 | 219 | 221 | 220 | 215 | 210 | 202 | 198 | 201 | 206 | 213 | 219 | 221 | 220 | 221 | 221 | 221 | 222 | 222 | 217 | | | | | | 27 |
| Media P..... | | 223 | 223 | 222 | 220 | 218 | 216 | 216 | 216 | 216 | 214 | 210 | 208 | 207 | 211 | 217 | 223 | 227 | 230 | 229 | 226 | 225 | 225 | 223 | 221 | 220 | | | | | | 31 |

TABLA XXXIII

ABRIL 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M. G. — Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 213 | 212 | 213 | 211 | 209 | 212 | 217 | 217 | 213 | 207 | 198 | 192 | 189 | 196 | 205 | 212 | 219 | 221 | 219 | 218 | 219 | 218 | 216 | 215 | 211 | 1 | 17 | 19 | 222 | 12 | 12 | 188 | 34 |
| 2 | | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 217 | 221 | 222 | 217 | 206 | 199 | 195 | 199 | 205 | 212 | 216 | 219 | 220 | 220 | 220 | 223 | 226 | 223 | 215 | 1 | 22 | 54 | 225 | 12 | 30 | 195 | 30 |
| 3 | P | 225 | 226 | 223 | 223 | 215 | 213 | 213 | 213 | 209 | 204 | 200 | 190 | 188 | 188 | 197 | 210 | 221 | 227 | 231 | 229 | 227 | 221 | 221 | 221 | 214 | 1 | 18 | 27 | 230 | 12 | 36 | 184 | 46 |
| 4 | PC | 220 | 216 | 216 | 216 | 216 | 215 | 215 | 217 | 215 | 209 | 197 | 189 | 190 | 198 | 207 | 214 | 221 | 220 | 218 | 216 | 214 | 213 | 213 | 214 | 212 | 0 | 00 | 21 | 221 | 11 | 46 | 189 | 32 |
| 5 | C | 215 | 216 | 216 | 216 | 214 | 212 | 212 | 214 | 210 | 203 | 193 | 182 | 184 | 191 | 197 | 205 | 211 | 214 | 214 | 212 | 212 | 211 | 212 | 212 | 207 | 0 | 01 | 01 | 216 | 11 | 27 | 181 | 35 |
| 6 | | 215 | 216 | 215 | 213 | 212 | 211 | 213 | 216 | 215 | 204 | 192 | 183 | 178 | 183 | 192 | 203 | 209 | 216 | 216 | 215 | 217 | 221 | 218 | 219 | 208 | 1 | 21 | 33 | 221 | 12 | 18 | 178 | 43 |
| 7 | | 220 | 216 | 217 | 214 | 212 | 213 | 216 | 216 | 216 | 209 | 199 | 194 | 191 | 191 | 200 | 209 | 213 | 216 | 215 | 213 | 213 | 212 | 213 | 213 | 210 | 1 | 0 | 15 | 220 | 12 | 55 | 190 | 30 |
| 8 | | 214 | 215 | 214 | 214 | 213 | 213 | 217 | 220 | 219 | 211 | 198 | 191 | 182 | 185 | 192 | 200 | 208 | 208 | 214 | 214 | 213 | 213 | 214 | 213 | 208 | 0 | 07 | 57 | 221 | 12 | 34 | 181 | 40 |
| 9 | P | 213 | 214 | 214 | 214 | 213 | 213 | 213 | 216 | 211 | 199 | 191 | 187 | 192 | 198 | 200 | 207 | 213 | 217 | 218 | 220 | 220 | 219 | 218 | 219 | 210 | 2 | 19 | 48 | 221 | 11 | 46 | 186 | 35 |
| 10 | | 218 | 215 | 215 | 216 | 214 | 215 | 215 | 220 | 219 | 212 | 205 | 199 | 197 | 201 | 211 | 218 | 222 | 220 | 220 | 216 | 215 | 215 | 216 | 218 | 214 | 1 | 16 | 21 | 222 | 12 | 24 | 195 | 27 |
| 11 | P | 216 | 216 | 213 | 213 | 212 | 210 | 213 | 219 | 222 | 215 | 206 | 199 | 195 | 200 | 206 | 215 | 225 | 236 | 228 | 221 | 219 | 218 | 218 | 219 | 215 | 2 | 17 | 48 | 241 | 12 | 30 | 195 | 46 |
| 12 | | 220 | 218 | 217 | 216 | 216 | 216 | 217 | 221 | 220 | 211 | 203 | 197 | 195 | 201 | 208 | 216 | 218 | 220 | 218 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 213 | 1 | 07 | 46 | 222 | 12 | 30 | 195 | 27 |
| 13 | | 216 | 216 | 215 | 215 | 214 | 214 | 217 | 221 | 223 | 215 | 204 | 195 | 190 | 194 | 196 | 210 | 215 | 215 | 214 | 210 | 211 | 212 | 212 | 214 | 211 | 1 | 08 | 18 | 223 | 12 | 20 | 189 | 34 |
| 14 | P | 215 | 215 | 215 | 213 | 212 | 212 | 214 | 217 | 217 | 210 | 204 | 198 | 198 | 204 | 209 | 216 | 230 | 244 | 250 | 250 | 246 | 248 | 248 | 243 | 222 | 2 | 19 | 33 | 255 | 11 | 48 | 197 | 58 |
| 15 | P | 239 | 222 | 221 | 218 | 213 | 218 | 216 | 219 | 222 | 214 | 206 | 198 | 197 | 202 | 205 | 216 | 223 | 224 | 226 | 229 | 232 | 232 | 229 | 226 | 219 | 2 | 0 | 39 | 244 | 12 | 02 | 195 | 49 |
| 16 | | 227 | 226 | 224 | 224 | 223 | 225 | 228 | 231 | 227 | 217 | 210 | 206 | 200 | 199 | 206 | 217 | 225 | 231 | 228 | 229 | 229 | 229 | 225 | 224 | 221 | 1 | 07 | 33 | 231 | 13 | 09 | 197 | 34 |
| 17 | C | 224 | 224 | 224 | 224 | 225 | 224 | 226 | 228 | 224 | 218 | 205 | 188 | 184 | 187 | 204 | 212 | 218 | 221 | 224 | 225 | 224 | 222 | 222 | 224 | 217 | 0 | 07 | 30 | 228 | 12 | 12 | 181 | 47 |
| 18 | C | 224 | 225 | 224 | 223 | 223 | 223 | 225 | 227 | 226 | 217 | 204 | 200 | 192 | 199 | 208 | 218 | 225 | 227 | 227 | 226 | 225 | 225 | 225 | 225 | 219 | 0 | 17 | 30 | 227 | 12 | 13 | 192 | 35 |
| 19 | | 225 | 224 | 223 | 221 | 220 | 222 | 225 | 231 | 231 | 225 | 210 | 189 | 183 | 186 | 195 | 206 | 217 | 223 | 226 | 223 | 222 | 221 | 221 | 221 | 216 | 1 | 07 | 57 | 232 | 12 | 48 | 183 | 49 |
| 20 | | 222 | 220 | 219 | 217 | 217 | 219 | 220 | 222 | 223 | 217 | 208 | 201 | 195 | 194 | 197 | 207 | 215 | 219 | 220 | 219 | 220 | 219 | 219 | 217 | 214 | 0 | 08 | 27 | 222 | 13 | 26 | 193 | 29 |
| 21 | C | 217 | 217 | 216 | 217 | 217 | 217 | 220 | 223 | 220 | 213 | 201 | 190 | 187 | 187 | 194 | 203 | 210 | 215 | 217 | 215 | 215 | 217 | 217 | 216 | 211 | 0 | 07 | 45 | 222 | 12 | 57 | 187 | 35 |
| 22 | | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 216 | 215 | 213 | 205 | 193 | 189 | 187 | 188 | 194 | 205 | 215 | 217 | 220 | 223 | 227 | 228 | 228 | 224 | 212 | 1 | 21 | 42 | 229 | 12 | 57 | 186 | 43 |
| 23 | | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 218 | 219 | 221 | 222 | 215 | 205 | 195 | 191 | 193 | 201 | 207 | 214 | 217 | 222 | 223 | 226 | 228 | 227 | 227 | 215 | 1 | 21 | 51 | 227 | 12 | 12 | 190 | 37 |
| 24 | | 225 | 223 | 221 | 219 | 219 | 220 | 220 | 222 | 219 | 212 | 197 | 184 | 181 | 187 | 197 | 209 | 220 | 230 | 234 | 236 | 234 | 232 | 233 | 234 | 217 | 1 | 19 | 46 | 235 | 12 | 03 | 180 | 55 |
| 25 | | 230 | 228 | 226 | 223 | 226 | 224 | 223 | 227 | 224 | 218 | 208 | 199 | 196 | 197 | 203 | 213 | 221 | 227 | 232 | 233 | 233 | 232 | 230 | 232 | 221 | 1 | 19 | 57 | 232 | 12 | 57 | 195 | 37 |
| 26 | | 232 | 233 | 232 | 229 | 228 | 227 | 227 | 231 | 231 | 221 | 207 | 193 | 187 | 189 | 199 | 209 | 222 | 229 | 236 | 233 | 230 | 230 | 230 | 230 | 221 | 1 | 18 | 21 | 237 | 12 | 39 | 185 | 52 |
| 27 | | 230 | 230 | 230 | 230 | 229 | 229 | 231 | 233 | 232 | 224 | 214 | 203 | 195 | 199 | 209 | 220 | 224 | 232 | 236 | 236 | 236 | 236 | 236 | 234 | 225 | 1 | 20 | 54 | 236 | 12 | 36 | 194 | 42 |
| 28 | | 232 | 232 | 230 | 228 | 227 | 227 | 230 | 231 | 228 | 220 | 213 | 207 | 206 | 206 | 208 | 214 | 221 | 226 | 229 | 230 | 230 | 228 | 228 | 228 | 223 | 1 | 0 | 01 | 231 | 12 | 55 | 203 | 28 |
| 29 | | 229 | 228 | 228 | 227 | 227 | 227 | 227 | 229 | 226 | 216 | 202 | 194 | 190 | 195 | 205 | 216 | 222 | 223 | 223 | 224 | 225 | 228 | 230 | 231 | 219 | 0 | 23 | 03 | 232 | 12 | 35 | 189 | 43 |
| 30 | | 229 | 230 | 228 | 228 | 227 | 227 | 229 | 230 | 227 | 217 | 205 | 195 | 193 | 197 | 206 | 214 | 220 | 223 | 226 | 226 | 227 | 228 | 229 | 228 | 220 | 1 | 01 | 36 | 231 | 12 | 09 | 193 | 38 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 222 | 221 | 220 | 219 | 218 | 218 | 220 | 222 | 221 | 213 | 203 | 194 | 191 | 195 | 202 | 211 | 219 | 223 | 224 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 215 | | | | | | | | 39 |
| Media C..... | | 220 | 220 | 219 | 219 | 219 | 218 | 220 | 222 | 219 | 212 | 200 | 190 | 187 | 192 | 202 | 210 | 217 | 219 | 220 | 219 | 218 | 218 | 218 | 218 | 213 | | | | | | | | 37 |
| Media P..... | | 222 | 219 | 217 | 216 | 213 | 213 | 214 | 217 | 216 | 208 | 201 | 194 | 194 | 198 | 203 | 213 | 222 | 230 | 231 | 230 | 229 | 228 | 227 | 226 | 216 | | | | | | | | 47 |

TABLA XXXIV

MAYO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. — Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 229 | 228 | 228 | 226 | 225 | 222 | 223 | 223 | 220 | 214 | 203 | 194 | 194 | 199 | 207 | 213 | 217 | 220 | 222 | 222 | 222 | 222 | 223 | 226 | 218 | 1 | 0 | 01 | 12 | 21 | 36 |
| 2 | | 227 | 228 | 222 | 220 | 213 | 215 | 217 | 217 | 214 | 210 | 203 | 193 | 189 | 195 | 204 | 211 | 216 | 217 | 219 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 213 | 1 | 01 | 02 | 12 | 16 | 41 |
| 3 | C | 215 | 214 | 214 | 214 | 214 | 215 | 217 | 220 | 219 | 213 | 201 | 186 | 220 | 212 | 213 | 213 | 220 | 224 | 228 | 228 | 226 | 227 | 228 | 228 | 217 | 0 | 18 | 30 | 12 | 07 | 79 |
| 4 | | 212 | 212 | 212 | 212 | 214 | 214 | 214 | 214 | 206 | 202 | 196 | 188 | 188 | 188 | 190 | 196 | 200 | 206 | 214 | 218 | 220 | 222 | 226 | 230 | 208 | 1 | 23 | 27 | 12 | 57 | 46 |
| 5 | | 222 | 220 | 218 | 216 | 216 | 218 | 220 | 216 | 212 | 210 | 204 | 192 | 186 | 186 | 190 | 200 | 216 | 220 | 222 | 224 | 224 | 222 | 222 | 224 | 212 | 1 | 18 | 56 | 12 | 45 | 42 |
| 6 | P | 220 | 218 | 218 | 216 | 216 | 214 | 216 | 220 | 218 | 210 | 202 | 196 | 194 | 194 | 204 | 206 | 212 | 218 | 220 | 220 | 220 | 222 | 220 | 218 | 213 | 1 | 21 | 27 | 12 | 55 | 34 |
| 7 | P | 216 | 216 | 212 | 214 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 212 | 202 | 192 | 186 | 188 | 196 | 204 | 212 | 214 | 218 | 218 | 216 | 216 | 220 | 218 | 210 | 1 | 22 | 51 | 12 | 33 | 36 |
| 8 | | 215 | 215 | 213 | 213 | 213 | 215 | 217 | 219 | 217 | 213 | 205 | 197 | 189 | 189 | 191 | 197 | 207 | 217 | 223 | 221 | 219 | 217 | 217 | 215 | 211 | 1 | 18 | 54 | 12 | 54 | 38 |
| 9 | | 213 | 213 | 215 | 215 | 215 | 215 | 213 | 213 | 211 | 217 | 211 | 207 | 205 | 205 | 211 | 217 | 221 | 223 | 223 | 221 | 223 | 221 | 223 | 223 | 215 | 1 | 20 | 39 | 12 | 57 | 20 |
| 10 | | 221 | 221 | 219 | 219 | 219 | 219 | 221 | 219 | 215 | 207 | 203 | 201 | 197 | 201 | 203 | 211 | 207 | 219 | 219 | 221 | 221 | 221 | 221 | 221 | 214 | 0 | 23 | 54 | 12 | 36 | 28 |
| 11 | | 218 | 216 | 216 | 216 | 216 | 218 | 216 | 214 | 206 | 206 | 200 | 198 | 196 | 198 | 202 | 210 | 214 | 222 | 226 | 228 | 224 | 224 | 224 | 224 | 214 | 1 | 19 | 24 | 12 | 51 | 38 |
| 12 | | 221 | 219 | 217 | 217 | 219 | 219 | 221 | 223 | 219 | 213 | 203 | 199 | 197 | 197 | 201 | 205 | 213 | 219 | 221 | 223 | 223 | 221 | 221 | 221 | 215 | 1 | 18 | 57 | 13 | 17 | 28 |
| 13 | | 215 | 219 | 215 | 215 | 211 | 217 | 221 | 221 | 221 | 213 | 205 | 203 | 203 | 203 | 205 | 213 | 219 | 223 | 227 | 223 | 221 | 221 | 221 | 221 | 216 | 1 | 18 | 48 | 11 | 23 | 24 |
| 14 | | 219 | 219 | 217 | 213 | 217 | 219 | 223 | 221 | 217 | 209 | 197 | 191 | 189 | 187 | 195 | 205 | 213 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 212 | 1 | 06 | 45 | 13 | 30 | 38 |
| 15 | C | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 221 | 219 | 217 | 211 | 205 | 195 | 189 | 183 | 183 | 185 | 195 | 207 | 217 | 219 | 221 | 223 | 225 | 223 | 225 | 210 | 0 | 23 | 57 | 13 | 30 | 42 |
| 16 | P | 223 | 221 | 221 | 219 | 221 | 223 | 221 | 221 | 215 | 209 | 205 | 199 | 197 | 199 | 203 | 215 | 223 | 225 | 229 | 227 | 225 | 225 | 225 | 225 | 217 | 2 | 18 | 39 | 12 | 57 | 34 |
| 17 | | 221 | 221 | 221 | 223 | 223 | 225 | 227 | 223 | 219 | 211 | 203 | 193 | 183 | 179 | 187 | 203 | 213 | 221 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 214 | 1 | 06 | 57 | 13 | 28 | 46 |
| 18 | C | 221 | 221 | 221 | 221 | 221 | 223 | 223 | 221 | 213 | 209 | 197 | 191 | 193 | 195 | 193 | 201 | 213 | 221 | 223 | 223 | 221 | 221 | 221 | 221 | 214 | 0 | 05 | 48 | 11 | 38 | 38 |
| 19 | | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 223 | 221 | 217 | 207 | 199 | 195 | 193 | 197 | 193 | 189 | 199 | 209 | 217 | 221 | 221 | 219 | 221 | 223 | 219 | 211 | 1 | 05 | 31 | 14 | 36 | 32 |
| 20 | | 215 | 217 | 217 | 217 | 217 | 221 | 217 | 211 | 203 | 197 | 197 | 197 | 191 | 191 | 197 | 205 | 215 | 223 | 223 | 223 | 223 | 217 | 219 | 221 | 211 | 1 | 20 | 03 | 13 | 09 | 36 |
| 21 | C | 218 | 218 | 216 | 214 | 216 | 218 | 214 | 210 | 206 | 198 | 188 | 182 | 186 | 188 | 194 | 198 | 208 | 214 | 216 | 220 | 218 | 216 | 214 | 216 | 208 | 0 | 19 | 42 | 11 | 33 | 36 |
| 22 | | 217 | 215 | 215 | 213 | 213 | 215 | 211 | 207 | 197 | 193 | 185 | 181 | 183 | 183 | 183 | 193 | 203 | 211 | 211 | 219 | 219 | 219 | 219 | 217 | 205 | 1 | 19 | 39 | 11 | 33 | 40 |
| 23 | | 215 | 213 | 213 | 213 | 213 | 217 | 219 | 217 | 213 | 209 | 197 | 193 | 195 | 193 | 201 | 209 | 219 | 221 | 221 | 219 | 219 | 217 | 219 | 217 | 212 | 1 | 17 | 57 | 12 | 58 | 32 |
| 24 | | 217 | 216 | 214 | 215 | 215 | 217 | 218 | 218 | 215 | 210 | 203 | 197 | 195 | 197 | 202 | 208 | 213 | 215 | 218 | 219 | 218 | 218 | 218 | 218 | 212 | 1 | 19 | 02 | 12 | 02 | 24 |
| 25 | P | 216 | 216 | 215 | 215 | 214 | 213 | 210 | 211 | 211 | 208 | 203 | 200 | 200 | 200 | 204 | 214 | 224 | 235 | 244 | 242 | 237 | 234 | 233 | 231 | 218 | 1 | 18 | 42 | 12 | 02 | 49 |
| 26 | | 227 | 223 | 220 | 219 | 221 | 222 | 222 | 219 | 213 | 207 | 199 | 192 | 187 | 185 | 192 | 202 | 211 | 217 | 221 | 221 | 220 | 220 | 219 | 219 | 212 | 0 | 0 | 01 | 13 | 12 | 43 |
| 27 | | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 218 | 219 | 213 | 206 | 195 | 183 | 179 | 181 | 185 | 192 | 203 | 212 | 216 | 219 | 218 | 218 | 218 | 219 | 220 | 208 | 0 | 23 | 26 | 11 | 06 | 41 |
| 28 | | 218 | 217 | 217 | 216 | 216 | 218 | 217 | 211 | 203 | 194 | 183 | 180 | 180 | 188 | 195 | 203 | 219 | 218 | 226 | 227 | 226 | 226 | 226 | 226 | 210 | 1 | 19 | 08 | 12 | 22 | 49 |
| 29 | C | 220 | 218 | 218 | 216 | 218 | 218 | 218 | 216 | 212 | 206 | 199 | 194 | 189 | 187 | 190 | 199 | 208 | 213 | 215 | 217 | 216 | 216 | 215 | 216 | 210 | 0 | 0 | 01 | 13 | 08 | 36 |
| 30 | | 214 | 214 | 214 | 214 | 215 | 217 | 213 | 209 | 204 | 200 | 193 | 182 | 176 | 176 | 176 | 182 | 197 | 204 | 212 | 215 | 213 | 211 | 210 | 211 | 203 | 1 | 05 | 30 | 14 | 08 | 42 |
| 31 | P | 211 | 212 | 212 | 213 | 213 | 216 | 217 | 216 | 212 | 207 | 208 | 209 | 206 | 204 | 204 | 211 | 218 | 223 | 231 | 230 | 229 | 227 | 226 | 225 | 216 | 1 | 18 | 34 | 14 | 12 | 31 |
| Media ..... | | 218 | 218 | 217 | 216 | 217 | 218 | 218 | 217 | 212 | 207 | 199 | 193 | 192 | 193 | 197 | 205 | 213 | 218 | 222 | 222 | 221 | 221 | 221 | 221 | 212 | | | | | | 38 |
| Media C..... | | 218 | 218 | 217 | 216 | 217 | 219 | 218 | 217 | 212 | 206 | 196 | 188 | 194 | 193 | 195 | 201 | 211 | 218 | 220 | 222 | 221 | 221 | 220 | 221 | 212 | | | | | | 46 |
| Media P..... | | 217 | 217 | 216 | 215 | 216 | 216 | 216 | 217 | 214 | 209 | 204 | 199 | 197 | 197 | 202 | 210 | 218 | 223 | 228 | 227 | 225 | 225 | 226 | 223 | 215 | | | | | | 37 |

# TABLA XXXV

JUNIO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 222 | 221 | 221 | 220 | 221 | 222 | 223 | 218 | 212 | 206 | 203 | 198 | 188 | 192 | 198 | 206 | 223 | 227 | 230 | 229 | 229 | 227 | 227 | 226 | 216 | 2 | 19 | 10 | 230 | 12 | 46 | 190 | 40 |
| 2 | P | 223 | 220 | 220 | 220 | 223 | 225 | 227 | 227 | 222 | 216 | 206 | 195 | 193 | 199 | 203 | 215 | 228 | 238 | 243 | 234 | 229 | 226 | 225 | 225 | 220 | 2 | 18 | 16 | 245 | 12 | 06 | 191 | 54 |
| 3 | | 224 | 224 | 225 | 224 | 224 | 224 | 225 | 224 | 220 | 219 | 213 | 207 | 203 | 203 | 202 | 207 | 217 | 222 | 225 | 228 | 227 | 225 | 224 | 224 | 219 | 1 | 19 | 40 | 228 | 14 | 44 | 202 | 26 |
| 4 | | 224 | 224 | 224 | 224 | 222 | 224 | 224 | 226 | 227 | 223 | 213 | 203 | 193 | 190 | 193 | 200 | 210 | 218 | 224 | 227 | 226 | 224 | 224 | 223 | 217 | 1 | 19 | 40 | 227 | 13 | 50 | 189 | 38 |
| 5 | | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 224 | 224 | 219 | 209 | 200 | 193 | 190 | 189 | 191 | 197 | 206 | 214 | 219 | 223 | 223 | 222 | 220 | 220 | 213 | 1 | 19 | 46 | 224 | 13 | 34 | 189 | 35 |
| 6 | | 220 | 220 | 219 | 217 | 217 | 218 | 220 | 217 | 215 | 212 | 207 | 199 | 194 | 192 | 193 | 195 | 204 | 223 | 227 | 230 | 226 | 225 | 225 | 225 | 214 | 2 | 19 | 23 | 233 | 13 | 48 | 191 | 42 |
| 7 | | 222 | 222 | 221 | 221 | 221 | 223 | 221 | 216 | 213 | 209 | 203 | 202 | 203 | 198 | 199 | 205 | 214 | 224 | 227 | 229 | 226 | 224 | 221 | 219 | 216 | 2 | 19 | 06 | 229 | 13 | 20 | 197 | 32 |
| 8 | | 224 | 220 | 219 | 219 | 222 | 226 | 225 | 220 | 218 | 215 | 212 | 209 | 207 | 204 | 208 | 215 | 222 | 223 | 227 | 225 | 225 | 223 | 223 | 222 | 219 | 1 | 18 | 40 | 227 | 13 | 26 | 203 | 24 |
| 9 | | 225 | 224 | 225 | 224 | 225 | 227 | 227 | 226 | 222 | 218 | 211 | 203 | 203 | 201 | 201 | 207 | 215 | 219 | 219 | 221 | 221 | 220 | 218 | 218 | 218 | 1 | 19 | 58 | 222 | 13 | 32 | 200 | 22 |
| 10 | C | 222 | 221 | 221 | 221 | 222 | 224 | 225 | 219 | 212 | 204 | 199 | 193 | 190 | 191 | 193 | 202 | 211 | 215 | 217 | 218 | 216 | 216 | 215 | 215 | 212 | 0 | 19 | 16 | 218 | 12 | 40 | 190 | 28 |
| 11 | C | 217 | 217 | 217 | 218 | 220 | 223 | 222 | 216 | 209 | 199 | 189 | 181 | 175 | 178 | 182 | 194 | 205 | 213 | 215 | 213 | 212 | 211 | 210 | 211 | 206 | 0 | 18 | 04 | 216 | 12 | 38 | 175 | 41 |
| 12 | | 211 | 211 | 212 | 211 | 212 | 215 | 215 | 216 | 212 | 206 | 198 | 192 | 190 | 195 | 197 | 205 | 214 | 216 | 217 | 217 | 216 | 215 | 214 | 215 | 209 | 1 | 19 | 06 | 218 | 12 | 03 | 189 | 29 |
| 13 | C | 217 | 217 | 217 | 216 | 218 | 220 | 223 | 222 | 216 | 206 | 199 | 195 | 190 | 188 | 196 | 208 | 220 | 225 | 223 | 219 | 217 | 217 | 218 | 217 | 213 | 0 | 17 | 36 | 226 | 13 | 27 | 186 | 40 |
| 14 | | 217 | 217 | 218 | 218 | 219 | 223 | 223 | 222 | 218 | 213 | 206 | 198 | 194 | 191 | 193 | 200 | 210 | 218 | 219 | 218 | 217 | 217 | 217 | 216 | 213 | 0 | 05 | 54 | 223 | 13 | 50 | 188 | 35 |
| 15 | | 216 | 215 | 215 | 215 | 217 | 220 | 220 | 220 | 215 | 208 | 200 | 195 | 195 | 192 | 193 | 198 | 210 | 215 | 219 | 220 | 221 | 221 | 221 | 221 | 212 | 1 | 23 | 50 | 222 | 14 | 04 | 191 | 31 |
| 16 | | 219 | 217 | 216 | 218 | 220 | 222 | 220 | 218 | 213 | 206 | 199 | 195 | 192 | 191 | 195 | 204 | 212 | 216 | 220 | 221 | 220 | 221 | 221 | 220 | 212 | 1 | 05 | 40 | 222 | 13 | 48 | 190 | 32 |
| 17 | | 219 | 219 | 219 | 219 | 220 | 222 | 223 | 223 | 217 | 212 | 206 | 191 | 181 | 179 | 182 | 193 | 208 | 215 | 219 | 221 | 220 | 220 | 220 | 220 | 211 | 0 | 06 | 58 | 223 | 13 | 04 | 178 | 45 |
| 18 | | 218 | 218 | 218 | 217 | 218 | 222 | 221 | 221 | 222 | 220 | 210 | 196 | 188 | 184 | 185 | 196 | 206 | 214 | 223 | 228 | 228 | 227 | 227 | 227 | 214 | 1 | 19 | 51 | 230 | 13 | 45 | 183 | 47 |
| 19 | | 224 | 223 | 222 | 222 | 220 | 221 | 222 | 220 | 216 | 208 | 202 | 198 | 190 | 186 | 191 | 198 | 208 | 216 | 219 | 220 | 221 | 222 | 221 | 219 | 213 | 1 | 0 | 02 | 226 | 13 | 44 | 186 | 40 |
| 20 | | 218 | 217 | 217 | 217 | 217 | 218 | 217 | 216 | 217 | 211 | 199 | 193 | 182 | 176 | 178 | 187 | 199 | 208 | 216 | 219 | 217 | 217 | 217 | 220 | 208 | 1 | 23 | 58 | 221 | 13 | 18 | 176 | 45 |
| 21 | P | 223 | 220 | 217 | 218 | 218 | 220 | 218 | 211 | 203 | 197 | 188 | 184 | 183 | 183 | 190 | 197 | 207 | 222 | 238 | 252 | 252 | 251 | 248 | 240 | 216 | 2 | 19 | 47 | 255 | 12 | 52 | 182 | 73 |
| 22 | P | 231 | 224 | 224 | 219 | 218 | 216 | 218 | 218 | 215 | 210 | 210 | 211 | 206 | 202 | 202 | 210 | 215 | 226 | 245 | 241 | 233 | 234 | 233 | 233 | 221 | 2 | 18 | 40 | 250 | 14 | 14 | 201 | 49 |
| 23 | | 230 | 230 | 228 | 227 | 228 | 231 | 230 | 228 | 225 | 219 | 213 | 208 | 208 | 205 | 210 | 216 | 222 | 228 | 230 | 229 | 228 | 228 | 228 | 227 | 223 | 1 | 05 | 56 | 231 | 13 | 28 | 204 | 27 |
| 24 | | 229 | 228 | 226 | 225 | 225 | 227 | 228 | 227 | 223 | 211 | 193 | 183 | 182 | 186 | 193 | 203 | 214 | 218 | 220 | 221 | 222 | 222 | 221 | 222 | 215 | 0 | 0 | 02 | 230 | 12 | 06 | 182 | 48 |
| 25 | | 222 | 222 | 222 | 221 | 222 | 226 | 226 | 224 | 220 | 212 | 205 | 199 | 199 | 202 | 205 | 212 | 221 | 230 | 234 | 232 | 230 | 228 | 227 | 228 | 220 | 1 | 18 | 58 | 234 | 11 | 54 | 197 | 37 |
| 26 | | 226 | 226 | 225 | 224 | 224 | 225 | 226 | 226 | 221 | 212 | 206 | 201 | 197 | 196 | 201 | 210 | 220 | 225 | 224 | 222 | 224 | 222 | 222 | 222 | 218 | 1 | 0 | 01 | 227 | 13 | 12 | 196 | 31 |
| 27 | | 223 | 222 | 222 | 222 | 223 | 226 | 225 | 223 | 222 | 217 | 212 | 208 | 206 | 206 | 207 | 212 | 217 | 223 | 223 | 222 | 222 | 222 | 221 | 222 | 219 | 1 | 05 | 48 | 227 | 12 | 40 | 206 | 21 |
| 28 | C | 221 | 220 | 220 | 220 | 221 | 223 | 224 | 224 | 219 | 210 | 205 | 203 | 203 | 202 | 203 | 206 | 214 | 221 | 226 | 226 | 223 | 222 | 221 | 221 | 217 | 0 | 18 | 50 | 228 | 13 | 30 | 202 | 26 |
| 29 | P | 220 | 220 | 220 | 219 | 215 | 216 | 218 | 218 | 223 | 222 | 216 | 210 | 210 | 206 | 206 | 208 | 217 | 225 | 231 | 232 | 230 | 227 | 225 | 225 | 219 | 2 | 19 | 02 | 233 | 14 | 58 | 205 | 28 |
| 30 | C | 223 | 221 | 221 | 222 | 223 | 225 | 226 | 223 | 218 | 209 | 194 | 185 | 182 | 183 | 191 | 197 | 205 | 218 | 223 | 220 | 218 | 217 | 216 | 214 | 211 | 0 | 06 | 40 | 227 | 12 | 58 | 180 | 47 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 222 | 221 | 220 | 220 | 221 | 223 | 223 | 221 | 217 | 211 | 204 | 198 | 194 | 193 | 196 | 203 | 213 | 221 | 225 | 225 | 224 | 223 | 222 | 222 | 215 | | | | | | | | 37 |
| Media C..... | | 220 | 219 | 219 | 219 | 221 | 223 | 224 | 221 | 215 | 206 | 197 | 191 | 188 | 188 | 193 | 201 | 211 | 218 | 221 | 219 | 217 | 217 | 216 | 216 | 212 | | | | | | | | 36 |
| Media P..... | | 224 | 221 | 220 | 219 | 219 | 220 | 221 | 218 | 215 | 210 | 205 | 200 | 196 | 196 | 200 | 207 | 218 | 228 | 237 | 238 | 235 | 233 | 232 | 230 | 218 | | | | | | | | 49 |

TABLA XXXVI

JULIO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M. G. — Z = 36000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 215 | 217 | 215 | 215 | 215 | 220 | 222 | 222 | 215 | 210 | 203 | 194 | 191 | 190 | 189 | 194 | 207 | 215 | 217 | 218 | 218 | 217 | 217 | 216 | 211 | 1 | 06 | 45 | 222 | 14 | 06 | 187 | 35 |
| 2 | | 214 | 215 | 215 | 215 | 215 | 220 | 221 | 224 | 220 | 213 | 200 | 188 | 188 | 191 | 194 | 200 | 207 | 212 | 213 | 217 | 215 | 215 | 215 | 215 | 210 | 1 | 07 | 54 | 225 | 11 | 57 | 188 | 37 |
| 3 | | 197 | 197 | 197 | 197 | 198 | 199 | 203 | 200 | 198 | 193 | 188 | 179 | 205 | 212 | 213 | 218 | 225 | 230 | 232 | 234 | 235 | 237 | 237 | 236 | 211 | 1 | 21 | 24 | 237 | 11 | 33 | 178 | 59 |
| 4 | | 226 | 225 | 224 | 223 | 224 | 228 | 228 | 226 | 219 | 209 | 195 | 185 | 174 | 177 | 181 | 193 | 207 | 215 | 219 | 220 | 221 | 223 | 228 | 230 | 212 | 1 | 23 | 15 | 233 | 12 | 49 | 173 | 60 |
| 5 | P | 223 | 218 | 213 | 215 | 211 | 214 | 218 | 220 | 218 | 218 | 212 | 206 | 209 | 211 | 212 | 219 | 227 | 227 | 234 | 231 | 230 | 227 | 225 | 224 | 219 | 1 | 19 | 24 | 232 | 11 | 51 | 205 | 27 |
| 6 | | 221 | 219 | 220 | 217 | 218 | 222 | 220 | 219 | 221 | 216 | 206 | 194 | 195 | 196 | 195 | 202 | 221 | 231 | 228 | 227 | 224 | 223 | 223 | 223 | 216 | 1 | 17 | 27 | 236 | 11 | 31 | 194 | 42 |
| 7 | | 221 | 220 | 217 | 216 | 219 | 221 | 220 | 221 | 225 | 220 | 212 | 204 | 201 | 203 | 208 | 215 | 222 | 225 | 225 | 222 | 221 | 220 | 220 | 220 | 217 | 1 | 18 | 36 | 227 | 12 | 07 | 201 | 26 |
| 8 | | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 220 | 219 | 215 | 207 | 202 | 199 | 195 | 190 | 191 | 193 | 199 | 208 | 217 | 221 | 219 | 218 | 217 | 219 | 218 | 211 | 1 | 18 | 48 | 222 | 12 | 31 | 190 | 32 |
| 9 | | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 217 | 218 | 217 | 216 | 215 | 208 | 201 | 200 | 206 | 207 | 212 | 222 | 224 | 224 | 222 | 218 | 217 | 216 | 217 | 215 | 1 | 17 | 46 | 227 | 12 | 09 | 196 | 31 |
| 10 | | 215 | 215 | 216 | 215 | 213 | 215 | 219 | 220 | 218 | 206 | 199 | 199 | 200 | 199 | 197 | 202 | 213 | 220 | 221 | 222 | 221 | 222 | 222 | 221 | 213 | 1 | 22 | 03 | 224 | 14 | 12 | 197 | 27 |
| 11 | C | 220 | 220 | 220 | 220 | 221 | 225 | 225 | 226 | 224 | 220 | 212 | 202 | 202 | 200 | 205 | 212 | 220 | 226 | 233 | 228 | 226 | 225 | 225 | 226 | 219 | 0 | 18 | 50 | 234 | 13 | 57 | 200 | 34 |
| 12 | C | 225 | 225 | 224 | 222 | 224 | 227 | 230 | 226 | 225 | 221 | 209 | 197 | 190 | 192 | 199 | 211 | 224 | 229 | 229 | 226 | 225 | 225 | 223 | 220 | 218 | 1 | 06 | 48 | 231 | 12 | 38 | 189 | 42 |
| 13 | P | 219 | 221 | 222 | 223 | 223 | 225 | 227 | 223 | 216 | 204 | 197 | 184 | 168 | 166 | 176 | 193 | 208 | 239 | 253 | 262 | 254 | 245 | 239 | 232 | 217 | 2 | 19 | 45 | 267 | 12 | 51 | 161 | 106 |
| 14 | P | 226 | 223 | 223 | 227 | 229 | 233 | 235 | 231 | 223 | 216 | 219 | 226 | 234 | 237 | 244 | 253 | 264 | 277 | 276 | 263 | 251 | 242 | 241 | 237 | 239 | 2 | 17 | 51 | 279 | 09 | 51 | 214 | 65 |
| 15 | | 232 | 232 | 230 | 232 | 234 | 235 | 236 | 235 | 234 | 229 | 223 | 221 | 220 | 222 | 227 | 229 | 236 | 242 | 242 | 239 | 241 | 241 | 240 | 237 | 233 | 1 | 17 | 57 | 243 | 12 | 25 | 220 | 23 |
| 16 | | 235 | 226 | 226 | 224 | 230 | 233 | 233 | 231 | 228 | 229 | 226 | 218 | 213 | 213 | 215 | 218 | 225 | 233 | 241 | 242 | 239 | 235 | 233 | 231 | 228 | 1 | 19 | 03 | 244 | 12 | 51 | 212 | 32 |
| 17 | | 230 | 230 | 228 | 227 | 227 | 230 | 231 | 232 | 231 | 224 | 216 | 212 | 208 | 209 | 211 | 216 | 224 | 227 | 233 | 241 | 245 | 240 | 234 | 235 | 227 | 2 | 21 | 25 | 247 | 12 | 27 | 206 | 41 |
| 18 | P | 231 | 230 | 230 | 225 | 224 | 221 | 219 | 222 | 217 | 206 | 191 | 187 | 184 | 194 | 201 | 222 | 254 | 266 | 267 | 265 | 258 | 249 | 240 | 238 | 227 | 2 | 18 | 57 | 267 | 12 | 24 | 182 | 85 |
| 19 | | 231 | 224 | 225 | 225 | 226 | 230 | 230 | 227 | 222 | 219 | 214 | 209 | 205 | 204 | 208 | 215 | 225 | 231 | 233 | 231 | 229 | 228 | 227 | 227 | 223 | 1 | 18 | 46 | 231 | 13 | 03 | 203 | 28 |
| 20 | | 224 | 223 | 223 | 223 | 223 | 228 | 228 | 228 | 229 | 221 | 208 | 197 | 193 | 190 | 191 | 195 | 207 | 215 | 223 | 228 | 228 | 228 | 230 | 228 | 217 | 1 | 22 | 31 | 235 | 13 | 57 | 188 | 47 |
| 21 | | 225 | 223 | 220 | 220 | 213 | 213 | 215 | 217 | 214 | 218 | 213 | 209 | 206 | 208 | 213 | 220 | 230 | 239 | 242 | 241 | 236 | 232 | 229 | 228 | 222 | 2 | 18 | 58 | 242 | 12 | 30 | 206 | 36 |
| 22 | | 227 | 227 | 226 | 226 | 227 | 231 | 230 | 227 | 226 | 221 | 218 | 216 | 213 | 209 | 211 | 218 | 225 | 227 | 230 | 227 | 227 | 226 | 226 | 225 | 224 | 1 | 06 | 04 | 231 | 13 | 30 | 209 | 22 |
| 23 | | 226 | 226 | 226 | 225 | 226 | 229 | 228 | 224 | 219 | 211 | 199 | 194 | 191 | 198 | 209 | 222 | 231 | 238 | 239 | 234 | 233 | 233 | 232 | 231 | 222 | 1 | 18 | 04 | 240 | 12 | 02 | 190 | 50 |
| 24 | | 230 | 230 | 230 | 229 | 228 | 228 | 230 | 228 | 223 | 219 | 218 | 215 | 211 | 210 | 214 | 222 | 231 | 235 | 235 | 233 | 230 | 230 | 230 | 230 | 226 | 1 | 17 | 57 | 236 | 12 | 39 | 209 | 27 |
| 25 | | 228 | 226 | 221 | 221 | 224 | 228 | 229 | 228 | 222 | 214 | 207 | 201 | 199 | 198 | 201 | 209 | 223 | 229 | 228 | 228 | 227 | 227 | 227 | 227 | 220 | 1 | 06 | 57 | 229 | 13 | 03 | 195 | 34 |
| 26 | | 226 | 222 | 224 | 222 | 222 | 226 | 228 | 227 | 220 | 213 | 207 | 199 | 191 | 185 | 192 | 203 | 215 | 222 | 225 | 221 | 220 | 224 | 228 | 229 | 216 | 1 | 23 | 26 | 230 | 13 | 26 | 185 | 45 |
| 27 | P | 226 | 226 | 224 | 223 | 221 | 223 | 223 | 225 | 219 | 208 | 218 | 222 | 233 | 244 | 242 | 246 | 252 | 256 | 264 | 262 | 255 | 249 | 240 | 238 | 235 | 2 | 18 | 50 | 266 | 09 | 14 | 200 | 66 |
| 28 | | 238 | 238 | 235 | 236 | 238 | 240 | 240 | 238 | 233 | 231 | 231 | 224 | 217 | 219 | 224 | 232 | 238 | 242 | 240 | 240 | 241 | 239 | 237 | 233 | 234 | 1 | 17 | 27 | 243 | 12 | 39 | 217 | 26 |
| 29 | C | 234 | 234 | 236 | 236 | 235 | 235 | 232 | 229 | 225 | 223 | 220 | 216 | 217 | 216 | 216 | 223 | 229 | 231 | 234 | 235 | 235 | 232 | 232 | 234 | 229 | 1 | 02 | 30 | 236 | 13 | 51 | 215 | 21 |
| 30 | C | 233 | 234 | 235 | 235 | 234 | 236 | 235 | 231 | 229 | 223 | 210 | 208 | 208 | 210 | 210 | 216 | 224 | 234 | 239 | 241 | 241 | 238 | 236 | 232 | 228 | 1 | 20 | 02 | 241 | 12 | 01 | 205 | 36 |
| 31 | C | 229 | 232 | 234 | 234 | 234 | 235 | 236 | 234 | 227 | 220 | 214 | 211 | 208 | 208 | 208 | 212 | 220 | 229 | 234 | 236 | 236 | 234 | 234 | 233 | 226 | 0 | 19 | 55 | 237 | 12 | 45 | 206 | 31 |
| Media ..... | | 224 | 224 | 223 | 223 | 223 | 225 | 226 | 225 | 221 | 216 | 209 | 204 | 202 | 203 | 207 | 214 | 225 | 232 | 235 | 234 | 232 | 230 | 229 | 228 | 221 | | | | | | | | 41 |
| Media C..... | | 228 | 229 | 230 | 229 | 230 | 232 | 232 | 229 | 226 | 221 | 213 | 207 | 205 | 205 | 208 | 215 | 223 | 230 | 234 | 233 | 233 | 231 | 230 | 229 | 224 | | | | | | | | 33 |
| Media P..... | | 225 | 224 | 222 | 223 | 222 | 223 | 224 | 224 | 219 | 210 | 207 | 205 | 206 | 210 | 215 | 227 | 241 | 253 | 259 | 257 | 250 | 242 | 237 | 234 | 227 | | | | | | | | 70 |

TABLA XXXVII

AGOSTO 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. — Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 232 | 232 | 231 | 229 | 230 | 233 | 234 | 232 | 227 | 218 | 211 | 198 | 193 | 197 | 204 | 211 | 219 | 225 | 229 | 230 | 233 | 233 | 232 | 231 | 223 | 1 | 06 | 52 | 232 | 12 45 | 192 | 40 |
| 2 | P | 228 | 227 | 226 | 227 | 227 | 225 | 230 | 231 | 229 | 222 | 222 | 218 | 219 | 220 | 223 | 225 | 234 | 239 | 235 | 240 | 240 | 239 | 236 | 235 | 229 | 2 | 07 | 27 | 232 | 11 51 | 217 | 15 |
| 3 | | 231 | 231 | 231 | 231 | 229 | 230 | 232 | 232 | 224 | 222 | 219 | 217 | 216 | 211 | 213 | 216 | 224 | 234 | 238 | 238 | 237 | 237 | 234 | 231 | 227 | 1 | 18 | 58 | 238 | 13 42 | 209 | 29 |
| 4 | P | 229 | 224 | 228 | 229 | 230 | 231 | 233 | 234 | 230 | 225 | 218 | 215 | 210 | 215 | 218 | 225 | 228 | 230 | 233 | 232 | 233 | 231 | 230 | 230 | 227 | 1 | 07 | 03 | 234 | 12 06 | 207 | 27 |
| 5 | | 229 | 229 | 229 | 229 | 230 | 230 | 231 | 231 | 230 | 223 | 222 | 223 | 223 | 219 | 215 | 215 | 224 | 231 | 231 | 233 | 234 | 233 | 230 | 229 | 227 | 1 | 20 | 54 | 233 | 14 36 | 214 | 19 |
| 6 | | 228 | 227 | 225 | 226 | 227 | 229 | 229 | 227 | 221 | 214 | 209 | 208 | 213 | 215 | 222 | 222 | 224 | 228 | 228 | 229 | 229 | 229 | 229 | 228 | 223 | 1 | 06 | 54 | 229 | 11 30 | 207 | 22 |
| 7 | C | 226 | 227 | 224 | 225 | 226 | 228 | 229 | 229 | 228 | 226 | 221 | 213 | 207 | 209 | 212 | 213 | 217 | 223 | 227 | 227 | 226 | 226 | 226 | 227 | 222 | 0 | 07 | 18 | 229 | 12 15 | 205 | 24 |
| 8 | | 226 | 226 | 227 | 227 | 227 | 229 | 230 | 228 | 226 | 221 | 210 | 206 | 209 | 214 | 210 | 209 | 219 | 228 | 238 | 242 | 238 | 234 | 231 | 231 | 224 | 1 | 19 | 32 | 242 | 11 32 | 204 | 38 |
| 9 | C | 230 | 231 | 233 | 230 | 230 | 234 | 234 | 231 | 223 | 215 | 213 | 211 | 207 | 206 | 210 | 212 | 220 | 230 | 232 | 231 | 231 | 231 | 232 | 233 | 224 | 0 | 06 | 30 | 233 | 13 09 | 204 | 29 |
| 10 | | 233 | 233 | 233 | 233 | 233 | 234 | 235 | 238 | 235 | 231 | 225 | 220 | 218 | 220 | 218 | 222 | 230 | 238 | 239 | 240 | 240 | 240 | 239 | 238 | 232 | 1 | 19 | 50 | 240 | 14 33 | 215 | 25 |
| 11 | P | 236 | 234 | 234 | 233 | 229 | 234 | 234 | 226 | 213 | 203 | 205 | 206 | 214 | 218 | 219 | 220 | 224 | 234 | 243 | 247 | 247 | 244 | 240 | 240 | 228 | 1 | 20 | 55 | 246 | 09 45 | 201 | 45 |
| 12 | | 238 | 236 | 236 | 237 | 236 | 239 | 238 | 233 | 224 | 211 | 197 | 197 | 197 | 198 | 205 | 213 | 221 | 226 | 228 | 230 | 232 | 232 | 232 | 231 | 223 | 1 | 05 | 39 | 238 | 10 57 | 196 | 42 |
| 13 | C | 230 | 232 | 232 | 232 | 232 | 233 | 232 | 239 | 223 | 211 | 207 | 203 | 197 | 198 | 204 | 211 | 224 | 229 | 232 | 229 | 229 | 228 | 228 | 228 | 222 | 0 | 05 | 15 | 233 | 12 57 | 195 | 38 |
| 14 | | 228 | 229 | 227 | 228 | 228 | 232 | 236 | 235 | 226 | 215 | 206 | 196 | 192 | 189 | 199 | 206 | 218 | 228 | 231 | 231 | 231 | 231 | 227 | 227 | 221 | 1 | 06 | 51 | 236 | 13 18 | 187 | 49 |
| 15 | | 228 | 226 | 227 | 227 | 228 | 232 | 235 | 231 | 227 | 217 | 202 | 192 | 186 | 192 | 203 | 211 | 220 | 227 | 230 | 229 | 231 | 226 | 226 | 225 | 219 | 1 | 06 | 40 | 234 | 12 23 | 184 | 50 |
| 16 | | 224 | 224 | 224 | 225 | 225 | 228 | 231 | 232 | 228 | 218 | 213 | 206 | 196 | 196 | 205 | 210 | 221 | 228 | 227 | 226 | 226 | 225 | 226 | 228 | 220 | 0 | 07 | 49 | 233 | 12 57 | 195 | 38 |
| 17 | | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 226 | 226 | 220 | 216 | 210 | 203 | 197 | 196 | 197 | 198 | 200 | 205 | 217 | 222 | 225 | 226 | 227 | 225 | 225 | 216 | 0 | 21 | 42 | 226 | 12 06 | 196 | 30 |
| 18 | | 225 | 225 | 224 | 224 | 224 | 226 | 228 | 228 | 226 | 217 | 210 | 205 | 199 | 195 | 198 | 208 | 217 | 223 | 224 | 224 | 226 | 225 | 225 | 221 | 218 | 1 | 06 | 45 | 228 | 13 45 | 194 | 34 |
| 19 | | 221 | 223 | 224 | 224 | 224 | 225 | 228 | 228 | 227 | 224 | 218 | 213 | 209 | 207 | 210 | 217 | 222 | 227 | 228 | 228 | 227 | 227 | 227 | 227 | 222 | 1 | 07 | 12 | 228 | 13 30 | 206 | 22 |
| 20 | | 226 | 226 | 226 | 225 | 226 | 226 | 227 | 227 | 227 | 222 | 214 | 204 | 197 | 195 | 195 | 206 | 220 | 232 | 235 | 232 | 231 | 229 | 230 | 229 | 221 | 1 | 18 | 46 | 234 | 13 33 | 206 | 28 |
| 21 | | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 227 | 230 | 230 | 224 | 212 | 202 | 193 | 191 | 196 | 199 | 202 | 214 | 222 | 224 | 223 | 223 | 222 | 223 | 223 | 217 | 0 | 06 | 51 | 230 | 12 01 | 189 | 41 |
| 22 | C | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 224 | 224 | 221 | 216 | 209 | 200 | 196 | 195 | 195 | 202 | 208 | 214 | 217 | 219 | 219 | 220 | 220 | 222 | 221 | 215 | 0 | 05 | 58 | 222 | 13 02 | 186 | 36 |
| 23 | C | 221 | 221 | 221 | 221 | 222 | 223 | 222 | 218 | 216 | 208 | 207 | 200 | 198 | 200 | 206 | 211 | 217 | 222 | 220 | 218 | 220 | 220 | 219 | 218 | 215 | 0 | 05 | 58 | 221 | 12 01 | 196 | 25 |
| 24 | | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 211 | 201 | 195 | 190 | 190 | 189 | 196 | 207 | 211 | 216 | 216 | 215 | 216 | 218 | 220 | 220 | 211 | 1 | 22 | 06 | 221 | 12 57 | 188 | 33 |
| 25 | | 218 | 219 | 220 | 218 | 218 | 219 | 220 | 220 | 213 | 205 | 200 | 198 | 199 | 203 | 211 | 218 | 221 | 223 | 217 | 218 | 218 | 219 | 220 | 222 | 215 | 1 | 17 | 24 | 223 | 11 16 | 195 | 28 |
| 26 | | 221 | 221 | 222 | 220 | 219 | 219 | 220 | 218 | 214 | 200 | 193 | 194 | 198 | 200 | 202 | 207 | 211 | 214 | 213 | 215 | 218 | 223 | 224 | 225 | 213 | 1 | 23 | 47 | 224 | 10 34 | 192 | 32 |
| 27 | | 224 | 222 | 222 | 222 | 223 | 224 | 226 | 226 | 224 | 216 | 208 | 200 | 194 | 199 | 206 | 215 | 222 | 224 | 222 | 221 | 222 | 221 | 221 | 222 | 217 | 1 | 06 | 57 | 227 | 12 45 | 194 | 33 |
| 28 | | 221 | 220 | 221 | 221 | 221 | 223 | 225 | 224 | 220 | 213 | 203 | 197 | 197 | 202 | 210 | 215 | 221 | 225 | 222 | 220 | 221 | 222 | 221 | 221 | 216 | 0 | 06 | 30 | 226 | 12 36 | 195 | 31 |
| 29 | | 222 | 221 | 222 | 222 | 222 | 223 | 223 | 223 | 220 | 212 | 202 | 190 | 186 | 190 | 197 | 207 | 214 | 218 | 223 | 234 | 231 | 226 | 223 | 224 | 216 | 1 | 19 | 31 | 235 | 12 32 | 184 | 51 |
| 30 | P | 224 | 222 | 222 | 217 | 218 | 222 | 224 | 217 | 207 | 198 | 193 | 194 | 193 | 199 | 203 | 215 | 229 | 237 | 237 | 235 | 235 | 232 | 230 | 228 | 217 | 2 | 18 | 42 | 236 | 12 48 | 192 | 44 |
| 31 | P | 227 | 223 | 222 | 218 | 218 | 223 | 225 | 223 | 221 | 229 | 221 | 216 | 213 | 213 | 216 | 221 | 228 | 238 | 239 | 237 | 234 | 232 | 230 | 229 | 225 | 1 | 17 | 47 | 239 | 12 45 | 209 | 30 |
| Media ..... | | 226 | 226 | 226 | 226 | 226 | 227 | 229 | 227 | 222 | 215 | 209 | 204 | 202 | 203 | 207 | 213 | 220 | 227 | 228 | 229 | 229 | 228 | 228 | 227 | 221 | | | | | | | 33 |
| Media-C..... | | 226 | 227 | 227 | 226 | 227 | 228 | 228 | 228 | 221 | 214 | 210 | 205 | 201 | 202 | 207 | 211 | 218 | 224 | 226 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 220 | | | | | | | 30 |
| Media P..... | | 229 | 226 | 226 | 225 | 224 | 227 | 229 | 226 | 220 | 215 | 212 | 210 | 210 | 213 | 216 | 221 | 229 | 236 | 237 | 238 | 238 | 236 | 233 | 232 | 225 | | | | | | | 32 |

TABLA XXXVIII

SEPTIEMBRE 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. Z =36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 223 | 223 | 224 | 224 | 227 | 229 | 227 | 223 | 220 | 210 | 202 | 203 | 203 | 200 | 202 | 211 | 223 | 229 | 235 | 236 | 235 | 231 | 230 | 227 | 221 | 2 | 19 | 04 | 237 | 13 | 40 | 198 | 39 |
| 2 | | 226 | 226 | 226 | 226 | 227 | 229 | 231 | 231 | 229 | 223 | 219 | 214 | 207 | 207 | 211 | 216 | 221 | 217 | 228 | 227 | 227 | 226 | 227 | 229 | 223 | 1 | 07 | 44 | 230 | 13 | 01 | 205 | 25 |
| 3 | | 225 | 226 | 228 | 226 | 227 | 224 | 226 | 228 | 228 | 221 | 213 | 207 | 203 | 207 | 213 | 218 | 221 | 225 | 228 | 229 | 229 | 228 | 227 | 226 | 222 | 1 | 19 | 43 | 229 | 12 | 45 | 203 | 26 |
| 4 | | 225 | 226 | 227 | 225 | 224 | 226 | 226 | 228 | 223 | 219 | 213 | 209 | 208 | 214 | 218 | 221 | 224 | 225 | 223 | 223 | 223 | 223 | 224 | 224 | 222 | 0 | 07 | 15 | 229 | 12 | 01 | 207 | 22 |
| 5 | | 226 | 223 | 224 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 222 | 215 | 209 | 208 | 207 | 210 | 215 | 221 | 223 | 226 | 227 | 227 | 228 | 230 | 225 | 225 | 222 | 1 | 21 | 04 | 229 | 12 | 45 | 208 | 21 |
| 6 | | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 222 | 214 | 208 | 199 | 189 | 189 | 196 | 205 | 211 | 217 | 218 | 218 | 221 | 222 | 222 | 221 | 215 | 0 | 0 | 01 | 224 | 12 | 58 | 188 | 36 |
| 7 | C | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 218 | 210 | 202 | 196 | 190 | 195 | 201 | 209 | 212 | 217 | 216 | 217 | 217 | 217 | 217 | 218 | 214 | 0 | 01 | 24 | 223 | 12 | 42 | 189 | 34 |
| 8 | C | 220 | 220 | 221 | 220 | 220 | 219 | 220 | 221 | 218 | 209 | 203 | 200 | 196 | 195 | 199 | 205 | 211 | 213 | 211 | 213 | 213 | 213 | 213 | 214 | 212 | 0 | 02 | 57 | 223 | 13 | 24 | 195 | 28 |
| 9 | | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 217 | 217 | 212 | 204 | 199 | 202 | 192 | 196 | 205 | 214 | 219 | 218 | 213 | 214 | 216 | 216 | 217 | 216 | 211 | 1 | 16 | 58 | 219 | 12 | 09 | 191 | 28 |
| 10 | | 218 | 218 | 216 | 216 | 216 | 218 | 220 | 218 | 210 | 201 | 198 | 192 | 195 | 202 | 210 | 215 | 218 | 215 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 212 | 1 | 06 | 03 | 219 | 11 | 52 | 191 | 28 |
| 11 | | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 211 | 198 | 185 | 178 | 179 | 191 | 199 | 201 | 212 | 222 | 227 | 229 | 227 | 227 | 225 | 221 | 210 | 1 | 19 | 22 | 229 | 11 | 58 | 177 | 52 |
| 12 | | 220 | 218 | 219 | 220 | 220 | 218 | 215 | 215 | 215 | 207 | 193 | 187 | 193 | 200 | 204 | 207 | 213 | 217 | 217 | 220 | 220 | 220 | 220 | 219 | 212 | 1 | 04 | 52 | 221 | 11 | 30 | 187 | 34 |
| 13 | | 217 | 217 | 217 | 218 | 218 | 220 | 221 | 219 | 216 | 208 | 202 | 195 | 193 | 195 | 203 | 213 | 217 | 217 | 217 | 221 | 221 | 223 | 224 | 223 | 214 | 1 | 22 | 30 | 224 | 12 | 33 | 193 | 31 |
| 14 | P | 222 | 217 | 217 | 219 | 218 | 217 | 214 | 216 | 210 | 202 | 194 | 189 | 194 | 203 | 209 | 218 | 222 | 222 | 222 | 224 | 227 | 225 | 225 | 224 | 214 | 2 | 20 | 36 | 227 | 11 | 03 | 188 | 39 |
| 15 | | 219 | 219 | 219 | 219 | 220 | 220 | 222 | 224 | 219 | 210 | 202 | 198 | 195 | 200 | 208 | 215 | 218 | 222 | 220 | 222 | 221 | 219 | 221 | 219 | 215 | 0 | 07 | 43 | 224 | 12 | 33 | 194 | 30 |
| 16 | | 219 | 220 | 220 | 220 | 222 | 220 | 220 | 220 | 216 | 209 | 197 | 187 | 187 | 196 | 208 | 216 | 222 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 219 | 215 | 1 | 17 | 19 | 224 | 11 | 54 | 184 | 40 |
| 17 | | 220 | 220 | 219 | 220 | 219 | 219 | 220 | 224 | 224 | 224 | 216 | 209 | 204 | 209 | 214 | 220 | 224 | 224 | 224 | 224 | 222 | 223 | 223 | 223 | 219 | 0 | 08 | 01 | 225 | 12 | 57 | 203 | 22 |
| 18 | | 222 | 223 | 222 | 221 | 220 | 219 | 220 | 226 | 227 | 224 | 216 | 210 | 204 | 203 | 209 | 214 | 219 | 219 | 220 | 224 | 222 | 221 | 220 | 220 | 218 | 0 | 08 | 04 | 227 | 13 | 15 | 202 | 25 |
| 19 | C | 221 | 221 | 221 | 220 | 220 | 218 | 218 | 221 | 222 | 220 | 213 | 206 | 202 | 206 | 210 | 213 | 217 | 219 | 218 | 220 | 220 | 220 | 221 | 221 | 217 | 0 | 08 | 12 | 224 | 12 | 30 | 202 | 22 |
| 20 | | 221 | 221 | 221 | 220 | 218 | 216 | 214 | 218 | 218 | 218 | 212 | 205 | 201 | 200 | 199 | 205 | 212 | 213 | 215 | 218 | 221 | 221 | 219 | 218 | 214 | 1 | 0 | 02 | 222 | 14 | 51 | 199 | 23 |
| 21 | C | 220 | 218 | 217 | 215 | 214 | 214 | 215 | 217 | 217 | 211 | 202 | 197 | 192 | 188 | 186 | 192 | 199 | 204 | 208 | 210 | 210 | 211 | 210 | 210 | 207 | 0 | 0 | 01 | 220 | 14 | 03 | 186 | 34 |
| 22 | | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 210 | 209 | 211 | 211 | 203 | 193 | 182 | 176 | 172 | 179 | 189 | 200 | 203 | 205 | 209 | 210 | 211 | 210 | 210 | 202 | 0 | 0 | 01 | 213 | 13 | 16 | 169 | 44 |
| 23 | C | 210 | 210 | 210 | 210 | 209 | 210 | 211 | 212 | 208 | 197 | 187 | 180 | 181 | 186 | 194 | 201 | 204 | 204 | 204 | 206 | 208 | 208 | 208 | 208 | 203 | 0 | 07 | 30 | 213 | 11 | 58 | 180 | 33 |
| 24 | P | 210 | 210 | 209 | 208 | 208 | 207 | 207 | 210 | 211 | 204 | 195 | 192 | 191 | 191 | 197 | 210 | 218 | 227 | 234 | 227 | 227 | 225 | 225 | 219 | 211 | 2 | 18 | 18 | 239 | 13 | 09 | 188 | 51 |
| 25 | P | 215 | 217 | 218 | 213 | 213 | 215 | 215 | 215 | 213 | 211 | 206 | 203 | 202 | 207 | 212 | 218 | 219 | 219 | 218 | 218 | 219 | 220 | 219 | 218 | 214 | 2 | 21 | 39 | 220 | 12 | 02 | 202 | 18 |
| 26 | | 217 | 215 | 214 | 216 | 216 | 216 | 216 | 219 | 219 | 215 | 211 | 206 | 205 | 207 | 213 | 222 | 227 | 229 | 226 | 224 | 220 | 219 | 220 | 216 | 217 | 1 | 17 | 44 | 231 | 12 | 15 | 204 | 27 |
| 27 | | 220 | 217 | 216 | 216 | 214 | 213 | 215 | 218 | 218 | 219 | 214 | 209 | 210 | 210 | 214 | 221 | 225 | 226 | 225 | 223 | 223 | 222 | 221 | 221 | 218 | 1 | 17 | 38 | 228 | 11 | 51 | 209 | 19 |
| 28 | | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 223 | 222 | 215 | 204 | 196 | 193 | 197 | 205 | 211 | 215 | 216 | 218 | 219 | 218 | 220 | 221 | 220 | 215 | 0 | 07 | 45 | 223 | 12 | 39 | 193 | 30 |
| 29 | | 219 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 218 | 220 | 223 | 215 | 204 | 197 | 195 | 200 | 204 | 214 | 212 | 217 | 218 | 219 | 218 | 220 | 219 | 217 | 214 | 0 | 08 | 02 | 223 | 12 | 12 | 197 | 26 |
| 30 | P | 220 | 220 | 221 | 220 | 219 | 219 | 219 | 222 | 225 | 219 | 209 | 199 | 193 | 191 | 197 | 204 | 210 | 214 | 217 | 218 | 220 | 221 | 219 | 221 | 214 | 2 | 08 | 30 | 225 | 13 | 01 | 190 | 35 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 219 | 220 | 218 | 212 | 204 | 199 | 196 | 199 | 205 | 211 | 216 | 219 | 220 | 221 | 221 | 221 | 220 | 219 | 215 | | | | | | | | 31 |
| Media C.... | | 219 | 218 | 218 | 217 | 217 | 217 | 217 | 219 | 217 | 209 | 201 | 196 | 192 | 194 | 198 | 204 | 209 | 211 | 211 | 213 | 214 | 214 | 214 | 214 | 211 | | | | | | | | 30 |
| Media P.... | | 218 | 217 | 218 | 217 | 217 | 217 | 216 | 217 | 216 | 209 | 201 | 197 | 197 | 198 | 203 | 212 | 218 | 222 | 225 | 225 | 226 | 224 | 224 | 222 | 215 | | | | | | | | 36 |

TABLA XXXIX

OCTUBRE 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M. G. Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 224 | 219 | 220 | 214 | 219 | 214 | 214 | 220 | 223 | 226 | 230 | 223 | 220 | 223 | 228 | 231 | 233 | 234 | 233 | 233 | 232 | 233 | 233 | 230 | 225 | 2 | 10 | 34 | 12 | 24 | 14 |
| 2 | | 232 | 233 | 232 | 231 | 230 | 230 | 233 | 238 | 242 | 239 | 228 | 215 | 209 | 213 | 217 | 223 | 228 | 228 | 229 | 225 | 224 | 224 | 224 | 224 | 227 | 0 | 08 | 04 | 12 | 30 | 36 |
| 3 | | 226 | 226 | 225 | 225 | 225 | 224 | 225 | 226 | 227 | 224 | 213 | 202 | 201 | 204 | 212 | 219 | 222 | 221 | 224 | 225 | 224 | 224 | 224 | 224 | 220 | 0 | 08 | 48 | 12 | 21 | 26 |
| 4 | | 225 | 224 | 224 | 224 | 223 | 221 | 222 | 225 | 225 | 219 | 210 | 204 | 204 | 211 | 216 | 224 | 225 | 226 | 227 | 226 | 225 | 225 | 225 | 224 | 221 | 1 | 18 | 51 | 11 | 45 | 25 |
| 5 | | 223 | 221 | 221 | 220 | 221 | 221 | 221 | 221 | 220 | 213 | 201 | 188 | 187 | 193 | 200 | 209 | 215 | 217 | 218 | 220 | 219 | 216 | 217 | 216 | 213 | 0 | 0 | 01 | 12 | 01 | 40 |
| 6 | | 218 | 219 | 218 | 218 | 218 | 217 | 217 | 218 | 222 | 215 | 207 | 200 | 200 | 203 | 208 | 214 | 217 | 217 | 218 | 218 | 219 | 218 | 217 | 215 | 215 | 0 | 01 | 30 | 11 | 48 | 21 |
| 7 | | 220 | 218 | 214 | 214 | 213 | 213 | 213 | 213 | 212 | 204 | 194 | 178 | 177 | 192 | 200 | 208 | 210 | 208 | 208 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 207 | 0 | 0 | 01 | 11 | 42 | 39 |
| 8 | | 212 | 210 | 210 | 209 | 208 | 208 | 209 | 212 | 213 | 210 | 201 | 187 | 181 | 186 | 194 | 202 | 205 | 206 | 207 | 207 | 207 | 207 | 208 | 208 | 204 | 0 | 08 | 48 | 12 | 31 | 11 |
| 9 | | 209 | 209 | 209 | 208 | 209 | 209 | 209 | 212 | 215 | 211 | 204 | 196 | 189 | 191 | 204 | 211 | 214 | 211 | 209 | 209 | 208 | 208 | 208 | 208 | 207 | 0 | 08 | 39 | 12 | 45 | 27 |
| 10 | C | 209 | 209 | 209 | 209 | 208 | 208 | 209 | 212 | 211 | 202 | 190 | 179 | 178 | 182 | 190 | 202 | 205 | 205 | 207 | 208 | 208 | 208 | 208 | 208 | 203 | 0 | 07 | 59 | 12 | 16 | 37 |
| 11 | | 210 | 209 | 208 | 208 | 207 | 205 | 206 | 206 | 207 | 203 | 192 | 184 | 181 | 186 | 194 | 204 | 208 | 208 | 210 | 210 | 213 | 215 | 214 | 213 | 204 | 1 | 21 | 21 | 12 | 18 | 36 |
| 12 | | 213 | 213 | 211 | 210 | 209 | 209 | 211 | 213 | 215 | 210 | 203 | 193 | 187 | 191 | 201 | 209 | 214 | 217 | 216 | 215 | 215 | 215 | 217 | 214 | 209 | 1 | 17 | 02 | 12 | 48 | 30 |
| 13 | | 217 | 216 | 215 | 214 | 212 | 211 | 214 | 215 | 216 | 216 | 211 | 203 | 197 | 199 | 207 | 215 | 218 | 221 | 219 | 216 | 215 | 214 | 214 | 215 | 213 | 1 | 17 | 32 | 12 | 46 | 24 |
| 14 | | 217 | 216 | 216 | 214 | 216 | 216 | 217 | 220 | 221 | 220 | 213 | 203 | 195 | 195 | 198 | 210 | 216 | 218 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 216 | 213 | 0 | 08 | 58 | 12 | 57 | 25 |
| 15 | C | 218 | 215 | 216 | 216 | 216 | 215 | 215 | 218 | 219 | 213 | 201 | 194 | 189 | 189 | 196 | 205 | 212 | 212 | 213 | 214 | 214 | 214 | 213 | 212 | 210 | 0 | 08 | 07 | 12 | 58 | 33 |
| 16 | C | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 218 | 221 | 215 | 202 | 189 | 181 | 185 | 195 | 203 | 211 | 213 | 214 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 209 | 0 | 08 | 45 | 12 | 56 | 39 |
| 17 | C | 217 | 218 | 218 | 218 | 217 | 217 | 217 | 220 | 223 | 220 | 207 | 194 | 184 | 189 | 197 | 206 | 211 | 212 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 211 | 0 | 08 | 57 | 12 | 46 | 29 |
| 18 | C | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 214 | 217 | 217 | 212 | 201 | 186 | 177 | 179 | 194 | 199 | 207 | 212 | 213 | 213 | 214 | 217 | 217 | 217 | 208 | 0 | 07 | 58 | 12 | 21 | 42 |
| 19 | | 215 | 215 | 216 | 216 | 215 | 215 | 215 | 218 | 217 | 208 | 196 | 191 | 188 | 193 | 202 | 208 | 219 | 218 | 215 | 216 | 216 | 218 | 219 | 221 | 211 | 1 | 23 | 58 | 12 | 22 | 37 |
| 20 | | 216 | 220 | 220 | 216 | 215 | 213 | 215 | 215 | 215 | 209 | 197 | 189 | 188 | 192 | 199 | 207 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 209 | 1 | 01 | 58 | 12 | 01 | 36 |
| 21 | | 211 | 211 | 211 | 210 | 208 | 208 | 208 | 211 | 211 | 203 | 193 | 179 | 173 | 175 | 187 | 198 | 204 | 207 | 210 | 210 | 211 | 211 | 215 | 211 | 203 | 1 | 22 | 57 | 12 | 28 | 43 |
| 22 | | 211 | 210 | 210 | 209 | 207 | 207 | 206 | 210 | 210 | 203 | 193 | 187 | 184 | 189 | 197 | 203 | 207 | 206 | 206 | 205 | 205 | 205 | 205 | 205 | 203 | 0 | 0 | 01 | 12 | 16 | 27 |
| 23 | | 207 | 207 | 206 | 205 | 204 | 204 | 204 | 207 | 205 | 198 | 186 | 176 | 171 | 178 | 191 | 198 | 201 | 203 | 204 | 204 | 204 | 205 | 205 | 204 | 199 | 1 | 0 | 01 | 12 | 17 | 38 |
| 24 | | 206 | 206 | 206 | 206 | 204 | 206 | 206 | 206 | 206 | 200 | 189 | 183 | 186 | 192 | 198 | 202 | 207 | 207 | 207 | 207 | 207 | 206 | 206 | 206 | 202 | 0 | 16 | 58 | 11 | 30 | 28 |
| 25 | | 207 | 204 | 204 | 204 | 204 | 205 | 204 | 206 | 208 | 202 | 189 | 174 | 169 | 179 | 193 | 202 | 203 | 208 | 212 | 212 | 210 | 210 | 210 | 207 | 201 | 1 | 18 | 57 | 12 | 32 | 47 |
| 26 | P | 206 | 206 | 206 | 206 | 206 | 205 | 204 | 204 | 203 | 196 | 189 | 184 | 184 | 191 | 200 | 209 | 212 | 212 | 213 | 213 | 217 | 222 | 222 | 220 | 205 | 2 | 22 | 54 | 12 | 03 | 42 |
| 27 | P | 215 | 211 | 212 | 211 | 208 | 206 | 207 | 211 | 212 | 211 | 206 | 198 | 191 | 196 | 205 | 211 | 214 | 216 | 221 | 225 | 222 | 225 | 222 | 216 | 211 | 2 | 21 | 30 | 12 | 16 | 36 |
| 28 | P | 215 | 213 | 213 | 214 | 213 | 215 | 215 | 215 | 212 | 200 | 192 | 197 | 205 | 222 | 240 | 251 | 271 | 282 | 292 | 300 | 280 | 272 | 252 | 236 | 234 | 2 | 19 | 18 | 10 | 30 | 118 |
| 29 | P | 232 | 224 | 215 | 221 | 224 | 231 | 232 | 232 | 238 | 243 | 233 | 221 | 216 | 219 | 226 | 232 | 235 | 235 | 232 | 232 | 231 | 230 | 230 | 229 | 229 | 2 | 09 | 42 | 12 | 09 | 189 |
| 30 | | 230 | 228 | 228 | 227 | 227 | 228 | 227 | 230 | 232 | 230 | 223 | 210 | 203 | 209 | 216 | 220 | 225 | 230 | 226 | 226 | 226 | 226 | 225 | 224 | 224 | 1 | 08 | 03 | 12 | 45 | 215 |
| 31 | | 225 | 224 | 224 | 223 | 224 | 224 | 224 | 225 | 228 | 225 | 217 | 205 | 203 | 205 | 212 | 218 | 218 | 220 | 218 | 218 | 220 | 218 | 218 | 217 | 219 | 0 | 08 | 36 | 12 | 30 | 201 |
| Media ..... | | 217 | 216 | 215 | 214 | 214 | 214 | 214 | 217 | 218 | 213 | 204 | 194 | 190 | 195 | 204 | 211 | 216 | 217 | 218 | 219 | 218 | 218 | 217 | 216 | 212 | | | | | | 35 |
| Media C..... | | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 217 | 218 | 212 | 200 | 188 | 182 | 185 | 194 | 203 | 209 | 211 | 212 | 213 | 213 | 214 | 214 | 213 | 208 | | | | | | 36 |
| Media P..... | | 218 | 215 | 213 | 213 | 214 | 214 | 214 | 216 | 218 | 215 | 210 | 205 | 203 | 210 | 220 | 227 | 233 | 236 | 238 | 241 | 236 | 236 | 232 | 226 | 221 | | | | | | 48 |

TABLA XL

NOVIEMBRE 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M .G. — Z = 36000+ VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Mínimo H | Mínimo M | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | 220 | 219 | 218 | 217 | 217 | 216 | 215 | 216 | 220 | 220 | 216 | 212 | 205 | 209 | 216 | 221 | 223 | 223 | 224 | 224 | 226 | 224 | 223 | 223 | 219 | 1 | 0 | 01 | 12 | 24 | 204 | 15 |
| 2 | | 221 | 221 | 218 | 218 | 216 | 216 | 215 | 219 | 221 | 218 | 210 | 201 | 195 | 201 | 205 | 208 | 212 | 214 | 216 | 215 | 216 | 216 | 216 | 215 | 213 | 0 | 0 | 01 | 12 | 30 | 195 | 26 |
| 3 | | 216 | 214 | 212 | 213 | 212 | 210 | 210 | 210 | 212 | 207 | 199 | 191 | 188 | 193 | 199 | 202 | 205 | 206 | 208 | 208 | 209 | 210 | 210 | 210 | 206 | 0 | 0 | 01 | 12 | 24 | 185 | 30 |
| 4 | | 208 | 206 | 207 | 206 | 205 | 205 | 205 | 207 | 207 | 201 | 192 | 184 | 182 | 185 | 191 | 196 | 199 | 201 | 203 | 204 | 204 | 205 | 206 | 209 | 201 | 1 | 23 | 42 | 12 | 21 | 182 | 27 |
| 5 | P | 206 | 204 | 203 | 201 | 204 | 204 | 202 | 206 | 212 | 212 | 207 | 201 | 197 | 198 | 205 | 209 | 214 | 216 | 217 | 218 | 217 | 217 | 217 | 215 | 208 | 1 | 19 | 45 | 12 | 51 | 195 | 24 |
| 6 | | 211 | 211 | 211 | 211 | 211 | 209 | 211 | 214 | 214 | 212 | 213 | 210 | 207 | 209 | 214 | 215 | 216 | 217 | 217 | 216 | 215 | 216 | 216 | 215 | 213 | 1 | 17 | 48 | 12 | 52 | 207 | 11 |
| 7 | P | 215 | 217 | 216 | 215 | 214 | 215 | 215 | 220 | 228 | 228 | 226 | 223 | 217 | 220 | 231 | 239 | 247 | 246 | 244 | 248 | 250 | 241 | 238 | 234 | 229 | 2 | 20 | 30 | 12 | 58 | 216 | 37 |
| 8 | P | 230 | 228 | 225 | 220 | 218 | 220 | 221 | 224 | 228 | 225 | 221 | 214 | 207 | 212 | 220 | 225 | 228 | 228 | 227 | 226 | 230 | 230 | 228 | 226 | 223 | 1 | 20 | 57 | 12 | 35 | 208 | 25 |
| 9 | | 226 | 226 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 225 | 226 | 221 | 210 | 200 | 197 | 203 | 211 | 219 | 225 | 226 | 226 | 227 | 225 | 225 | 223 | 223 | 220 | 1 | 19 | 12 | 12 | 35 | 196 | 32 |
| 10 | | 222 | 222 | 222 | 222 | 221 | 220 | 221 | 222 | 224 | 220 | 212 | 207 | 206 | 209 | 216 | 225 | 231 | 228 | 227 | 226 | 225 | 225 | 224 | 223 | 221 | 0 | 16 | 12 | 12 | 45 | 206 | 26 |
| 11 | | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 224 | 225 | 220 | 213 | 207 | 206 | 211 | 217 | 222 | 223 | 223 | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 220 | 0 | 08 | 09 | 12 | 03 | 205 | 20 |
| 12 | | 220 | 220 | 219 | 219 | 220 | 220 | 221 | 223 | 225 | 220 | 212 | 204 | 206 | 212 | 219 | 223 | 229 | 231 | 233 | 231 | 230 | 231 | 228 | 226 | 222 | 1 | 18 | 10 | 11 | 31 | 203 | 30 |
| 13 | | 226 | 226 | 224 | 224 | 223 | 224 | 223 | 223 | 224 | 222 | 216 | 210 | 207 | 212 | 216 | 221 | 223 | 224 | 223 | 221 | 222 | 221 | 222 | 221 | 221 | 0 | 0 | 01 | 12 | 18 | 207 | 20 |
| 14 | | 220 | 218 | 216 | 217 | 218 | 216 | 216 | 216 | 217 | 218 | 213 | 207 | 203 | 204 | 211 | 213 | 216 | 218 | 222 | 226 | 226 | 226 | 224 | 221 | 217 | 1 | 20 | 56 | 12 | 55 | 201 | 26 |
| 15 | C | 221 | 220 | 219 | 218 | 219 | 218 | 218 | 219 | 219 | 216 | 211 | 205 | 201 | 205 | 209 | 212 | 214 | 216 | 217 | 217 | 217 | 217 | 218 | 217 | 216 | 0 | 0 | 01 | 12 | 15 | 200 | 20 |
| 16 | | 215 | 214 | 213 | 213 | 213 | 213 | 213 | 215 | 216 | 213 | 207 | 205 | 202 | 206 | 209 | 213 | 213 | 213 | 214 | 213 | 213 | 214 | 217 | 217 | 212 | 0 | 22 | 48 | 12 | 30 | 202 | 17 |
| 17 | P | 214 | 212 | 212 | 212 | 211 | 210 | 209 | 209 | 212 | 207 | 201 | 196 | 196 | 201 | 204 | 209 | 212 | 212 | 214 | 214 | 216 | 218 | 220 | 218 | 210 | 1 | 22 | 49 | 11 | 33 | 195 | 26 |
| 18 | P | 211 | 207 | 209 | 209 | 209 | 209 | 209 | 206 | 208 | 209 | 207 | 209 | 213 | 220 | 222 | 225 | 225 | 230 | 234 | 231 | 234 | 229 | 229 | 228 | 218 | 2 | 20 | 18 | 10 | 45 | 207 | 31 |
| 19 | | 224 | 223 | 219 | 216 | 216 | 216 | 216 | 218 | 219 | 215 | 210 | 209 | 210 | 212 | 215 | 217 | 219 | 219 | 219 | 219 | 218 | 218 | 218 | 217 | 217 | 1 | 0 | 01 | 12 | 30 | 208 | 19 |
| 20 | | 217 | 216 | 216 | 215 | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 211 | 206 | 206 | 209 | 214 | 218 | 220 | 221 | 222 | 222 | 223 | 225 | 223 | 221 | 218 | 216 | 1 | 20 | 21 | 11 | 30 | 205 | 20 |
| 21 | | 217 | 217 | 215 | 213 | 212 | 211 | 211 | 212 | 215 | 213 | 215 | 207 | 204 | 206 | 210 | 212 | 211 | 211 | 211 | 211 | 210 | 210 | 210 | 210 | 211 | 1 | 0 | 01 | 12 | 30 | 203 | 14 |
| 22 | C | 210 | 208 | 208 | 208 | 208 | 207 | 207 | 207 | 206 | 205 | 202 | 197 | 194 | 196 | 200 | 210 | 214 | 213 | 209 | 207 | 205 | 205 | 205 | 204 | 206 | 0 | 15 | 45 | 12 | 30 | 205 | 08 |
| 23 | C | 206 | 205 | 203 | 203 | 203 | 202 | 202 | 201 | 203 | 202 | 201 | 198 | 195 | 200 | 204 | 206 | 205 | 204 | 205 | 204 | 203 | 203 | 202 | 202 | 203 | 0 | 15 | 32 | 12 | 15 | 194 | 12 |
| 24 | C | 204 | 204 | 204 | 204 | 204 | 204 | 204 | 209 | 202 | 202 | 197 | 194 | 191 | 193 | 197 | 202 | 205 | 206 | 206 | 205 | 205 | 205 | 205 | 204 | 202 | 0 | 18 | 03 | 12 | 16 | 191 | 15 |
| 25 | | 206 | 205 | 205 | 205 | 204 | 204 | 204 | 204 | 205 | 205 | 199 | 190 | 190 | 194 | 199 | 202 | 205 | 206 | 206 | 207 | 207 | 206 | 205 | 205 | 203 | 0 | 19 | 48 | 11 | 33 | 190 | 18 |
| 26 | | 204 | 202 | 201 | 200 | 200 | 199 | 199 | 197 | 200 | 197 | 193 | 188 | 183 | 184 | 190 | 195 | 197 | 199 | 201 | 202 | 201 | 202 | 202 | 202 | 197 | 0 | 0 | 01 | 12 | 40 | 181 | 24 |
| 27 | | 202 | 202 | 202 | 201 | 202 | 202 | 202 | 202 | 199 | 198 | 196 | 189 | 187 | 191 | 196 | 201 | 203 | 205 | 208 | 208 | 207 | 207 | 207 | 205 | 201 | 0 | 18 | 49 | 12 | 06 | 186 | 23 |
| 28 | | 206 | 205 | 205 | 206 | 206 | 206 | 205 | 206 | 208 | 208 | 206 | 205 | 203 | 203 | 205 | 206 | 208 | 210 | 212 | 213 | 212 | 211 | 211 | 209 | 207 | 0 | 19 | 30 | 13 | 15 | 202 | 10 |
| 29 | | 210 | 210 | 210 | 210 | 210 | 211 | 211 | 211 | 211 | 207 | 205 | 202 | 202 | 205 | 210 | 212 | 213 | 214 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 211 | 0 | 18 | 15 | 12 | 16 | 201 | 15 |
| 30 | C | 217 | 217 | 215 | 215 | 215 | 215 | 217 | 217 | 218 | 217 | 210 | 203 | 203 | 208 | 212 | 218 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 219 | 217 | 215 | 0 | 16 | 56 | 12 | 06 | 201 | 19 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | 215 | 214 | 213 | 213 | 212 | 212 | 212 | 213 | 215 | 212 | 208 | 202 | 200 | 204 | 209 | 213 | 216 | 217 | 217 | 217 | 218 | 217 | 217 | 216 | 213 | | | | | | | 21 |
| Media C..... | | 212 | 211 | 210 | 210 | 210 | 209 | 210 | 211 | 210 | 208 | 204 | 199 | 197 | 200 | 204 | 210 | 212 | 212 | 211 | 211 | 210 | 210 | 210 | 209 | 208 | | | | | | | 15 |
| Media P..... | | 215 | 214 | 213 | 211 | 211 | 212 | 211 | 213 | 218 | 216 | 212 | 209 | 206 | 210 | 216 | 221 | 225 | 226 | 227 | 227 | 229 | 227 | 226 | 224 | 218 | | | | | | | 29 |

TABLA XLI

DICIEMBRE 1961 — INTENSIDAD VERTICAL — TOLEDO

T. M. G. Z = 36000 + VALOR DE LA TABLA EXPRESADO EN GAMMAS

| Día | S. | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media | Carácter | Máximo H | Máximo M | Máximo | Mínimo H | Mínimo M | Mínimo | Amplitud |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P | 218 | 216 | 215 | 213 | 212 | 212 | 213 | 213 | 218 | 220 | 214 | 209 | 207 | 219 | 238 | 243 | 247 | 250 | 252 | 249 | 245 | 241 | 243 | 239 | 227 | 2 | 18 | 30 | 253 | 12 | 15 | 205 | 48 |
| 2 | P | 235 | 229 | 224 | 224 | 224 | 222 | 221 | 221 | 224 | 224 | 222 | 219 | 218 | 227 | 236 | 246 | 259 | 258 | 257 | 256 | 254 | 255 | 248 | 246 | 235 | 2 | 16 | 51 | 265 | 12 | 24 | 216 | 49 |
| 3 | P | 239 | 226 | 222 | 216 | 207 | 205 | 207 | 216 | 223 | 228 | 231 | 232 | 232 | 235 | 234 | 236 | 238 | 236 | 234 | 233 | 233 | 228 | 226 | 226 | 227 | 2 | 0 | 09 | 244 | 05 | 03 | 201 | 43 |
| 4 | | 227 | 225 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 223 | 222 | 218 | 213 | 210 | 212 | 215 | 218 | 223 | 225 | 225 | 223 | 221 | 220 | 220 | 220 | 219 | 221 | 1 | 0 | 01 | 228 | 11 | 15 | 215 | 13 |
| 5 | | 220 | 219 | 219 | 218 | 217 | 217 | 217 | 216 | 216 | 215 | 210 | 206 | 204 | 205 | 209 | 214 | 219 | 224 | 229 | 227 | 227 | 226 | 226 | 225 | 218 | 1 | 18 | 06 | 204 | 12 | 21 | 203 | 01 |
| 6 | | 223 | 221 | 219 | 217 | 215 | 215 | 217 | 216 | 217 | 217 | 212 | 206 | 205 | 206 | 211 | 220 | 226 | 231 | 231 | 228 | 227 | 226 | 223 | 221 | 219 | 1 | 17 | 39 | 233 | 12 | 15 | 204 | 29 |
| 7 | | 222 | 222 | 220 | 219 | 217 | 217 | 216 | 215 | 217 | 217 | 214 | 212 | 212 | 217 | 220 | 224 | 223 | 223 | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 219 | 0 | 15 | 45 | 224 | 12 | 12 | 208 | 16 |
| 8 | C | 227 | 227 | 227 | 226 | 226 | 225 | 224 | 222 | 221 | 219 | 214 | 209 | 208 | 214 | 219 | 222 | 221 | 219 | 219 | 219 | 218 | 216 | 216 | 216 | 220 | 0 | 01 | 24 | 227 | 12 | 15 | 206 | 21 |
| 9 | | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 216 | 216 | 215 | 215 | 211 | 205 | 203 | 205 | 210 | 212 | 212 | 215 | 216 | 215 | 216 | 216 | 216 | 215 | 213 | 214 | 0 | 0 | 01 | 217 | 11 | 23 | 203 | 14 |
| 10 | | 214 | 214 | 214 | 214 | 214 | 213 | 213 | 212 | 212 | 209 | 207 | 203 | 202 | 203 | 205 | 209 | 212 | 214 | 214 | 214 | 218 | 220 | 219 | 216 | 212 | 1 | 21 | 27 | 220 | 12 | 15 | 200 | 20 |
| 11 | | 216 | 214 | 214 | 212 | 209 | 211 | 210 | 209 | 211 | 209 | 209 | 209 | 206 | 209 | 212 | 215 | 217 | 220 | 224 | 229 | 233 | 232 | 228 | 223 | 216 | 1 | 20 | 05 | 233 | 12 | 33 | 205 | 28 |
| 12 | | 222 | 220 | 218 | 215 | 215 | 215 | 215 | 215 | 217 | 216 | 213 | 210 | 207 | 210 | 210 | 216 | 217 | 218 | 217 | 217 | 216 | 216 | 216 | 215 | 215 | 0 | 0 | 01 | 221 | 12 | 27 | 207 | 14 |
| 13 | | 217 | 216 | 216 | 216 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 217 | 216 | 214 | 212 | 212 | 215 | 220 | 222 | 220 | 220 | 220 | 220 | 221 | 223 | 223 | 218 | 0 | 22 | 12 | 224 | 12 | 47 | 211 | 13 |
| 14 | | 223 | 222 | 221 | 221 | 221 | 222 | 222 | 221 | 221 | 218 | 217 | 215 | 212 | 213 | 217 | 221 | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 223 | 220 | 0 | 0 | 01 | 223 | 13 | 04 | 212 | 11 |
| 15 | | 223 | 222 | 221 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 221 | 222 | 217 | 213 | 212 | 214 | 219 | 224 | 225 | 224 | 223 | 223 | 223 | 224 | 224 | 222 | 221 | 1 | 22 | 16 | 227 | 12 | 12 | 210 | 17 |
| 16 | | 222 | 222 | 221 | 221 | 221 | 221 | 220 | 219 | 219 | 216 | 214 | 214 | 216 | 219 | 222 | 226 | 225 | 224 | 224 | 222 | 222 | 221 | 222 | 223 | 221 | 0 | 15 | 52 | 227 | 10 | 58 | 212 | 15 |
| 17 | | 223 | 223 | 221 | 221 | 221 | 221 | 221 | 221 | 224 | 221 | 218 | 217 | 216 | 220 | 223 | 227 | 226 | 225 | 224 | 223 | 223 | 223 | 223 | 221 | 222 | 0 | 15 | 53 | 227 | 12 | 12 | 215 | 12 |
| 18 | C | 223 | 222 | 222 | 220 | 220 | 220 | 220 | 219 | 221 | 222 | 220 | 218 | 217 | 218 | 220 | 223 | 223 | 221 | 220 | 220 | 220 | 220 | 220 | 219 | 220 | 0 | 0 | 01 | 223 | 12 | 27 | 216 | 07 |
| 19 | C | 222 | 221 | 221 | 220 | 221 | 220 | 221 | 221 | 221 | 219 | 213 | 212 | 212 | 215 | 218 | 222 | 225 | 223 | 222 | 221 | 221 | 221 | 221 | 221 | 220 | 0 | 16 | 12 | 225 | 12 | 03 | 212 | 13 |
| 20 | C | 223 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 222 | 223 | 223 | 222 | 217 | 216 | 217 | 223 | 225 | 226 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 225 | 223 | 223 | 0 | 16 | 01 | 225 | 12 | 15 | 214 | 11 |
| 21 | | 226 | 226 | 226 | 224 | 222 | 221 | 221 | 221 | 222 | 223 | 217 | 214 | 215 | 219 | 226 | 229 | 227 | 226 | 224 | 223 | 222 | 222 | 224 | 223 | 223 | 0 | 15 | 27 | 228 | 11 | 36 | 211 | 17 |
| 22 | | 224 | 224 | 224 | 224 | 224 | 223 | 221 | 219 | 219 | 215 | 210 | 205 | 203 | 210 | 215 | 224 | 228 | 228 | 228 | 228 | 228 | 228 | 226 | 225 | 221 | 1 | 16 | 51 | 228 | 11 | 58 | 200 | 28 |
| 23 | | 227 | 227 | 225 | 224 | 224 | 223 | 222 | 222 | 225 | 227 | 222 | 217 | 215 | 212 | 218 | 223 | 223 | 222 | 221 | 220 | 220 | 218 | 222 | 218 | 222 | 1 | 0 | 00 | 227 | 13 | 12 | 210 | 17 |
| 24 | | 217 | 214 | 214 | 216 | 215 | 215 | 214 | 214 | 216 | 216 | 212 | 209 | 209 | 209 | 212 | 212 | 214 | 218 | 218 | 217 | 217 | 215 | 214 | 212 | 214 | 1 | 16 | 42 | 218 | 11 | 58 | 209 | 09 |
| 25 | C | 214 | 213 | 212 | 211 | 211 | 211 | 212 | 210 | 212 | 211 | 206 | 198 | 197 | 201 | 206 | 210 | 212 | 212 | 211 | 211 | 210 | 209 | 208 | 208 | 209 | 0 | 0 | 30 | 211 | 11 | 51 | 195 | 16 |
| 26 | | 209 | 208 | 207 | 206 | 207 | 206 | 206 | 205 | 205 | 206 | 206 | 203 | 198 | 201 | 204 | 207 | 210 | 210 | 211 | 212 | 210 | 209 | 208 | 206 | 207 | 0 | 20 | 03 | 210 | 12 | 59 | 198 | 12 |
| 27 | | 206 | 203 | 203 | 202 | 203 | 203 | 203 | 203 | 204 | 207 | 204 | 203 | 203 | 205 | 206 | 209 | 208 | 207 | 208 | 207 | 205 | 205 | 205 | 205 | 205 | 1 | 15 | 17 | 211 | 03 | 06 | 199 | 12 |
| 28 | P | 206 | 207 | 207 | 207 | 206 | 206 | 206 | 203 | 202 | 201 | 202 | 200 | 197 | 201 | 202 | 213 | 223 | 222 | 218 | 219 | 218 | 217 | 215 | 214 | 209 | 2 | 16 | 17 | 224 | 12 | 03 | 199 | 25 |
| 29 | | 212 | 211 | 208 | 209 | 209 | 210 | 210 | 211 | 212 | 208 | 205 | 207 | 207 | 207 | 212 | 217 | 213 | 213 | 210 | 212 | 212 | 212 | 215 | 210 | 210 | 1 | 15 | 57 | 215 | 10 | 57 | 206 | 09 |
| 30 | P | 210 | 210 | 210 | 210 | 209 | 210 | 209 | 208 | 210 | 211 | 209 | 204 | 205 | 210 | 213 | 215 | 216 | 218 | 216 | 216 | 214 | 214 | 213 | 212 | 211 | 1 | 16 | 57 | 224 | 15 | 18 | 185 | 39 |
| 31 | | 211 | 211 | 211 | 209 | 211 | 211 | 211 | 211 | 213 | 213 | 212 | 209 | 210 | 211 | 214 | 215 | 216 | 215 | 215 | 218 | 215 | 214 | 213 | 212 | 213 | 1 | 19 | 16 | 219 | 11 | 58 | 211 | 08 |
| Media ..... | | 220 | 219 | 218 | 217 | 216 | 216 | 216 | 215 | 217 | 216 | 213 | 210 | 209 | 212 | 216 | 221 | 223 | 223 | 223 | 222 | 222 | 221 | 221 | 219 | 218 | | | | | | | | 19 |
| Media C..... | | 222 | 221 | 221 | 220 | 220 | 220 | 220 | 219 | 220 | 219 | 215 | 211 | 210 | 213 | 217 | 220 | 221 | 220 | 219 | 219 | 219 | 218 | 218 | 217 | 218 | | | | | | | | 14 |
| Media P..... | | 222 | 218 | 216 | 214 | 212 | 211 | 211 | 212 | 215 | 217 | 216 | 213 | 212 | 218 | 225 | 231 | 237 | 237 | 235 | 235 | 233 | 231 | 229 | 227 | 222 | | | | | | | | 41 |

TABLA XLII

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — TODOS LOS DIAS — TOLEDO

| T. M. G. | DECLINACION OESTE | | | | | | | | | | | | TODOS LOS DIAS | | | | | | | | | UNIDAD: 0.01' |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero ... ... ... ... | -123 | - 92 | - 58 | - 48 | - 23 | - 30 | - 15 | - 26 | - 92 | - 93 | + 04 | +146 | +273 | +292 | +221 | +132 | + 57 | + 54 | - 01 | - 40 | - 87 | -125 | -165 | -157 |
| Febrero ... ... ... ... | -146 | -132 | - 95 | - 40 | - 28 | - 31 | - 25 | - 49 | -132 | -154 | - 58 | +128 | +288 | +316 | +301 | +235 | +115 | + 79 | + 33 | - 32 | - 76 | -149 | -169 | -182 |
| Marzo ... ... ... ... | -126 | -146 | -136 | -140 | -113 | - 80 | - 88 | -139 | -217 | -207 | - 86 | +127 | +323 | +417 | +368 | +286 | +161 | + 62 | + 40 | + 07 | - 35 | - 65 | -101 | -106 |
| Abril ... ... ... ... | -140 | -126 | -130 | -106 | -111 | -114 | -148 | -291 | -406 | -363 | -150 | +163 | +387 | +502 | +503 | +424 | +283 | +129 | + 52 | - 01 | - 23 | - 93 | -109 | -129 |
| Mayo ... ... ... ... | -107 | -138 | -144 | -135 | -138 | -183 | -264 | -332 | -327 | -218 | - 43 | +145 | +289 | +377 | +391 | +348 | +275 | +173 | + 78 | + 41 | + 38 | - 01 | - 43 | - 83 |
| Junio ... ... ... ... | - 77 | - 87 | -125 | -109 | -132 | -227 | -368 | -429 | -405 | -297 | - 89 | +151 | +326 | +411 | +461 | +418 | +317 | +191 | + 71 | + 31 | + 26 | + 05 | - 19 | - 46 |
| Julio ... ... ... ... ... | - 88 | - 93 | -119 | -134 | -111 | -214 | -321 | -402 | -434 | -314 | -107 | +118 | +300 | +442 | +502 | +475 | +336 | +189 | + 64 | + 41 | + 05 | - 17 | - 47 | - 66 |
| Agosto ... ... ... ... | -101 | -103 | -122 | -124 | -143 | -223 | -350 | -431 | -414 | -251 | - 07 | +215 | +411 | +499 | +476 | +396 | +270 | +131 | + 37 | + 14 | - 05 | - 32 | - 49 | - 85 |
| Septiembre ... ... ... | - 74 | - 93 | -124 | -138 | -148 | -159 | -214 | -290 | -332 | -196 | + 56 | +304 | +445 | +459 | +390 | +261 | +166 | + 71 | + 27 | - 04 | - 53 | -105 | -132 | -107 |
| Octubre ... ... ... ... | -133 | -130 | - 93 | - 86 | - 63 | - 56 | - 53 | -143 | -253 | -248 | -121 | +126 | +362 | +452 | +402 | +298 | +177 | + 94 | + 50 | - 59 | -105 | -144 | -142 | -123 |
| Noviembre ... ... ... | -115 | -101 | - 52 | - 21 | + 00 | + 10 | - 13 | - 61 | -143 | -171 | - 78 | + 90 | +249 | +311 | +278 | +202 | +111 | + 54 | + 03 | - 48 | -105 | -106 | -151 | -152 |
| Diciembre ... ... ... | -122 | - 74 | - 36 | + 02 | + 27 | + 34 | + 08 | - 16 | - 78 | -127 | - 85 | + 61 | +224 | +275 | +288 | +200 | + 93 | + 55 | - 10 | - 51 | -121 | -169 | -211 | -179 |
| Invierno ... ... ... ... | -127 | -100 | - 60 | - 27 | - 06 | - 04 | - 11 | - 38 | -111 | -136 | - 54 | +106 | +259 | +299 | +272 | +192 | + 94 | + 61 | + 06 | - 43 | - 97 | -137 | -174 | -168 |
| Equinoccios. ... ... | -118 | -124 | -121 | -118 | -109 | -102 | -126 | -216 | -302 | -254 | - 75 | +180 | +379 | +458 | +416 | +317 | +197 | + 89 | + 42 | - 14 | - 54 | -102 | -121 | -116 |
| Verano ... ... ... ... | - 93 | -105 | -128 | -126 | -131 | -212 | -326 | -399 | -395 | -270 | - 62 | +157 | +332 | +432 | +458 | +409 | +300 | +171 | + 63 | + 32 | + 16 | - 11 | - 40 | - 70 |
| Año ... ... ... ... ... | -113 | -110 | -103 | - 90 | 82 | -106 | -154 | -217 | -269 | -220 | - 64 | +148 | +323 | +396 | +382 | +306 | +197 | +107 | + 37 | - 08 | - 45 | - 83 | -112 | -118 |

Sección 1.ª — Mod. 37 — 300 ejemplares. — 1960

TABLA XLIII

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — TODOS LOS DIAS — TOLEDO

T. M. G. — INTENSIDAD HORIZONTAL — TODOS LOS DIAS — UNIDADO.1 γ

| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | + 04 | - 07 | + 04 | + 40 | + 76 | +114 | +127 | +119 | + 95 | + 15 | - 38 | - 68 | - 26 | - 36 | - 39 | - 57 | -100 | - 96 | - 68 | - 39 | - 24 | - 15 | + 04 | + 05 |
| Febrero | + 02 | + 25 | + 15 | + 31 | + 62 | + 96 | +119 | +132 | + 85 | + 34 | - 43 | - 63 | - 62 | - 32 | - 24 | - 68 | - 74 | - 53 | - 23 | - 23 | - 69 | - 45 | - 28 | + 12 |
| Marzo | - 10 | - 09 | + 03 | + 29 | + 30 | + 52 | + 76 | + 62 | + 59 | + 38 | + 23 | + 27 | + 10 | - 11 | - 51 | - 63 | - 88 | - 92 | - 38 | - 10 | - 04 | - 04 | - 09 | - 10 |
| Abril | + 26 | + 10 | + 41 | + 17 | + 24 | + 39 | + 54 | + 48 | + 23 | - 18 | - 39 | + 09 | + 28 | - 01 | - 53 | - 80 | - 74 | - 45 | - 28 | + 01 | + 14 | + 05 | - 02 | - 06 |
| Mayo | + 38 | + 27 | - 02 | - 09 | - 12 | - 20 | - 11 | - 45 | - 53 | - 48 | + 06 | + 69 | + 88 | + 55 | - 06 | - 34 | - 30 | - 30 | - 07 | - 12 | - 03 | + 09 | + 09 | + 18 |
| Junio | + 51 | + 53 | + 30 | + 24 | + 43 | + 24 | + 01 | - 51 | - 95 | - 99 | - 56 | + 05 | + 15 | + 11 | - 40 | - 72 | - 42 | - 20 | + 09 | + 28 | + 36 | + 54 | + 49 | + 41 |
| Julio | + 87 | + 89 | + 96 | + 86 | + 74 | + 70 | + 23 | - 52 | -147 | -234 | -169 | - 66 | - 15 | + 04 | - 16 | - 70 | - 79 | - 20 | + 06 | + 26 | + 74 | + 95 | + 70 | + 67 |
| Agosto | + 84 | + 58 | + 58 | + 58 | + 60 | + 44 | - 06 | - 80 | -145 | -159 | -112 | - 33 | + 15 | + 29 | - 04 | - 37 | - 52 | - 26 | - 11 | + 19 | + 36 | + 54 | + 66 | + 80 |
| Septiembre | + 53 | + 50 | + 33 | + 39 | + 32 | + 35 | + 20 | - 12 | - 55 | - 92 | - 64 | + 10 | + 53 | + 43 | - 01 | - 57 | - 86 | - 67 | - 31 | - 04 | - 07 | + 40 | + 29 | + 45 |
| Octubre | + 44 | + 47 | + 32 | + 58 | + 62 | + 93 | + 86 | + 78 | + 19 | - 08 | + 22 | + 06 | - 38 | - 56 | - 68 | - 86 | -111 | - 84 | - 75 | - 17 | - 26 | - 31 | + 16 | + 36 |
| Noviembre | + 29 | + 20 | + 25 | + 32 | + 56 | + 85 | +108 | +104 | + 43 | - 04 | - 39 | - 71 | - 90 | - 86 | - 81 | - 69 | - 44 | - 27 | - 19 | - 24 | - 03 | 00 | + 16 | + 38 |
| Diciembre | + 24 | + 53 | + 62 | + 90 | +112 | +127 | +139 | +142 | +118 | + 60 | - 13 | - 76 | -101 | -125 | -129 | -121 | -124 | - 83 | - 59 | - 50 | - 37 | - 10 | - 09 | + 04 |
| Invierno | + 15 | + 23 | + 27 | + 48 | + 77 | +106 | +123 | +124 | + 85 | + 26 | - 33 | - 70 | - 70 | - 70 | - 68 | - 79 | - 86 | - 65 | - 42 | - 34 | - 33 | - 18 | - 04 | + 15 |
| Equinoccios | + 28 | + 25 | + 27 | + 36 | + 37 | + 55 | + 59 | + 44 | + 12 | - 20 | - 15 | + 13 | + 13 | - 06 | - 43 | - 72 | - 90 | - 72 | - 43 | - 08 | - 06 | + 03 | + 09 | + 16 |
| Verano | + 65 | + 57 | + 46 | + 40 | + 41 | + 30 | + 02 | - 57 | -110 | -135 | - 83 | - 06 | + 26 | + 25 | - 17 | - 53 | - 51 | - 24 | - 01 | + 15 | + 36 | + 53 | + 49 | + 52 |
| Año | + 36 | + 35 | + 33 | + 41 | + 52 | + 63 | + 61 | + 37 | - 04 | - 43 | - 44 | - 21 | - 10 | - 17 | - 43 | - 68 | - 75 | - 54 | - 29 | - 09 | - 01 | + 13 | + 18 | + 28 |

TABLA XLIV

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — TODOS LOS DIAS — TOLEDO

T. M. G. — INTENSIDAD VERTICAL — TODOS LOS DIAS — UNIDAD: 0.1 γ

| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | + 17 | + 07 | − 02 | + 00 | − 09 | − 11 | − 14 | − 18 | − 11 | − 30 | − 54 | − 71 | − 67 | − 50 | − 18 | + 17 | + 29 | + 38 | + 49 | + 46 | + 46 | + 41 | + 34 | + 27 |
| Febrero | + 28 | + 17 | + 08 | + 01 | − 02 | − 07 | − 13 | − 05 | + 06 | − 22 | − 61 | −100 | −114 | − 85 | − 43 | − 02 | + 30 | + 42 | + 48 | + 54 | + 59 | + 64 | + 56 | + 41 |
| Marzo | + 43 | + 39 | + 31 | + 25 | + 16 | + 10 | + 12 | + 28 | + 24 | − 18 | − 81 | −142 | −172 | −142 | − 85 | − 15 | + 43 | + 63 | + 53 | + 58 | + 54 | + 54 | + 54 | + 49 |
| Abril | + 62 | + 51 | + 43 | + 35 | + 26 | + 27 | + 42 | + 68 | + 54 | − 23 | −126 | −212 | −244 | −209 | −134 | − 42 | + 32 | + 73 | + 89 | + 81 | + 80 | + 80 | + 79 | + 75 |
| Mayo | + 70 | + 64 | + 53 | + 47 | + 49 | + 63 | + 62 | + 46 | + 00 | − 54 | −132 | −191 | −202 | −198 | −157 | − 80 | + 03 | + 58 | + 90 | + 93 | + 85 | + 79 | + 80 | + 79 |
| Junio | + 67 | + 57 | + 54 | + 50 | + 55 | + 75 | + 78 | + 61 | + 24 | − 37 | −111 | −174 | −211 | −220 | −190 | −116 | − 19 | + 55 | + 97 | +102 | + 89 | + 81 | + 73 | + 69 |
| Julio | + 36 | + 26 | + 20 | + 15 | + 18 | + 42 | + 49 | + 37 | + 01 | − 55 | −119 | −178 | −194 | −181 | −149 | − 74 | + 30 | +100 | +129 | +122 | +103 | + 84 | + 72 | + 60 |
| Agosto | + 56 | + 52 | + 52 | + 47 | + 48 | + 66 | + 78 | + 65 | + 15 | − 58 | −123 | −173 | −193 | −179 | −137 | − 83 | − 07 | + 58 | + 72 | + 78 | + 80 | + 71 | + 64 | + 60 |
| Septiembre | + 45 | + 41 | + 41 | + 39 | + 38 | + 37 | + 41 | + 53 | + 35 | − 29 | −106 | −161 | −186 | −157 | −100 | − 32 | + 18 | + 41 | + 52 | + 61 | + 62 | + 63 | + 60 | + 50 |
| Octubre | + 37 | + 27 | + 23 | + 18 | + 15 | + 15 | + 20 | + 43 | + 53 | + 07 | − 85 | −181 | −218 | −167 | − 80 | − 03 | + 43 | + 58 | + 67 | + 71 | + 64 | + 65 | + 60 | + 46 |
| Noviembre | + 20 | + 11 | + 02 | − 03 | − 05 | − 08 | − 07 | + 05 | + 19 | − 04 | − 51 | −101 | −124 | − 87 | − 35 | + 08 | + 34 | + 42 | + 51 | + 50 | + 51 | + 48 | + 44 | + 34 |
| Diciembre | + 13 | + 00 | − 09 | − 17 | − 22 | − 23 | − 23 | − 25 | − 12 | − 18 | − 47 | − 75 | − 83 | − 52 | − 11 | + 33 | + 53 | + 56 | + 53 | + 52 | + 47 | + 42 | + 39 | + 26 |
| Invierno | + 20 | + 09 | + 00 | − 05 | − 10 | − 12 | − 14 | − 11 | + 00 | − 19 | − 53 | − 87 | − 97 | − 69 | − 27 | + 14 | + 37 | + 45 | + 50 | + 51 | + 51 | + 49 | + 43 | + 32 |
| Equinoccios. | + 47 | + 40 | + 35 | + 29 | + 24 | + 22 | + 29 | + 48 | + 42 | − 16 | −100 | −174 | −205 | −169 | −100 | − 23 | + 34 | + 59 | + 65 | + 68 | + 65 | + 66 | + 63 | + 55 |
| Verano | + 57 | + 50 | + 45 | + 40 | + 43 | + 62 | + 67 | + 52 | + 10 | − 51 | −121 | −179 | −200 | −195 | −158 | − 88 | + 02 | + 68 | + 97 | + 99 | + 89 | + 79 | + 72 | + 67 |
| Año | + 41 | + 33 | + 26 | + 21 | + 19 | + 24 | + 27 | + 30 | + 17 | − 28 | − 91 | −147 | −167 | −144 | − 95 | − 32 | + 24 | + 57 | + 71 | + 72 | + 68 | + 64 | + 60 | + 51 |

TABLA XLV

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — DIAS DE CALMA INTERNACIONALES — TOLEDO

| T. M. O. | DECLINACION OESTE | | | | | | | | | | | DIAS DE CALMA | | | | | | | | | | UNIDAD: 0.01 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero | - 31 | - 23 | - 07 | - 15 | - 15 | - 15 | - 65 | -101 | -157 | -153 | - 53 | + 87 | +225 | +229 | +165 | + 65 | + 37 | + 65 | + 29 | - 09 | - 49 | - 87 | - 75 | - 49 |
| Febrero | - 58 | - 58 | - 44 | - 30 | - 26 | - 46 | - 50 | - 82 | -190 | -236 | -162 | + 10 | +190 | +246 | +226 | +156 | + 96 | +100 | + 76 | + 38 | - 10 | - 32 | - 62 | - 62 |
| Marzo | -132 | -144 | -126 | -108 | -106 | - 94 | - 84 | -136 | -234 | -260 | -142 | + 68 | +296 | +372 | +356 | +274 | +166 | + 96 | + 92 | + 60 | + 06 | - 48 | - 70 | -110 |
| Abril | - 93 | - 91 | -115 | - 95 | - 85 | - 77 | -131 | -279 | -435 | -415 | -205 | + 95 | +339 | +453 | +469 | +381 | +227 | +117 | + 53 | + 29 | + 01 | - 29 | - 47 | - 63 |
| Mayo | - 61 | - 77 | - 93 | -115 | -129 | -195 | -289 | -371 | -355 | -243 | - 51 | +121 | +301 | +355 | +381 | +337 | +261 | +177 | +105 | + 33 | + 05 | - 15 | - 31 | - 59 |
| Junio | - 13 | - 17 | - 43 | - 65 | -115 | -241 | -403 | -477 | -461 | -319 | - 51 | +225 | +411 | +455 | +467 | +379 | +205 | + 71 | - 03 | - 11 | - 07 | + 05 | + 03 | - 03 |
| Julio | - 76 | - 98 | - 86 | -122 | -118 | -246 | -340 | -368 | -386 | -288 | -126 | +108 | +310 | +458 | +518 | +480 | +316 | +150 | + 24 | - 40 | - 12 | + 00 | - 12 | - 42 |
| Agosto | - 63 | - 79 | -115 | -147 | -185 | -281 | -383 | -463 | -419 | -259 | - 17 | +235 | +417 | +493 | +471 | +367 | +239 | +105 | + 35 | + 31 | + 41 | + 15 | - 07 | - 33 |
| Septiembre | - 53 | - 77 | -105 | -123 | -147 | -165 | -219 | -301 | -343 | -211 | + 19 | +215 | +325 | +347 | +305 | +217 | +131 | + 73 | + 73 | + 63 | + 31 | - 03 | - 15 | - 33 |
| Octubre | - 65 | - 69 | - 67 | - 61 | - 69 | - 83 | -109 | -203 | -291 | -373 | -239 | + 21 | +303 | +437 | +403 | +277 | +143 | + 83 | +101 | + 13 | - 21 | - 27 | - 37 | - 55 |
| Noviembre | - 53 | - 61 | - 33 | - 13 | - 09 | - 21 | - 47 | - 93 | -177 | -195 | -127 | + 63 | +221 | +253 | +213 | +147 | + 95 | + 77 | + 35 | - 07 | - 33 | - 55 | - 89 | - 89 |
| Diciembre | - 45 | - 25 | - 01 | + 11 | - 03 | - 11 | - 37 | - 59 | -115 | -195 | -133 | + 33 | +187 | +239 | +217 | +155 | + 69 | + 33 | + 09 | - 35 | - 55 | - 77 | - 89 | - 61 |
| Invierno | - 47 | - 42 | - 21 | - 12 | - 13 | - 23 | - 50 | - 84 | -160 | -195 | -119 | + 48 | +206 | +242 | +205 | +131 | + 74 | + 69 | + 37 | - 03 | - 37 | - 63 | - 79 | - 65 |
| Equinoccios | - 86 | - 95 | -103 | - 97 | -102 | -105 | -136 | -230 | -326 | -315 | -142 | +100 | +316 | +402 | +383 | +287 | +167 | + 92 | + 80 | + 41 | + 04 | - 27 | - 42 | - 65 |
| Verano | - 53 | - 68 | - 84 | -112 | -137 | -241 | -354 | -420 | -405 | -277 | - 61 | +172 | +360 | +440 | +459 | +391 | +255 | +126 | + 40 | + 03 | + 07 | + 01 | - 12 | - 34 |
| Año | - 62 | - 68 | - 70 | - 74 | - 84 | -123 | -180 | -244 | -298 | -262 | -107 | +107 | +294 | +361 | +349 | +270 | +165 | + 96 | + 52 | + 14 | - 09 | - 29 | - 44 | - 55 |

TABLA XLVI

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — DIAS DE CALMA INTERNACIONALES — TOLEDO

T. M. G. — INTENSIDAD HORIZONTAL — DIAS DE CALMA — UNIDAD: 0,1 γ

| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | - 41 | - 39 | - 33 | + 07 | + 17 | + 59 | + 79 | + 73 | + 45 | - 35 | - 85 | - 85 | - 19 | + 17 | + 21 | + 11 | - 07 | - 09 | + 15 | + 21 | - 01 | - 05 | - 09 | - 01 |
| Febrero | - 23 | - 21 | - 17 | - 03 | + 09 | + 39 | + 59 | + 69 | + 29 | - 45 | - 73 | - 51 | - 21 | - 03 | + 11 | + 03 | - 23 | - 45 | - 05 | + 29 | + 29 | + 19 | + 15 | + 27 |
| Marzo | - 64 | - 36 | - 42 | - 26 | - 10 | + 12 | + 40 | + 54 | + 28 | + 18 | + 22 | + 30 | + 44 | + 14 | - 20 | - 34 | - 34 | - 14 | + 12 | + 20 | + 04 | + 02 | - 18 | - 10 |
| Abril | - 37 | - 37 | - 35 | - 55 | - 21 | + 05 | + 37 | + 47 | + 33 | - 11 | - 03 | + 21 | + 37 | + 01 | - 45 | - 65 | - 41 | + 03 | + 19 | + 25 | + 37 | + 25 | + 31 | + 27 |
| Mayo | - 45 | - 33 | - 45 | - 51 | - 53 | - 43 | - 43 | - 49 | - 67 | - 59 | + 01 | + 91 | +143 | +115 | + 41 | - 05 | - 03 | + 05 | + 19 | + 19 | + 13 | + 09 | + 31 | + 13 |
| Junio | - 24 | - 18 | - 34 | - 26 | - 28 | - 36 | - 58 | - 90 | -110 | -106 | - 38 | + 44 | + 74 | + 92 | + 64 | + 20 | + 02 | - 10 | + 14 | + 36 | + 50 | + 60 | + 64 | + 58 |
| Julio | - 39 | - 31 | - 31 | - 23 | - 05 | + 05 | - 43 | -109 | -139 | -131 | -109 | + 13 | + 67 | + 91 | + 67 | + 21 | + 33 | + 85 | + 49 | + 11 | + 53 | + 53 | + 57 | + 55 |
| Agosto | - 01 | - 11 | + 03 | + 07 | - 11 | - 31 | - 57 | -103 | -149 | -121 | - 71 | + 21 | + 85 | + 91 | + 37 | - 07 | - 17 | + 09 | + 37 | + 53 | + 51 | + 53 | + 61 | + 59 |
| Septiembre | - 16 | - 22 | - 24 | - 14 | - 16 | - 22 | - 46 | - 82 | -102 | - 86 | - 18 | + 70 | +112 | + 88 | + 36 | - 04 | - 22 | - 12 | + 06 | + 22 | + 20 | + 36 | + 48 | + 40 |
| Octubre | - 18 | - 22 | - 18 | - 04 | + 02 | + 10 | + 18 | + 04 | - 20 | - 22 | - 24 | + 00 | + 22 | + 34 | + 12 | - 34 | - 48 | - 18 | + 18 | + 22 | + 16 | + 08 | + 24 | + 32 |
| Noviembre | - 23 | - 19 | - 35 | - 21 | + 05 | + 33 | + 47 | + 49 | + 29 | + 01 | - 43 | - 55 | - 59 | - 37 | - 19 | - 07 | + 05 | + 03 | + 09 | + 15 | + 23 | + 27 | + 39 | + 41 |
| Diciembre | - 08 | - 10 | - 02 | + 20 | + 36 | + 54 | + 68 | + 72 | + 54 | + 10 | - 44 | - 82 | - 94 | - 88 | - 52 | - 38 | - 12 | + 02 | + 18 | + 24 | + 10 | + 20 | + 22 | + 20 |
| Invierno | - 24 | - 22 | - 22 | + 01 | + 17 | + 46 | + 63 | + 66 | + 39 | - 17 | - 61 | - 68 | - 48 | - 28 | - 10 | - 08 | - 09 | - 12 | + 09 | + 22 | + 15 | + 15 | + 17 | + 22 |
| Equinoccios | - 34 | - 29 | - 30 | - 25 | - 11 | + 01 | + 12 | + 06 | - 15 | - 25 | - 06 | + 30 | + 54 | + 34 | - 04 | - 34 | - 36 | - 10 | + 14 | + 22 | + 19 | + 18 | + 21 | + 22 |
| Verano | - 27 | - 23 | - 27 | - 23 | - 24 | - 26 | - 50 | - 88 | -116 | -104 | - 54 | + 42 | + 92 | + 97 | + 52 | + 07 | + 04 | + 22 | + 30 | + 30 | + 42 | + 44 | + 53 | + 46 |
| Año | - 28 | - 25 | - 26 | - 16 | - 06 | + 07 | + 08 | - 05 | - 31 | - 49 | - 40 | + 01 | + 33 | + 35 | + 13 | - 12 | - 14 | + 00 | + 18 | + 25 | + 25 | + 26 | + 30 | + 30 |

TABLA XLVII

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — DIAS DE CALMA INTERNACIONALES — TOLEDO

T. M. C. — INTENSIDAD VERTICAL — DIAS DE CALMA — UNIDAD 0.1 γ

| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | + 09 | + 09 | + 01 | + 07 | + 07 | + 09 | + 05 | + 09 | + 09 | - 11 | - 33 | - 73 | - 73 | - 51 | - 09 | + 19 | + 07 | + 07 | + 23 | + 25 | + 29 | + 33 | + 27 | + 23 |
| Febrero | + 53 | + 49 | + 45 | + 38 | + 32 | + 26 | + 27 | + 31 | + 43 | + 21 | - 32 | -100 | -134 | -100 | - 61 | - 27 | - 05 | + 05 | + 16 | + 20 | + 18 | + 17 | + 15 | + 09 |
| Marzo | + 56 | + 51 | + 39 | + 38 | + 34 | + 27 | + 23 | + 40 | + 34 | - 15 | - 65 | -148 | -188 | -157 | -105 | - 36 | + 26 | + 45 | + 41 | + 46 | + 50 | + 53 | + 59 | + 58 |
| Abril | + 65 | + 61 | + 57 | + 58 | + 56 | + 48 | + 63 | + 85 | + 57 | - 13 | -132 | -234 | -258 | -208 | -111 | - 27 | + 39 | + 63 | + 70 | + 58 | + 50 | + 47 | + 49 | + 53 |
| Mayo | + 71 | + 64 | + 60 | + 51 | + 59 | + 76 | + 68 | + 53 | + 07 | - 54 | -156 | -233 | -175 | -188 | -168 | -107 | - 07 | + 58 | + 82 | + 97 | + 87 | + 88 | + 80 | + 89 |
| Junio | + 83 | + 75 | + 75 | + 77 | + 91 | +113 | +123 | + 91 | + 31 | - 61 | -145 | -203 | -237 | -233 | -187 | -103 | - 07 | + 67 | + 91 | + 75 | + 55 | + 49 | + 43 | + 39 |
| Julio | + 46 | + 53 | + 61 | + 56 | + 58 | + 77 | + 77 | + 52 | + 20 | - 27 | -111 | -174 | -192 | -191 | -167 | - 96 | - 10 | + 53 | + 93 | + 86 | + 80 | + 61 | + 53 | + 42 |
| Agosto | + 63 | + 71 | + 69 | + 64 | + 68 | + 86 | + 83 | + 77 | + 13 | - 61 | -104 | -154 | -192 | -184 | -133 | - 91 | - 17 | + 41 | + 58 | + 46 | + 50 | + 47 | + 51 | + 51 |
| Septiembre | + 74 | + 71 | + 71 | + 64 | + 60 | + 57 | + 63 | + 78 | + 58 | - 13 | - 93 | -148 | -184 | -165 | -125 | - 64 | - 18 | + 11 | + 11 | + 30 | + 34 | + 37 | + 37 | + 42 |
| Octubre | + 50 | + 47 | + 50 | + 51 | + 48 | + 47 | + 52 | + 83 | + 96 | + 39 | - 82 | -199 | -263 | -232 | -135 | - 48 | + 15 | + 32 | + 49 | + 56 | + 59 | + 66 | + 65 | + 56 |
| Noviembre | + 28 | + 21 | + 11 | + 10 | + 12 | + 07 | + 11 | + 22 | + 12 | + 01 | - 41 | - 88 | -114 | - 77 | - 37 | + 16 | + 36 | + 39 | + 35 | + 28 | + 22 | + 23 | + 21 | + 12 |
| Diciembre | + 23 | + 16 | + 15 | + 06 | + 09 | + 06 | + 09 | + 00 | + 09 | + 02 | - 35 | - 76 | - 82 | - 51 | - 08 | + 25 | + 36 | + 23 | + 18 | + 17 | + 14 | + 09 | + 08 | + 03 |
| Invierno | + 28 | + 24 | + 18 | + 15 | + 15 | + 12 | + 13 | + 16 | + 18 | + 03 | - 35 | - 84 | -101 | - 70 | - 29 | + 08 | + 19 | + 19 | + 23 | + 23 | + 21 | + 21 | + 18 | + 12 |
| Equinoccios | + 61 | + 58 | + 54 | + 53 | + 50 | + 45 | + 50 | + 72 | + 61 | + 00 | - 93 | -182 | -223 | -191 | -119 | - 44 | + 16 | + 38 | + 43 | + 48 | + 48 | + 51 | + 53 | + 52 |
| Verano | + 66 | + 66 | + 66 | + 62 | + 69 | + 88 | + 88 | + 68 | + 18 | - 51 | -129 | -191 | -199 | -199 | -164 | - 99 | - 10 | + 55 | + 81 | + 76 | + 68 | + 61 | + 57 | + 55 |
| Año | + 52 | + 49 | + 46 | + 43 | + 45 | + 48 | + 50 | + 52 | + 32 | - 16 | - 86 | -153 | -174 | -153 | -104 | - 45 | + 08 | + 37 | + 49 | + 49 | + 46 | + 44 | + 42 | + 40 |

TABLA XLVIII

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — DIAS PERTURBADOS INTERNACIONALES — TOLEDO

T. M. G. — DECLINACION OESTE — DIAS PERTURBADOS — UNIDAD: 0.01'

| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | -240 | -146 | -116 | - 88 | - 40 | - 32 | + 28 | + 68 | - 04 | - 32 | + 86 | +236 | +358 | +366 | +348 | +218 | + 82 | + 70 | + 72 | -160 | -200 | -238 | -330 | -308 |
| Febrero | -177 | -223 | -135 | - 01 | + 59 | + 91 | +121 | + 55 | - 05 | + 01 | + 69 | +259 | +405 | +359 | +379 | +357 | +141 | + 27 | - 05 | -169 | -191 | -417 | -479 | -529 |
| Marzo | -220 | -258 | -294 | -302 | -178 | - 26 | + 18 | - 48 | - 50 | - 02 | + 74 | +222 | +374 | +486 | +308 | +254 | +174 | - 54 | - 10 | - 14 | - 82 | -166 | -120 | - 74 |
| Abril | -329 | -215 | -205 | -145 | -119 | -177 | -153 | -303 | -387 | -279 | - 53 | +301 | +465 | +617 | +609 | +569 | +399 | +125 | + 69 | - 85 | - 79 | -163 | -215 | -251 |
| Mayo | -126 | -174 | -204 | -170 | - 98 | + 20 | - 90 | -238 | -286 | -230 | - 62 | + 90 | +250 | +422 | +380 | +326 | +240 | +130 | + 04 | + 20 | + 20 | - 54 | - 80 | -100 |
| Junio | -208 | -190 | -310 | -222 | -202 | -254 | -428 | -458 | -392 | -236 | - 40 | +224 | +422 | +470 | +564 | +506 | +466 | +272 | - 12 | + 68 | + 54 | - 02 | - 42 | - 46 |
| Julio | -121 | -107 | -151 | -173 | -121 | -173 | -297 | -449 | -573 | -365 | - 85 | +185 | +385 | +585 | +655 | +611 | +335 | +195 | - 27 | + 45 | - 77 | -105 | - 87 | - 77 |
| Agosto | -207 | -211 | -223 | -123 | -107 | -143 | -303 | -373 | -333 | -217 | - 27 | +187 | +441 | +547 | +507 | +485 | +305 | +133 | + 41 | + 39 | - 45 | -121 | -121 | -123 |
| Septiembre | - 33 | - 81 | - 93 | - 49 | -105 | -129 | -103 | -211 | -221 | - 79 | +117 | +323 | +431 | +531 | +467 | +309 | +253 | +127 | - 53 | - 77 | -199 | -315 | -473 | -335 |
| Octubre | -332 | -222 | - 88 | - 28 | + 08 | + 72 | +120 | + 24 | -112 | - 30 | + 40 | +246 | +484 | +496 | +486 | +456 | +334 | +208 | + 68 | -404 | -490 | -542 | -470 | -328 |
| Noviembre | -146 | -172 | -122 | - 22 | + 10 | + 62 | + 58 | + 16 | - 78 | - 66 | + 52 | +208 | +338 | +436 | +452 | +336 | +168 | + 08 | - 42 | -160 | -370 | -262 | -366 | -334 |
| Diciembre | -292 | -240 | -174 | - 54 | + 62 | +168 | +160 | +104 | + 08 | - 10 | + 28 | +186 | +366 | +394 | +504 | +374 | +100 | + 98 | - 94 | -126 | -314 | -430 | -406 | -416 |
| Invierno | -214 | -195 | -137 | - 41 | + 23 | + 72 | + 92 | + 61 | - 20 | - 27 | + 59 | +222 | +367 | +389 | +421 | +321 | +123 | + 51 | - 17 | -154 | -269 | -337 | -395 | -397 |
| Equinoccios | -229 | -194 | -170 | -131 | - 99 | - 65 | - 30 | -135 | -193 | - 98 | + 45 | +273 | +439 | +533 | +468 | +397 | +290 | +102 | + 19 | -145 | -213 | -297 | -320 | -247 |
| Verano | -166 | -171 | -222 | -172 | -132 | -138 | -280 | -380 | -396 | -262 | - 54 | +172 | +375 | +506 | +527 | +482 | +337 | +183 | + 02 | + 43 | - 12 | - 71 | - 83 | - 87 |
| Año | -203 | -187 | -176 | -115 | - 69 | - 43 | - 72 | -151 | -203 | -129 | + 17 | +222 | +393 | +476 | +472 | +400 | +250 | +112 | + 01 | - 85 | -164 | -235 | -267 | -243 |

TABLA XLIX

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — DIAS PERTURBADOS INTERNACIONALES — TOLEDO

| T. M. G. | INTENSIDAD HORIZONTAL | | | | | | | | | | | | | | | | DIAS PERTURBADOS | | | | | | UNIDAD: 0.1 γ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero ... ... ... ... | +103 | + 55 | + 91 | +123 | +183 | +239 | +239 | +223 | +209 | +139 | + 73 | - 01 | + 69 | + 05 | - 89 | -205 | -351 | -359 | -331 | -191 | -103 | -111 | - 19 | + 17 |
| Febrero ... ... ... ... | +111 | +251 | +147 | +115 | +139 | +165 | +231 | +307 | +249 | +169 | + 09 | - 27 | - 57 | - 49 | - 29 | -123 | -153 | -117 | -115 | -193 | -419 | -305 | -203 | - 93 |
| Marzo ... ... ... ... | + 51 | + 41 | + 91 | +193 | +139 | +195 | +257 | +189 | +161 | + 27 | - 93 | -131 | -177 | -195 | -253 | -217 | -221 | -239 | - 83 | - 05 | + 53 | + 85 | + 77 | + 53 |
| Abril ... ... ... ... | +160 | +132 | +212 | +154 | +218 | +182 | +112 | + 84 | + 66 | - 50 | -174 | -114 | - 76 | - 52 | -114 | -180 | -212 | -168 | -112 | - 60 | - 44 | + 04 | + 16 | + 10 |
| Mayo ... ... ... ... | +136 | +150 | + 90 | + 82 | + 92 | + 88 | +160 | + 36 | - 02 | - 36 | - 74 | - 14 | + 10 | - 98 | -184 | -150 | -116 | - 72 | - 18 | - 54 | - 40 | + 10 | + 10 | + 00 |
| Junio ... ... ... ... | +207 | +215 | +129 | +149 | +221 | +107 | + 75 | + 03 | - 91 | -121 | - 97 | - 89 | -221 | -175 | -167 | -173 | - 91 | -115 | + 09 | + 49 | + 39 | + 45 | + 29 | + 67 |
| Julio ... ... ... ... | +363 | +357 | +373 | +371 | +373 | +355 | +355 | +213 | -107 | -583 | -421 | -231 | -135 | - 17 | - 51 | -277 | -375 | -229 | -267 | -243 | - 59 | + 71 | + 93 | + 59 |
| Agosto ... ... ... ... | +278 | +190 | +160 | +162 | +166 | +126 | + 48 | - 20 | -108 | - 88 | -114 | -150 | -162 | -166 | -182 | -180 | -190 | - 94 | - 58 | - 04 | + 32 | +102 | +104 | +156 |
| Septiembre ... ... ... | +134 | +154 | + 74 | + 84 | +112 | + 92 | + 64 | + 66 | + 22 | - 40 | - 68 | + 10 | + 30 | - 42 | -116 | -182 | -180 | -148 | - 70 | - 22 | -122 | +148 | + 22 | - 24 |
| Octubre ... ... ... ... | +191 | +261 | +157 | +237 | +255 | +369 | +329 | +331 | +167 | + 77 | +147 | - 13 | -209 | -233 | -197 | -197 | -311 | -261 | -383 | -179 | -249 | -275 | - 45 | + 37 |
| Noviembre ... ... ... | +232 | +172 | +202 | +182 | +178 | +192 | +246 | +250 | +132 | - 04 | - 24 | - 66 | -166 | -240 | -306 | -302 | -178 | -126 | -110 | -164 | - 82 | - 72 | - 20 | + 64 |
| Diciembre ... ... ... | +168 | +294 | +298 | +334 | +376 | +368 | +370 | +328 | +224 | +144 | + 08 | -126 | -182 | -350 | -462 | -484 | -510 | -284 | -190 | -122 | - 82 | + 02 | -108 | - 18 |
| Invierno ... ... ... ... | +154 | +193 | +185 | +189 | +219 | +241 | +272 | +277 | +204 | +112 | + 17 | - 55 | - 84 | -159 | -222 | -279 | -298 | -222 | -187 | -168 | -172 | -122 | - 88 | - 08 |
| Equinoccios. ... ... | +134 | +147 | +134 | +167 | +181 | +210 | +191 | +168 | +104 | + 04 | - 47 | - 62 | -108 | -131 | -170 | -194 | -231 | -204 | -162 | - 67 | - 91 | - 10 | + 18 | + 19 |
| Verano ... ... ... ... | +246 | +228 | +188 | +191 | +213 | +169 | +160 | + 58 | - 77 | -207 | -177 | -121 | -127 | -114 | -146 | -195 | -193 | -128 | - 84 | - 63 | - 07 | + 57 | + 59 | + 71 |
| Año ... ... ... ... ... | +178 | +189 | +169 | +182 | +204 | +206 | +207 | +167 | + 77 | - 31 | - 69 | - 79 | -106 | -134 | -179 | -222 | -241 | -184 | -144 | - 99 | - 90 | - 25 | - 04 | + 27 |

Sección 1ª — Mod. 32 — 500 ejemplares — 1959

TABLA L

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — DIAS PERTURBADOS INTERNACIONALES — TOLEDO

T. M. G. — INTENSIDAD VERTICAL — DIAS PERTURBADOS — UNIDAD: 0.1 γ

| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero ... ... ... ... | + 14 | − 08 | − 14 | − 24 | − 34 | − 38 | − 42 | − 54 | − 38 | − 58 | −106 | −120 | − 90 | − 80 | − 44 | + 16 | + 72 | +104 | +116 | +118 | +112 | + 78 | + 66 | + 44 |
| Febrero ... ... ... ... | − 13 | − 36 | − 48 | − 53 | − 43 | − 44 | − 54 | − 43 | − 35 | − 76 | −110 | −131 | −143 | − 88 | − 24 | + 13 | + 59 | + 80 | +100 | +121 | +145 | +178 | +144 | +101 |
| Marzo ... ... ... ... | + 33 | + 30 | + 16 | + 01 | − 15 | − 38 | − 42 | − 33 | − 35 | − 54 | − 96 | −115 | −125 | − 82 | − 22 | + 37 | + 81 | +108 | + 96 | + 73 | + 55 | + 56 | + 38 | + 25 |
| Abril ... ... ... ... | + 54 | + 24 | + 10 | + 01 | − 31 | − 29 | − 22 | + 08 | + 02 | − 76 | −145 | −215 | −219 | −175 | −124 | − 30 | + 66 | +138 | +149 | +141 | +131 | +120 | +112 | +100 |
| Mayo ... ... ... ... | + 35 | + 28 | + 17 | + 14 | + 19 | + 22 | + 17 | + 24 | − 01 | − 54 | −107 | −156 | −184 | −181 | −130 | − 53 | + 24 | + 75 | +128 | +117 | + 96 | + 89 | + 88 | + 73 |
| Junio ... ... ... ... | + 48 | + 21 | + 15 | + 04 | + 02 | + 11 | + 21 | − 02 | − 36 | − 83 | −139 | −188 | −224 | −219 | −185 | −110 | − 02 | + 95 | +193 | +196 | +166 | +151 | +137 | +120 |
| Julio ... ... ... ... | − 15 | − 30 | − 43 | − 42 | − 52 | − 37 | − 26 | − 29 | − 85 | −168 | −199 | −224 | −218 | −171 | −126 | − 11 | +133 | +252 | +309 | +286 | +216 | +143 | + 88 | + 55 |
| Agosto ... ... ... ... | + 34 | + 06 | + 10 | − 06 | − 10 | + 16 | + 38 | + 08 | − 54 | −100 | −136 | −156 | −156 | −124 | − 96 | − 42 | + 32 | +102 | +120 | +128 | +124 | +102 | + 78 | + 70 |
| Septiembre ... ... ... | + 28 | + 22 | + 26 | + 17 | + 19 | + 23 | + 14 | + 22 | + 08 | − 58 | −137 | −177 | −183 | −165 | −114 | − 26 | + 36 | + 74 | +105 | + 99 | +109 | + 98 | + 90 | + 72 |
| Octubre ... ... ... ... | − 35 | − 72 | − 85 | − 84 | − 76 | − 73 | − 70 | − 49 | − 37 | − 60 | −111 | −164 | −178 | −107 | − 10 | + 61 | +123 | +152 | +177 | +202 | +160 | +161 | +116 | + 61 |
| Noviembre ... ... ... | − 24 | − 40 | − 46 | − 62 | − 64 | − 60 | − 64 | − 46 | + 00 | − 14 | − 52 | − 90 | −116 | − 74 | − 12 | + 38 | + 76 | + 88 | + 96 | + 98 | +118 | + 94 | + 88 | + 66 |
| Diciembre ... ... ... | − 12 | − 51 | − 70 | − 85 | −109 | −114 | −111 | −100 | − 68 | − 53 | − 64 | − 91 | −101 | − 34 | + 29 | + 90 | +150 | +153 | +140 | +133 | +115 | + 98 | + 79 | + 64 |
| Invierno ... ... ... ... | − 09 | − 34 | − 45 | − 56 | − 63 | − 64 | − 68 | − 61 | − 35 | − 50 | − 83 | −108 | −113 | − 69 | − 13 | + 39 | + 89 | +106 | +113 | +118 | +123 | +112 | + 94 | + 69 |
| Equinoccios. ... ... | + 20 | + 01 | − 08 | − 16 | − 26 | − 29 | − 30 | − 13 | − 16 | − 62 | −122 | −168 | −176 | −132 | − 68 | + 11 | + 77 | +118 | +132 | +129 | +114 | +109 | + 89 | + 65 |
| Verano ... ... ... ... | + 25 | + 06 | + 00 | − 08 | − 10 | + 03 | + 13 | + 00 | − 44 | −101 | −145 | −181 | −196 | −174 | −134 | − 54 | + 47 | +131 | +188 | +182 | +151 | +121 | + 98 | + 80 |
| Año ... ... ... ... ... | + 12 | − 09 | − 18 | − 27 | − 33 | − 30 | − 28 | − 24 | − 32 | − 71 | −117 | −152 | −161 | −125 | − 71 | − 01 | + 71 | +118 | +144 | +143 | +129 | +114 | + 94 | + 71 |

Sección 1.ª — Mod. 87 — 500 ejemplares — 1959

TABLA LI

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

1961 — TOLEDO

| T. M. G. | | MEDIAS ANUALES DE ΔX, ΔY, ΔF | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | UNIDAD: 0,1 γ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| ΔX | Todos | + 47 | + 46 | + 43 | + 50 | + 60 | + 73 | + 76 | + 58 | + 23 | - 21 | - 37 | - 35 | - 42 | - 56 | - 80 | - 98 | - 94 | - 64 | - 32 | - 08 | + 03 | + 21 | + 29 | + 39 |
| | Calma | - 22 | - 18 | - 19 | - 09 | + 02 | + 19 | + 26 | + 19 | - 01 | - 23 | - 29 | - 10 | + 04 | - 01 | - 22 | - 39 | - 30 | - 10 | + 13 | + 23 | + 26 | + 29 | + 34 | + 35 |
| | Perturb. | +196 | +206 | +185 | +192 | +209 | +208 | +212 | +180 | + 96 | - 18 | - 70 | -100 | -144 | -180 | -224 | -259 | -263 | -193 | -143 | - 90 | - 73 | - 02 | + 22 | + 51 |
| ΔY | Todos | + 74 | + 72 | + 68 | + 58 | + 50 | + 66 | +100 | +147 | +190 | +161 | + 51 | - 98 | -226 | -276 | -262 | -206 | -128 | - 68 | - 22 | + 07 | + 32 | + 57 | + 76 | + 79 |
| | Calma | + 48 | + 51 | + 53 | + 54 | + 60 | + 86 | +125 | +165 | +214 | +191 | + 81 | - 75 | -211 | -259 | -247 | -188 | -114 | - 68 | - 39 | - 13 | + 03 | + 17 | + 27 | + 35 |
| | Perturb. | +121 | +107 | +100 | + 56 | + 20 | + 02 | + 22 | + 77 | +132 | + 95 | - 02 | -145 | -262 | -316 | -307 | -250 | -142 | - 53 | + 19 | + 74 | +128 | +169 | +168 | +168 |
| ΔF | Todos | + 54 | + 47 | + 40 | + 40 | + 45 | + 55 | + 57 | + 46 | + 12 | - 47 | -100 | -136 | -144 | -129 | - 99 | - 65 | - 22 | + 17 | + 43 | + 55 | + 56 | + 61 | + 60 | + 58 |
| | Calma | + 28 | + 27 | + 14 | + 27 | + 34 | + 44 | + 46 | + 40 | + 09 | - 41 | - 94 | -126 | -126 | -107 | - 79 | - 44 | - 01 | + 31 | + 51 | + 55 | + 52 | + 51 | + 52 | + 50 |
| | Perturb. | +110 | + 98 | + 85 | + 79 | + 87 | + 90 | + 92 | + 79 | + 17 | - 76 | -136 | -170 | -193 | -179 | -159 | -125 | - 76 | - 03 | + 39 | + 63 | + 50 | + 81 | + 76 | + 74 |
| | | MEDIAS ANUALES DE ΔI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Unidad 0,01' | | |
| ΔI | Todos | - 06 | - 08 | - 11 | - 18 | - 26 | - 30 | - 28 | - 11 | + 10 | + 16 | - 11 | - 52 | - 67 | - 52 | - 14 | + 31 | + 60 | + 60 | + 50 | + 38 | + 31 | + 20 | + 14 | + 04 |
| | Calma | + 41 | + 38 | + 37 | + 30 | + 24 | + 16 | + 17 | + 26 | + 34 | + 25 | - 12 | - 68 | - 99 | - 90 | - 54 | - 12 | + 13 | + 16 | + 10 | + 06 | + 04 | + 02 | - 02 | - 02 |
| | Perturb. | -111 | -128 | -119 | -131 | -149 | -148 | -147 | -120 | - 64 | - 11 | - 06 | - 15 | - 02 | + 32 | + 86 | +144 | +188 | +172 | +157 | +128 | +116 | + 66 | + 44 | + 13 |

TABLA LII. — ANALISIS ARMONICO DE LA VARIACION DIURNA MEDIA ANUAL 1961

$\Delta = \Sigma\,(a_n \cos \cdot nt + b_n \operatorname{sen} \cdot nt) = \Sigma c_n \operatorname{sen}\,(nt + \varphi_n)$.

$t =$ T. M. G. en horas, convertidas en grados, a 15° una hora.

Valores tabulados en 0,1 gamma.

| | TODOS LOS DIAS | | | | | DIAS DE CALMA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $a_n$ | $b_n$ | $c_n$ | $\varphi_n$ | $n$ | $a_n$ | $b_n$ | $c_n$ | $\varphi_n$ |
| | | | | ° | | | | | ° |
| | + 40 | + 59 | 11 | 41 | 1 | + 14 | − 1 | 14 | 103 |
| | − 2 | − 16 | 16 | 194 | 2 | + 2 | − 16 | 16 | 181 |
| X | 0 | − 12 | 12 | 189 | 3 | − 2 | − 2 | 3 | 222 |
| | + 3 | + 13 | 13 | 19 | 4 | + 4 | + 7 | 8 | 38 |
| | 0 | − 2 | 2 | 185 | 5 | + 4 | + 8 | 9 | 33 |
| | + 1 | 0 | 1 | 116 | 6 | + 3 | − 2 | 4 | 126 |
| | + 75 | + 119 | 140 | 40 | 1 | + 44 | + 127 | 135 | 26 |
| | − 3 | − 104 | 104 | 189 | 2 | − 12 | − 102 | 103 | 194 |
| Y | + 11 | + 54 | 55 | 19 | 3 | + 10 | + 56 | 57 | 18 |
| | − 5 | − 41 | 41 | 195 | 4 | − 5 | − 19 | 20 | 204 |
| | + 3 | 0 | 3 | 97 | 5 | + 2 | + 5 | 5 | 29 |
| | + 3 | − 2 | 4 | 121 | 6 | − 3 | 0 | 3 | 97 |
| | + 80 | + 3 | 81 | 95 | 1 | + 77 | + 27 | 82 | 79 |
| | − 43 | 0 | 43 | 277 | 2 | − 47 | − 34 | 57 | 242 |
| Z | + 17 | + 20 | 26 | 48 | 3 | + 18 | + 22 | 29 | 46 |
| | − 4 | − 5 | 7 | 224 | 4 | − 6 | − 4 | 7 | 239 |
| | + 2 | − 1 | 2 | 120 | 5 | + 2 | + 1 | 2 | 65 |
| | − 1 | 0 | 1 | 296 | 6 | − 2 | + 1 | 2 | 305 |

TABLA LIII.—NUMEROS DE CARACTER DIARIO C

TOLEDO 1961

| MESES \ DIAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Febrero..... | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | — | — | — |
| Marzo..... | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Abril..... | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | — |
| Mayo,..... | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Junio..... | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | — |
| Julio..... | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| Agosto..... | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 |
| Septiembre.... | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | — |
| Octubre..... | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Noviembre.... | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | — |
| Diciembre.... | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |

## TABLA LIV.—FRECUENCIA DE LOS NUMEROS DE CARACTER C

TOLEDO 1961

| MESES | 0 | 1 | 2 | Cm medio |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 12 | 16 | 3 | 0,71 |
| Febrero | 10 | 13 | 5 | 0,82 |
| Marzo | 8 | 18 | 5 | 0,90 |
| Abril | 8 | 18 | 4 | 0,87 |
| Mayo | 8 | 22 | 1 | 0,77 |
| Junio | 8 | 15 | 7 | 0,97 |
| Julio | 2 | 23 | 6 | 1,13 |
| Agosto | 9 | 20 | 2 | 0,77 |
| Septiembre | 13 | 12 | 5 | 0,73 |
| Octubre | 16 | 10 | 5 | 0,64 |
| Noviembre | 16 | 12 | 2 | 0,53 |
| Diciembre | 14 | 13 | 4 | 0,68 |
| Invierno | 52 | 54 | 14 | 0,68 |
| Equinoccios | 45 | 58 | 19 | 0,79 |
| Verano | 27 | 80 | 16 | 0,91 |
| Año | 124 | 192 | 49 | 0,79 |

## TABLA LV.—INDICES TRIHORARIOS K

TOLEDO 1961

| DÍA | ENERO | SUMA | FEBRERO | SUMA | MARZO | SUMA | ABRIL | SUMA | MAYO | SUMA | JUNIO | SUMA | DÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 1 2 2 2 1 1 1 | 12 | 1 0 0 1 1 2 1 1 | 7 | 1 1 2 1 3 1 2 2 | 13 | 4 3 2 2 1 1 3 3 | 19 | 2 3 2 3 2 3 1 2 | 18 | 3 3 2 3 4 5 3 2 | 25 | 1 |
| 2 | 0 0 0 2 2 2 1 2 | 9 | 1 1 1 1 1 1 1 1 | 8 | 2 2 2 1 0 0 1 1 | 10 | 1 2 2 1 2 2 3 3 | 16 | 4 2 1 3 1 2 1 0 | 14 | 3 2 3 3 3 4 3 1 | 22 | 2 |
| 3 | 1 2 1 1 1 1 1 1 | 9 | 1 0 1 3 4 3 2 2 | 16 | 2 1 1 0 2 1 1 1 | 9 | 2 4 2 2 2 3 2 2 | 19 | 0 0 1 2 1 1 1 1 | 7 | 2 3 2 2 2 2 1 2 | 16 | 3 |
| 4 | 0 1 1 1 1 1 1 2 | 8 | 1 2 1 2 5 3 6 5 | 25 | 0 0 1 1 3 1 0 1 | 7 | 3 1 2 1 1 0 1 0 | 9 | 0 0 0 1 0 1 3 4 | 9 | 1 2 2 2 2 1 1 1 | 12 | 4 |
| 5 | 1 0 2 2 1 0 2 1 | 9 | 5 5 4 2 1 2 1 1 | 21 | 1 1 1 1 1 1 4 5 | 15 | 3 2 1 1 1 0 1 0 | 9 | 2 2 2 1 2 4 3 3 | 19 | 1 2 1 2 2 2 2 1 | 13 | 5 |
| 6 | 1 2 1 2 2 0 0 1 | 9 | 2 2 4 3 4 4 2 3 | 24 | 5 3 3 3 3 1 1 0 | 19 | 1 0 0 2 2 2 3 3 | 13 | 3 3 3 4 4 1 3 3 | 24 | 1 1 1 1 1 5 3 2 | 15 | 6 |
| 7 | 3 2 1 2 2 1 1 3 | 15 | 2 2 1 2 2 1 2 4 | 16 | 1 0 1 1 2 2 2 2 | 11 | 3 3 1 1 2 1 1 2 | 14 | 3 2 3 3 2 2 1 3 | 19 | 1 2 2 3 4 3 3 3 | 21 | 7 |
| 8 | 4 2 2 2 2 2 5 5 2 | 24 | 2 1 1 1 2 1 3 2 | 13 | 2 0 0 0 1 1 1 2 | 7 | 1 0 2 2 1 2 2 2 | 12 | 2 2 2 2 1 3 3 3 | 18 | 3 2 2 2 3 2 2 2 | 18 | 8 |
| 9 | 2 3 2 3 3 4 4 5 | 26 | 3 2 1 2 2 2 0 1 | 13 | 2 2 1 1 3 3 3 4 | 19 | 2 2 2 5 4 2 3 2 | 22 | 1 1 2 4 3 2 1 2 | 16 | 0 2 1 1 2 2 2 2 | 12 | 9 |
| 10 | 1 0 1 2 2 2 1 1 | 10 | 1 0 1 0 1 0 1 2 | 6 | 4 4 4 6 4 4 2 1 | 29 | 4 2 2 3 3 2 3 2 | 21 | 2 1 1 1 1 1 2 3 | 12 | 1 1 1 1 1 1 0 0 | 6 | 10 |
| 11 | 0 0 1 1 0 0 0 0 | 2 | 3 2 1 3 2 1 1 1 | 14 | 1 1 1 2 2 1 2 1 | 11 | 3 4 1 3 3 5 2 1 | 22 | 3 3 2 2 2 2 4 2 | 20 | 0 0 0 1 2 1 1 0 | 5 | 11 |
| 12 | 0 1 2 2 1 1 2 1 | 10 | 0 1 0 1 1 1 1 0 | 5 | 3 0 1 2 2 1 1 1 | 11 | 1 1 2 2 3 2 2 2 | 15 | 3 3 2 2 2 1 2 3 | 18 | 1 3 2 2 2 2 1 0 | 13 | 12 |
| 13 | 2 0 1 2 3 1 3 2 | 14 | 1 1 3 4 4 5 4 2 | 24 | 3 1 2 1 2 3 2 2 | 16 | 1 1 1 2 2 3 2 2 | 14 | 4 4 2 2 3 2 2 1 | 20 | 0 0 0 1 0 1 1 1 | 4 | 13 |
| 14 | 1 0 0 1 0 1 1 2 | 6 | 2 1 1 2 1 2 3 3 | 15 | 4 4 3 3 2 2 4 2 | 24 | 3 2 3 3 3 4 5 4 | 27 | 2 3 2 2 2 0 1 1 | 13 | 1 0 0 1 1 1 1 3 | 8 | 14 |
| 15 | 3 2 2 2 2 2 1 5 | 19 | 2 1 1 3 2 1 1 0 | 11 | 1 3 2 3 4 2 2 4 | 21 | 6 4 3 3 3 3 3 3 | 28 | 0 0 1 1 1 1 1 2 | 7 | 2 2 2 3 3 2 2 2 | 18 | 15 |
| 16 | 2 3 3 1 1 0 3 3 | 16 | 3 3 3 5 3 3 2 2 | 24 | 4 3 4 2 3 2 2 1 | 21 | 3 2 2 2 3 3 3 4 | 22 | 4 3 3 3 4 3 2 2 | 24 | 3 2 1 2 2 2 2 1 | 15 | 16 |
| 17 | 2 2 1 2 2 0 1 2 | 12 | 2 1 2 3 4 3 5 5 | 25 | 2 2 4 3 2 2 2 1 | 18 | 1 1 2 2 1 1 1 0 | 9 | 3 1 1 2 2 2 1 1 | 13 | 1 2 0 1 2 1 1 2 | 10 | 17 |
| 18 | 2 1 3 3 4 3 4 2 | 22 | 5 3 3 4 4 5 4 1 | 29 | 2 1 1 1 2 3 3 3 | 16 | 1 2 2 1 1 2 0 1 | 10 | 1 1 1 0 0 0 0 0 | 3 | 1 1 1 2 2 3 3 4 | 17 | 18 |
| 19 | 3 2 2 3 3 5 5 5 | 28 | 2 1 2 2 4 3 3 2 | 19 | 2 3 3 3 4 5 4 3 | 27 | 1 2 2 1 1 2 3 4 | 16 | 1 2 2 2 2 1 2 3 | 15 | 2 3 2 1 1 1 2 1 | 13 | 19 |
| 20 | 4 4 3 3 5 4 4 1 | 28 | 3 2 3 3 4 5 2 4 | 26 | 2 2 2 3 3 2 4 2 | 20 | 3 1 2 1 1 0 1 0 | 9 | 3 3 2 1 2 2 3 0 | 16 | 2 2 2 3 1 2 3 3 | 18 | 20 |
| 21 | 1 3 2 4 4 5 2 1 | 22 | 2 2 2 3 3 4 3 3 | 22 | 3 3 1 2 1 3 2 1 | 16 | 0 0 1 1 1 2 1 1 | 7 | 1 1 1 0 0 1 2 2 | 8 | 4 3 4 3 3 3 3 5 | 28 | 21 |
| 22 | 1 2 3 5 4 4 3 3 | 25 | 2 3 2 2 3 3 2 4 | 21 | 2 2 3 3 2 2 1 0 | 15 | 0 0 1 2 3 2 2 3 | 13 | 2 3 2 1 1 2 2 2 | 15 | 5 5 2 3 3 4 4 5 | 31 | 22 |
| 23 | 2 1 1 2 1 2 2 1 | 12 | 2 2 2 2 2 1 4 2 | 17 | 1 2 2 2 3 2 1 1 | 14 | 1 2 2 1 1 2 2 3 | 14 | 2 3 2 2 2 2 2 1 | 16 | 3 1 1 1 1 3 2 2 | 14 | 23 |
| 24 | 2 2 4 2 3 2 5 3 | 23 | 2 3 2 1 2 1 0 0 | 11 | 2 1 1 2 2 2 1 3 | 14 | 3 2 1 2 2 2 2 2 | 16 | 3 2 1 2 2 2 2 2 | 16 | 2 1 1 1 1 1 1 1 | 9 | 24 |
| 25 | 3 4 2 3 3 2 2 1 | 20 | 0 0 0 2 1 1 1 2 | 7 | 2 1 0 1 3 1 1 1 | 10 | 3 2 1 1 1 1 2 1 | 12 | 3 4 4 2 3 3 3 1 | 23 | 1 2 1 3 2 2 2 3 | 16 | 25 |
| 26 | 1 1 2 3 4 2 2 3 | 18 | 1 0 1 1 1 1 1 1 | 7 | 1 2 2 3 3 2 2 3 | 18 | 2 3 2 2 3 3 3 1 | 19 | 3 1 2 1 2 1 1 1 | 12 | 1 1 0 1 2 2 2 1 | 10 | 26 |
| 27 | 2 2 2 2 2 1 2 1 | 14 | 1 3 2 1 2 3 2 1 | 15 | 2 2 2 2 3 6 4 1 | 22 | 2 3 3 3 3 2 1 2 | 19 | 2 2 1 1 2 1 0 1 | 10 | 1 2 3 3 2 1 0 0 | 12 | 27 |
| 28 | 3 1 1 2 3 2 4 2 | 18 | 2 2 2 3 3 1 3 2 | 18 | 4 3 2 3 2 3 2 1 | 20 | 3 2 1 2 1 0 2 1 | 12 | 1 1 1 2 3 3 3 3 | 17 | 0 1 1 2 1 1 1 1 | 8 | 28 |
| 29 | 2 2 1 1 3 2 3 2 | 16 | | | 0 1 1 2 2 2 3 1 | 12 | 2 0 0 2 1 1 2 3 | 11 | 1 2 1 1 1 1 2 1 | 10 | 2 5 3 2 3 2 1 2 | 20 | 29 |
| 30 | 1 2 1 2 1 1 0 1 | 9 | | | 2 2 3 1 2 1 1 1 | 13 | 1 1 1 3 2 2 2 2 | 14 | 1 1 1 3 3 3 2 3 | 17 | 2 1 1 1 0 0 0 1 | 6 | 30 |
| 31 | 2 1 2 2 1 1 1 0 | 10 | | | 1 0 0 2 2 3 2 2 | 12 | | | 3 3 2 3 3 4 2 2 | 22 | | | 31 |

TABLA LV *(Conclusión)*.—INDICES TRIHORARIOS K

TOLEDO 1961

| DÍA | JULIO | SUMA | AGOSTO | SUMA | SEPTIEMBRE | SUMA | OCTUBRE | SUMA | NOVIEMBRE | SUMA | DICIEMBRE | SUMA | DÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 1 2 2 2 2 1 1 | 13 | 3 2 2 2 1 1 2 1 | 14 | 4 3 4 4 2 3 4 4 | 28 | 7 6 5 5 4 1 1 2 | 31 | 0 1 1 1 2 1 2 1 | 9 | 0 1 4 4 6 5 5 4 | 29 | 1 |
| 2 | 1 1 2 2 1 3 3 3 | 16 | 5 4 3 4 3 4 3 3 | 29 | 2 2 2 4 2 2 2 2 | 18 | 0 0 1 2 2 2 2 1 | 10 | 0 0 1 1 2 0 1 1 | 6 | 5 3 3 5 5 4 4 4 | 33 | 2 |
| 3 | 2 2 2 3 3 3 2 2 | 19 | 2 3 3 3 3 3 3 3 | 23 | 2 3 2 3 2 1 2 1 | 16 | 1 0 0 1 2 1 1 1 | 7 | 2 2 2 0 1 0 0 1 | 8 | 6 3 5 3 3 2 4 4 | 30 | 3 |
| 4 | 2 2 2 2 2 3 2 4 | 19 | 4 2 2 3 2 2 2 2 | 19 | 0 1 2 2 1 1 1 1 | 9 | 1 0 0 1 3 1 2 3 | 11 | 0 0 0 1 0 1 2 3 | 7 | 2 1 2 1 2 3 1 2 | 14 | 4 |
| 5 | 4 5 3 2 3 3 2 3 | 25 | 1 1 2 3 2 1 2 2 | 14 | 3 2 2 2 2 2 3 1 | 17 | 2 1 1 1 0 0 1 0 | 6 | 2 1 2 2 4 2 3 4 | 20 | 1 1 1 0 2 5 3 2 | 15 | 5 |
| 6 | 2 3 2 2 2 3 2 2 | 18 | 3 2 1 2 3 3 1 2 | 17 | 1 2 1 1 1 0 0 0 | 6 | 1 0 1 2 2 1 2 2 | 11 | 2 3 3 3 2 1 1 2 | 17 | 2 3 1 1 3 4 3 2 | 19 | 6 |
| 7 | 3 2 3 3 3 3 2 1 | 20 | 0 0 1 1 1 1 2 2 | 8 | 0 1 0 0 0 1 1 1 | 4 | 3 2 2 2 2 0 1 1 | 13 | 2 2 3 4 5 5 5 4 | 30 | 1 1 2 2 3 0 0 0 | 9 | 7 |
| 8 | 1 2 2 2 2 2 1 2 | 14 | 1 2 3 3 2 3 4 1 | 19 | 0 1 1 0 1 1 1 1 | 6 | 0 1 2 2 1 2 1 1 | 10 | 4 2 2 1 2 0 4 2 | 17 | 0 0 0 1 1 1 0 0 | 3 | 8 |
| 9 | 2 2 3 2 2 2 1 0 | 14 | 1 2 1 0 0 0 0 0 | 4 | 1 1 3 3 1 1 1 2 | 13 | 1 1 1 1 2 0 0 0 | 6 | 2 1 2 1 1 2 3 1 | 13 | 0 1 1 1 1 1 1 1 | 7 | 9 |
| 10 | 2 3 3 2 2 3 1 1 | 17 | 2 1 3 1 3 2 2 2 | 16 | 2 0 2 2 2 2 2 2 | 14 | 0 0 1 1 1 0 1 2 | 6 | 1 2 1 1 2 1 0 0 | 8 | 0 1 0 1 2 2 3 2 | 11 | 10 |
| 11 | 2 2 1 2 1 2 2 1 | 13 | 2 4 1 2 3 3 3 4 | 22 | 1 1 1 2 2 3 3 3 | 16 | 1 1 3 3 3 2 2 2 | 17 | 0 0 0 1 0 0 1 3 | 5 | 3 2 2 2 2 2 3 2 | 18 | 11 |
| 12 | 1 2 2 4 1 1 1 1 | 13 | 2 2 0 0 1 3 3 2 | 13 | 1 3 4 2 1 0 1 3 | 15 | 4 3 2 1 2 3 2 2 | 19 | 2 2 2 2 2 3 2 3 | 18 | 2 2 0 1 1 1 0 0 | 7 | 12 |
| 13 | 1 1 1 5 5 6 6 5 | 30 | 2 1 1 0 0 0 1 1 | 6 | 1 1 1 0 1 2 3 3 | 12 | 1 3 2 0 1 3 1 3 | 14 | 1 1 0 1 0 0 1 1 | 5 | 0 0 0 1 0 1 1 3 | 6 | 13 |
| 14 | 3 3 5 6 5 6 5 3 | 36 | 0 1 1 1 2 3 3 1 | 12 | 2 3 2 3 5 1 3 4 | 23 | 3 0 1 1 2 1 1 1 | 10 | 2 3 3 2 2 1 3 2 | 18 | 1 0 0 1 1 1 1 2 | 7 | 14 |
| 15 | 2 3 2 2 3 2 3 2 | 19 | 2 1 3 2 2 2 2 2 | 16 | 1 1 2 2 1 0 0 1 | 8 | 0 0 0 1 0 2 1 0 | 4 | 0 1 0 1 0 0 0 2 | 4 | 1 2 1 1 1 0 0 3 | 9 | 15 |
| 16 | 5 3 2 3 2 3 3 1 | 22 | 2 2 1 2 1 0 1 2 | 11 | 0 1 1 2 2 1 2 2 | 11 | 0 0 0 0 0 0 0 0 | 0 | 0 0 1 1 1 0 1 3 | 7 | 0 1 1 1 2 0 1 2 | 8 | 16 |
| 17 | 2 2 2 2 3 2 5 5 | 23 | 1 1 1 2 2 2 2 1 | 12 | 3 3 1 1 0 0 1 0 | 9 | 0 0 0 0 0 0 0 2 | 2 | 1 2 1 1 4 3 2 4 | 18 | 1 1 1 1 0 0 0 0 | 4 | 17 |
| 18 | 3 4 4 3 5 4 3 4 | 30 | 2 0 1 3 2 2 1 1 | 12 | 1 2 1 1 2 1 1 0 | 9 | 1 0 0 1 1 2 1 1 | 7 | 5 3 5 3 3 5 5 3 | 32 | 1 0 0 0 0 0 0 0 | 1 | 18 |
| 19 | 4 3 1 1 1 1 1 1 | 13 | 2 3 2 2 1 2 2 1 | 15 | 0 1 0 0 1 0 0 0 | 2 | 2 1 1 1 2 0 2 3 | 12 | 4 2 2 2 2 1 0 0 | 13 | 0 0 0 1 1 1 1 0 | 4 | 19 |
| 20 | 2 2 2 2 2 3 3 5 | 21 | 1 0 0 2 2 3 3 1 | 12 | 1 1 2 1 1 2 2 2 | 12 | 5 2 3 1 1 1 0 0 | 13 | 0 1 2 2 3 2 3 2 | 15 | 0 1 1 1 0 0 1 2 | 6 | 20 |
| 21 | 4 5 4 1 1 2 3 2 | 22 | 2 2 1 1 1 2 2 1 | 12 | 1 0 0 1 0 1 1 0 | 4 | 2 1 0 2 2 1 2 3 | 13 | 2 2 1 1 1 1 1 2 | 11 | 1 2 1 1 0 0 1 1 | 7 | 21 |
| 22 | 2 2 2 2 2 2 1 1 | 14 | 0 0 1 0 0 0 0 1 | 2 | 0 0 1 1 2 2 2 1 | 9 | 1 1 1 2 2 1 1 0 | 9 | 2 0 0 1 1 0 0 0 | 4 | 1 1 1 1 2 2 1 1 | 10 | 22 |
| 23 | 1 2 2 3 3 4 2 2 | 19 | 1 0 0 0 1 1 1 1 | 5 | 1 0 0 0 1 1 1 1 | 5 | 0 1 1 1 1 2 2 3 | 11 | 0 0 0 0 2 1 1 1 | 5 | 2 2 2 2 2 1 1 5 | 17 | 23 |
| 24 | 2 2 2 2 2 1 1 2 | 14 | 0 0 1 1 1 2 3 2 | 10 | 1 1 2 4 6 5 4 5 | 28 | 1 2 1 1 1 0 1 1 | 8 | 1 0 0 1 0 1 0 1 | 4 | 2 1 1 2 2 3 2 2 | 15 | 24 |
| 25 | 3 2 2 2 3 2 2 2 | 18 | 2 1 2 2 3 1 2 3 | 16 | 3 4 4 3 3 2 2 3 | 24 | 1 0 0 1 2 2 2 3 | 11 | 1 1 1 2 1 1 1 0 | 8 | 0 0 0 1 1 1 0 1 | 4 | 25 |
| 26 | 4 3 1 2 2 2 5 4 | 23 | 2 1 1 3 2 2 3 3 | 17 | 3 2 1 2 2 4 4 3 | 21 | 1 3 4 2 1 3 5 4 | 23 | 0 1 1 1 2 1 1 2 | 9 | 0 1 1 1 1 1 0 1 | 6 | 26 |
| 27 | 3 3 7 7 5 4 4 5 | 38 | 3 1 2 1 1 2 1 1 | 12 | 2 3 3 3 3 3 2 2 | 21 | 3 4 2 3 3 2 3 3 | 23 | 1 0 0 1 1 1 1 0 | 5 | 3 2 2 1 2 1 1 1 | 13 | 27 |
| 28 | 3 2 2 2 2 3 3 2 | 19 | 1 0 1 3 1 1 1 1 | 9 | 1 0 1 1 1 1 1 3 | 9 | 1 1 4 6 5 5 6 7 | 35 | 0 0 0 1 2 2 1 0 | 6 | 1 1 1 3 3 4 2 4 | 19 | 28 |
| 29 | 1 2 2 2 2 2 1 2 | 14 | 1 0 0 1 1 3 5 3 | 14 | 2 1 1 1 1 2 2 1 | 11 | 4 4 4 4 2 1 0 3 | 22 | 1 1 1 1 1 0 0 1 | 6 | 3 2 1 3 2 2 2 5 | 20 | 29 |
| 30 | 3 2 2 2 1 2 3 1 | 16 | 4 2 2 3 5 4 4 4 | 28 | 1 2 1 1 2 0 4 7 | 18 | 0 0 1 2 3 3 1 1 | 11 | 1 1 1 0 1 0 0 1 | 5 | 1 3 2 3 2 4 2 2 | 19 | 30 |
| 31 | 1 1 1 1 2 2 2 1 | 11 | 3 3 3 2 2 4 3 4 | 24 | | | 1 0 3 2 1 1 0 0 | 8 | | | 1 1 1 2 1 2 3 1 | 12 | 31 |

## TABLA LVI.—FRECUENCIA DE INDICES K

TOLEDO 1961

| MESES | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | INDICE MEDIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | 24 | 75 | 86 | 35 | 17 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,92 |
| Febrero | 17 | 70 | 66 | 40 | 19 | 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2,04 |
| Marzo | 17 | 75 | 85 | 46 | 20 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1,98 |
| Abril | 18 | 67 | 88 | 53 | 10 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1,93 |
| Mayo | 19 | 72 | 86 | 57 | 14 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,90 |
| Junio | 22 | 81 | 79 | 43 | 8 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,82 |
| Julio | 1 | 47 | 111 | 52 | 15 | 16 | 4 | 2 | 0 | 0 | 2,43 |
| Agosto | 31 | 75 | 77 | 49 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,78 |
| Septiembre | 37 | 88 | 63 | 32 | 15 | 3 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1,65 |
| Octubre | 57 | 87 | 55 | 28 | 10 | 6 | 3 | 2 | 0 | 0 | 1,54 |
| Noviembre | 60 | 87 | 56 | 21 | 9 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,38 |
| Diciembre | 52 | 94 | 54 | 25 | 12 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1,54 |
| Invierno | 153 | 326 | 262 | 121 | 57 | 38 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1,72 |
| Equinoccios | 129 | 317 | 291 | 159 | 55 | 15 | 7 | 3 | 0 | 0 | 1,78 |
| Verano | 73 | 275 | 353 | 201 | 50 | 26 | 4 | 2 | 0 | 0 | 1,98 |
| Año | 355 | 918 | 906 | 481 | 162 | 79 | 14 | 5 | 0 | 0 | 1,83 |

## TABLA LVII.—VALORES MEDIOS DE K POR INTERVALOS

TOLEDO 1961

| MESES | K MEDIO | | | | | | | | MEDIO MENSUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-3 | 3-6 | 6-9 | 9-12 | 12-15 | 15-18 | 18-21 | 21-24 | |
| Enero | 1,7 | 1,6 | 1,7 | 2,2 | 2,2 | 1,9 | 2,2 | 1,9 | 1,92 |
| Febrero | 1,9 | 1,6 | 1,7 | 2,2 | 2,5 | 2,3 | 2,2 | 2,0 | 2,04 |
| Marzo | 2,1 | 1,7 | 1,8 | 2,0 | 2,4 | 2,1 | 2,1 | 1,8 | 1,98 |
| Abril | 2,1 | 1,8 | 1,6 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 2,1 | 2,0 | 1,93 |
| Mayo | 2,1 | 2,0 | 1,7 | 1,9 | 1,9 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 1,90 |
| Junio | 1,6 | 1,9 | 1,5 | 1,9 | 1,9 | 2,1 | 1,8 | 1,8 | 1,82 |
| Julio | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,5 | 2,4 | 2,7 | 2,5 | 2,3 | 2,43 |
| Agosto | 1,8 | 1,4 | 1,5 | 1,8 | 1,7 | 2,0 | 2,2 | 1,9 | 1,78 |
| Septiembre | 1,4 | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,5 | 1,9 | 2,0 | 1,65 |
| Octubre | 1,6 | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 1,7 | 1,4 | 1,5 | 1,8 | 1,54 |
| Noviembre | 1,3 | 1,2 | 1,3 | 1,3 | 1,6 | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,38 |
| Diciembre | 1,3 | 1,3 | 1,2 | 1,6 | 1,7 | 1,7 | 1,5 | 1,9 | 1,54 |
| Invierno | 1,57 | 1,42 | 1,46 | 1,82 | 2,01 | 1,76 | 1,83 | 1,88 | 1,72 |
| Equinoccios | 1,78 | 1,57 | 1,64 | 1,84 | 1,93 | 1,72 | 1,86 | 1,87 | 1,78 |
| Verano | 1,99 | 1,93 | 1,76 | 2,02 | 2,00 | 2,15 | 2,06 | 1,96 | 1,98 |
| Año | 1,78 | 1,64 | 1,62 | 1,90 | 1,98 | 1,88 | 1,92 | 1,90 | 1,83 |

## TABLA LVIII.—INDICES $2A_k$ DE ACTIVIDAD MAGNETICA

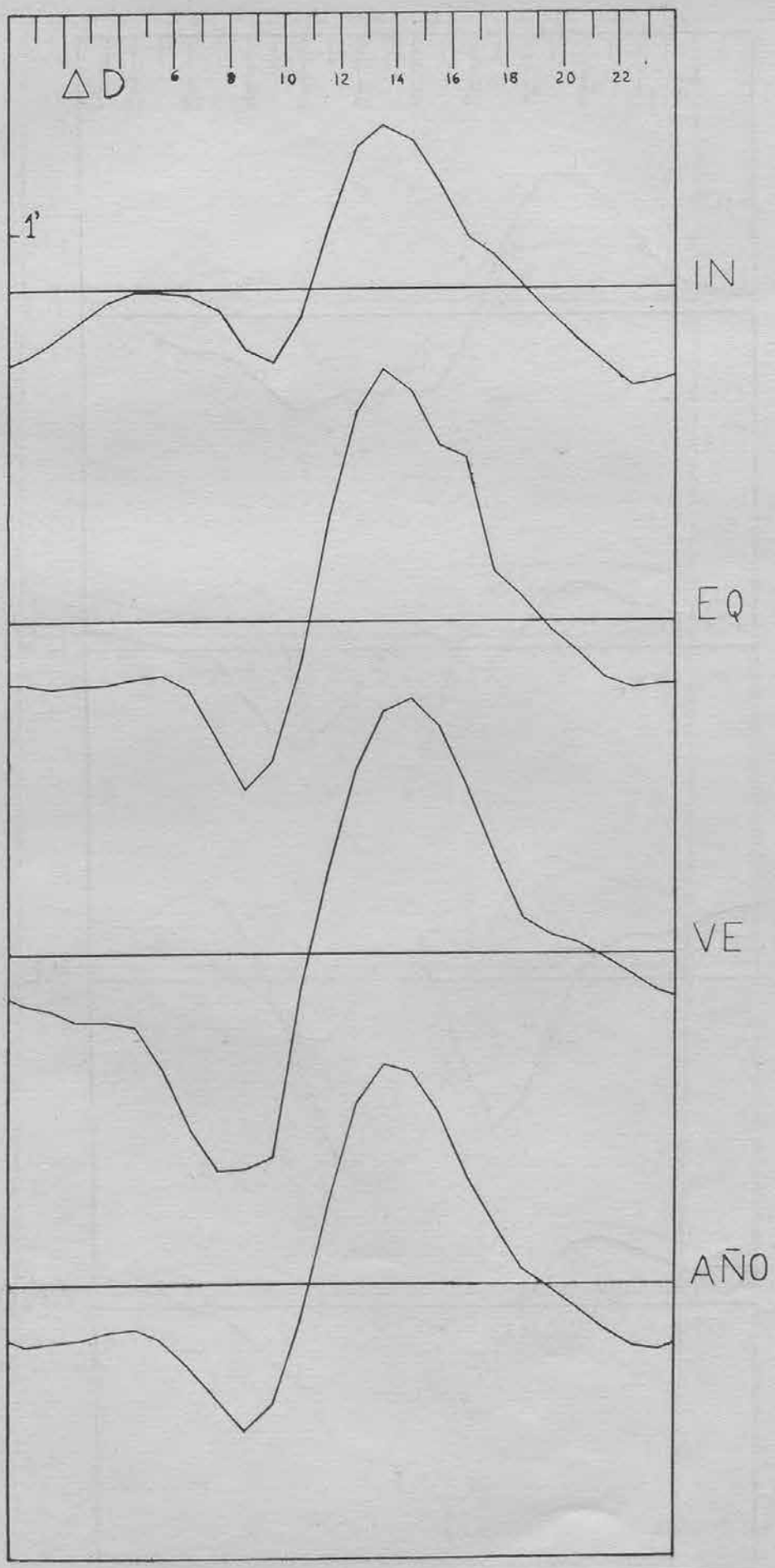
(Amplitud media diaria de la perturbación)

*Unidad = 1 gamma.*

TOLEDO 1961

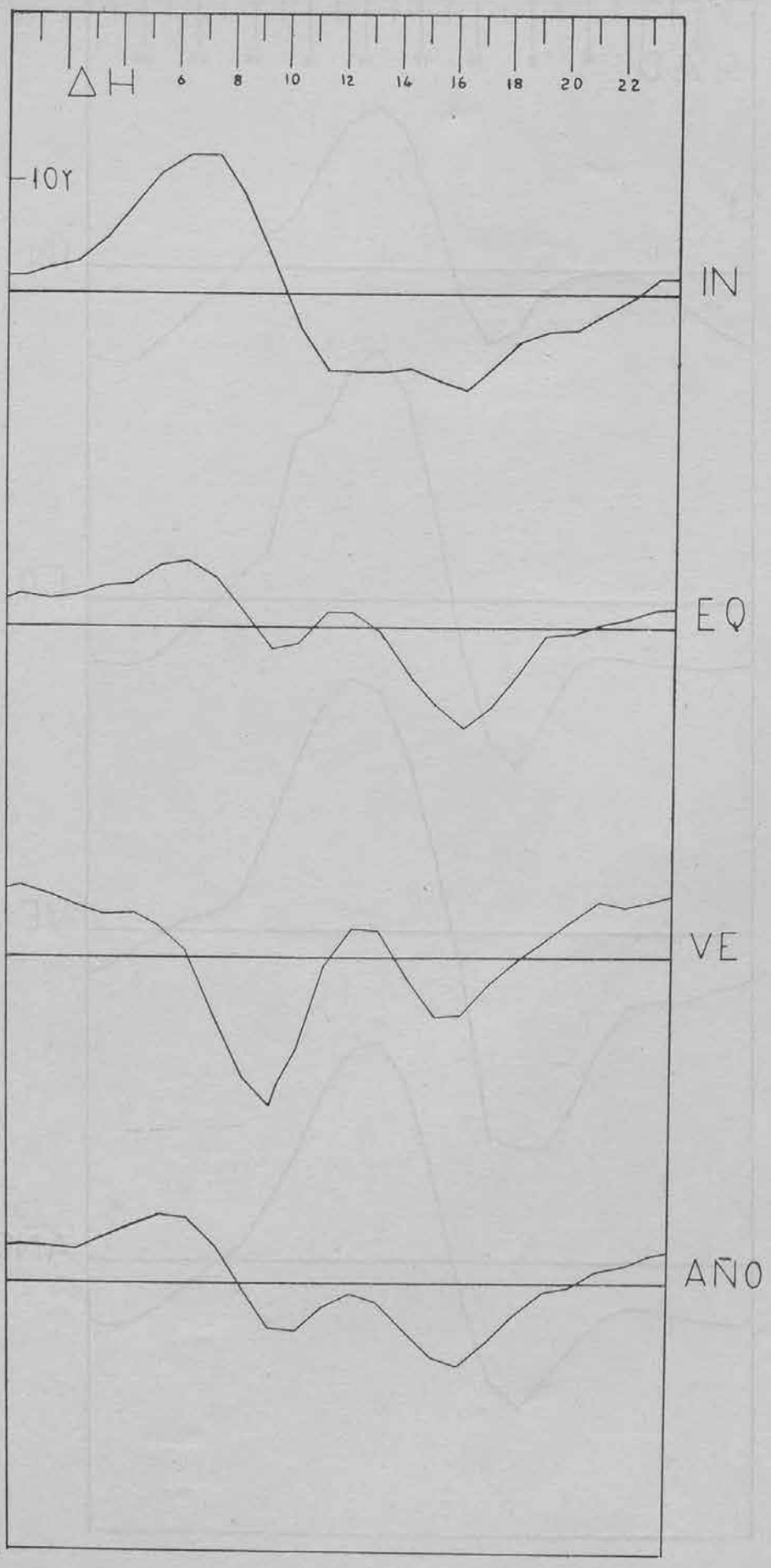
| Día \ Mes | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Sepbre. | Octubre | Novbre. | Dicbre. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 6 | 12 | 23 | 19 | 37 | 11 | 13 | 43 | 89 | 7 | 65 |
| 2 | 8 | 6 | 9 | 16 | 16 | 28 | 17 | 47 | 19 | 9 | 5 | 64 |
| 3 | 7 | 19 | 7 | 21 | 6 | 15 | 20 | 28 | 16 | 6 | 7 | 59 |
| 4 | 6 | 53 | 7 | 9 | 12 | 10 | 21 | 21 | 7 | 12 | 7 | 13 |
| 5 | 8 | 37 | 23 | 9 | 22 | 11 | 37 | 13 | 17 | 5 | 25 | 22 |
| 6 | 8 | 33 | 29 | 14 | 33 | 21 | 18 | 18 | 5 | 9 | 18 | 23 |
| 7 | 15 | 17 | 9 | 14 | 21 | 26 | 23 | 7 | 3 | 12 | 57 | 9 |
| 8 | 40 | 12 | 6 | 10 | 19 | 18 | 12 | 23 | 5 | 8 | 21 | 2 |
| 9 | 40 | 12 | 23 | 31 | 18 | 10 | 13 | 3 | 13 | 5 | 12 | 5 |
| 10 | 8 | 5 | 56 | 25 | 11 | 5 | 18 | 16 | 12 | 5 | 7 | 11 |
| 11 | 2 | 14 | 9 | 33 | 23 | 4 | 11 | 29 | 17 | 18 | 5 | 18 |
| 12 | 8 | 4 | 10 | 14 | 19 | 12 | 14 | 14 | 18 | 22 | 18 | 6 |
| 13 | 14 | 39 | 16 | 13 | 25 | 3 | 78 | 7 | 12 | 15 | 4 | 6 |
| 14 | 7 | 15 | 33 | 42 | 12 | 8 | 87 | 12 | 34 | 9 | 19 | 6 |
| 15 | 25 | 10 | 27 | 49 | 6 | 18 | 20 | 15 | 7 | 3 | 3 | 9 |
| 16 | 18 | 34 | 27 | 27 | 32 | 14 | 31 | 9 | 9 | 0 | 7 | 7 |
| 17 | 10 | 43 | 20 | 7 | 12 | 8 | 37 | 10 | 10 | 2 | 23 | 3 |
| 18 | 29 | 53 | 17 | 8 | 2 | 20 | 50 | 11 | 7 | 6 | 63 | 1 |
| 19 | 51 | 22 | 42 | 18 | 14 | 12 | 15 | 14 | 2 | 11 | 15 | 3 |
| 20 | 47 | 40 | 23 | 9 | 17 | 19 | 28 | 13 | 10 | 20 | 15 | 5 |
| 21 | 34 | 27 | 17 | 6 | 7 | 44 | 34 | 10 | 3 | 12 | 9 | 6 |
| 22 | 39 | 25 | 15 | 14 | 14 | 59 | 12 | 2 | 8 | 7 | 3 | 8 |
| 23 | 10 | 18 | 13 | 13 | 15 | 14 | 22 | 4 | 4 | 10 | 4 | 22 |
| 24 | 33 | 11 | 13 | 15 | 15 | 7 | 12 | 10 | 61 | 6 | 3 | 14 |
| 25 | 24 | 6 | 9 | 11 | 31 | 16 | 18 | 16 | 32 | 11 | 6 | 3 |
| 26 | 21 | 5 | 19 | 21 | 11 | 8 | 35 | 18 | 27 | 36 | 7 | 5 |
| 27 | 12 | 15 | 38 | 21 | 8 | 13 | 115 | 11 | 24 | 29 | 4 | 12 |
| 28 | 21 | 19 | 24 | 11 | 19 | 6 | 20 | 8 | 8 | 107 | 5 | 25 |
| 29 | 16 | — | 11 | 11 | 8 | 27 | 12 | 22 | 9 | 33 | 5 | 27 |
| 30 | 7 | — | 12 | 13 | 19 | 7 | 16 | 46 | 48 | 12 | 4 | 22 |
| 31 | 8 | — | 12 | | 27 | | 9 | 32 | | 8 | | 11 |
| *Media* .... | 19 | 21 | 19 | 18 | 17 | 17 | 28 | 16 | 16 | 17 | 13 | 16 |

# GRAFICAS



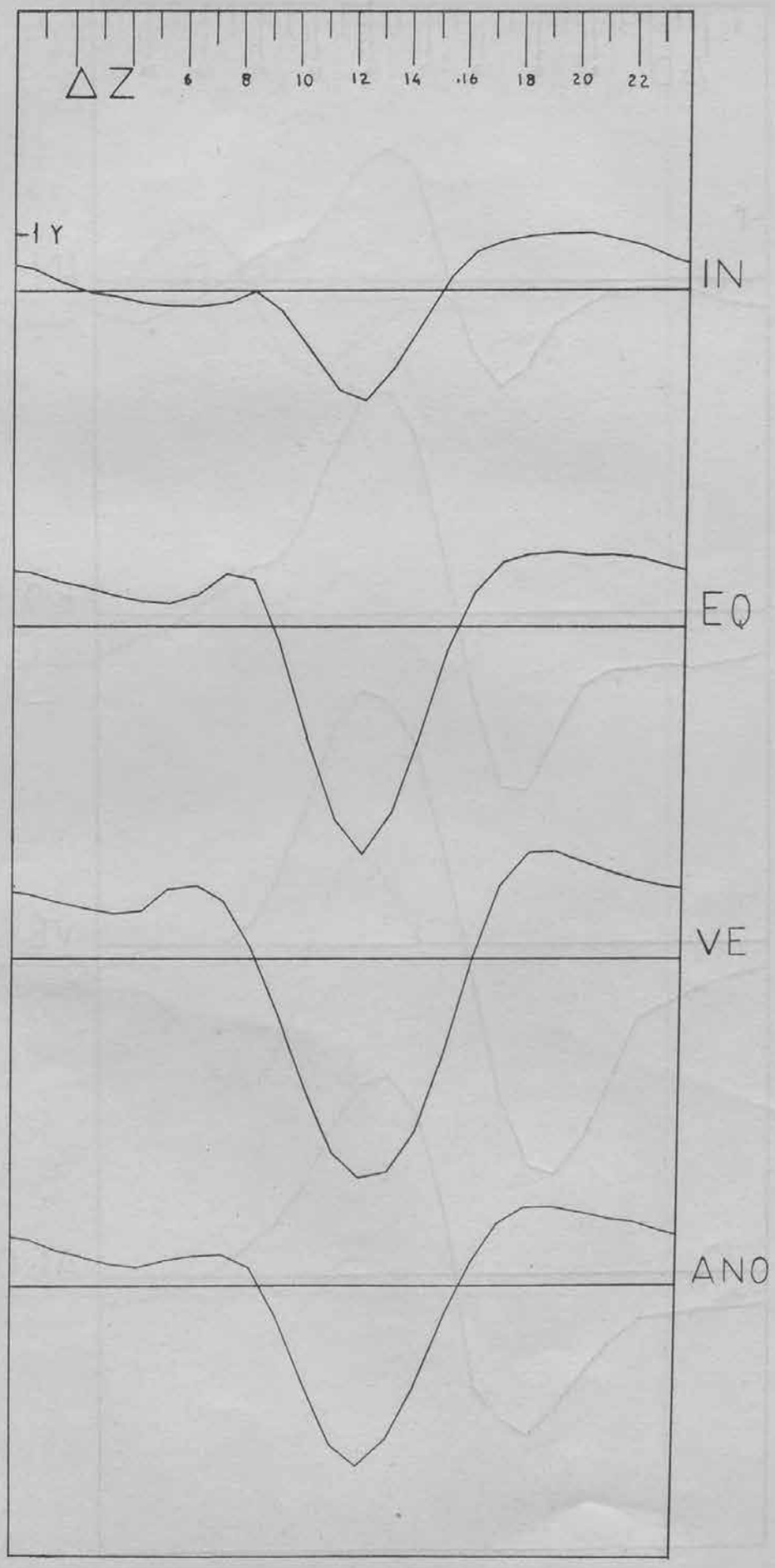

GRAFICA I

Declinación Oeste - Variación diurna media de todos los días



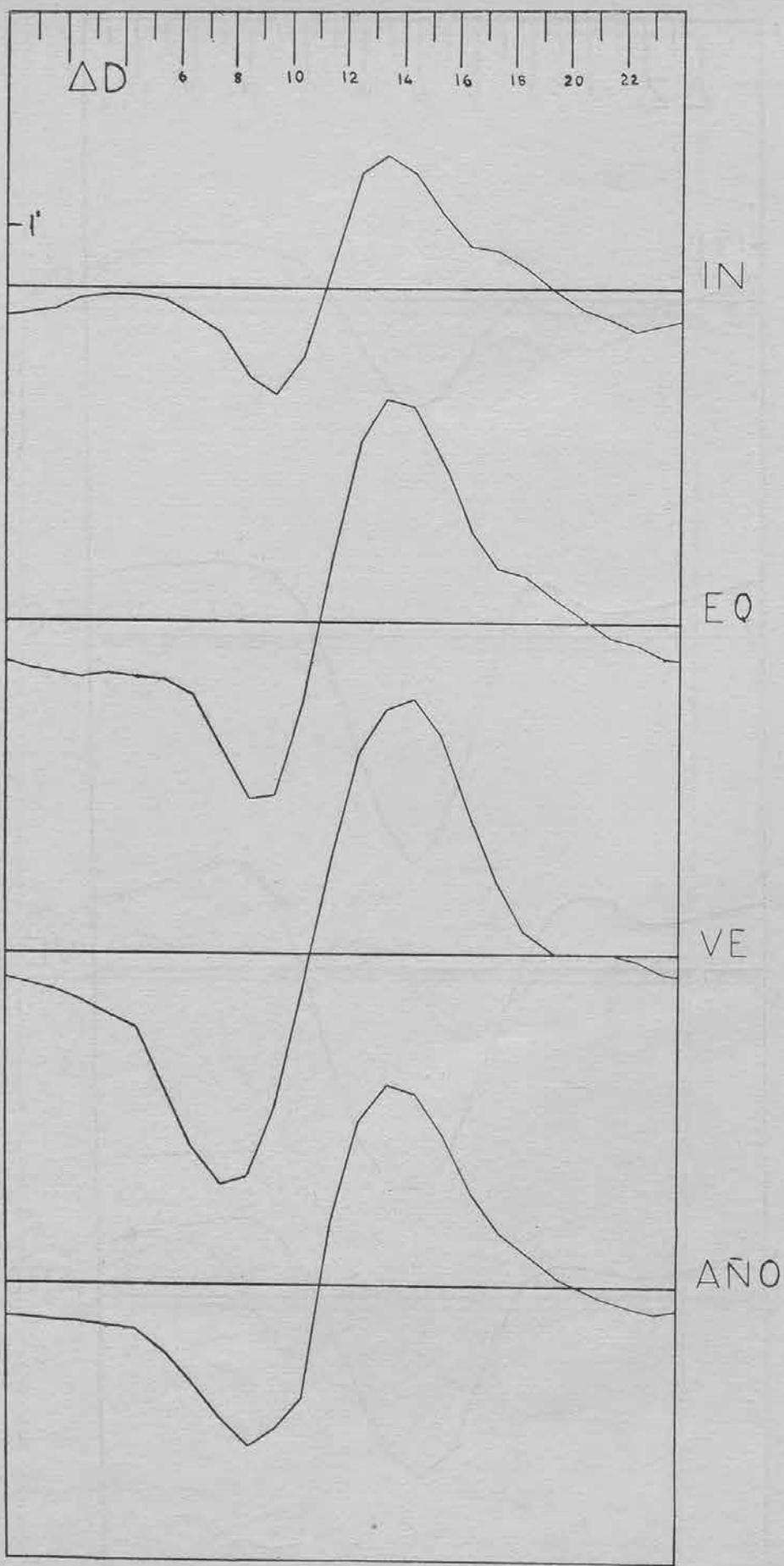

GRAFICA II

Intensidad Horizontal - Variación diurna media de todos los días



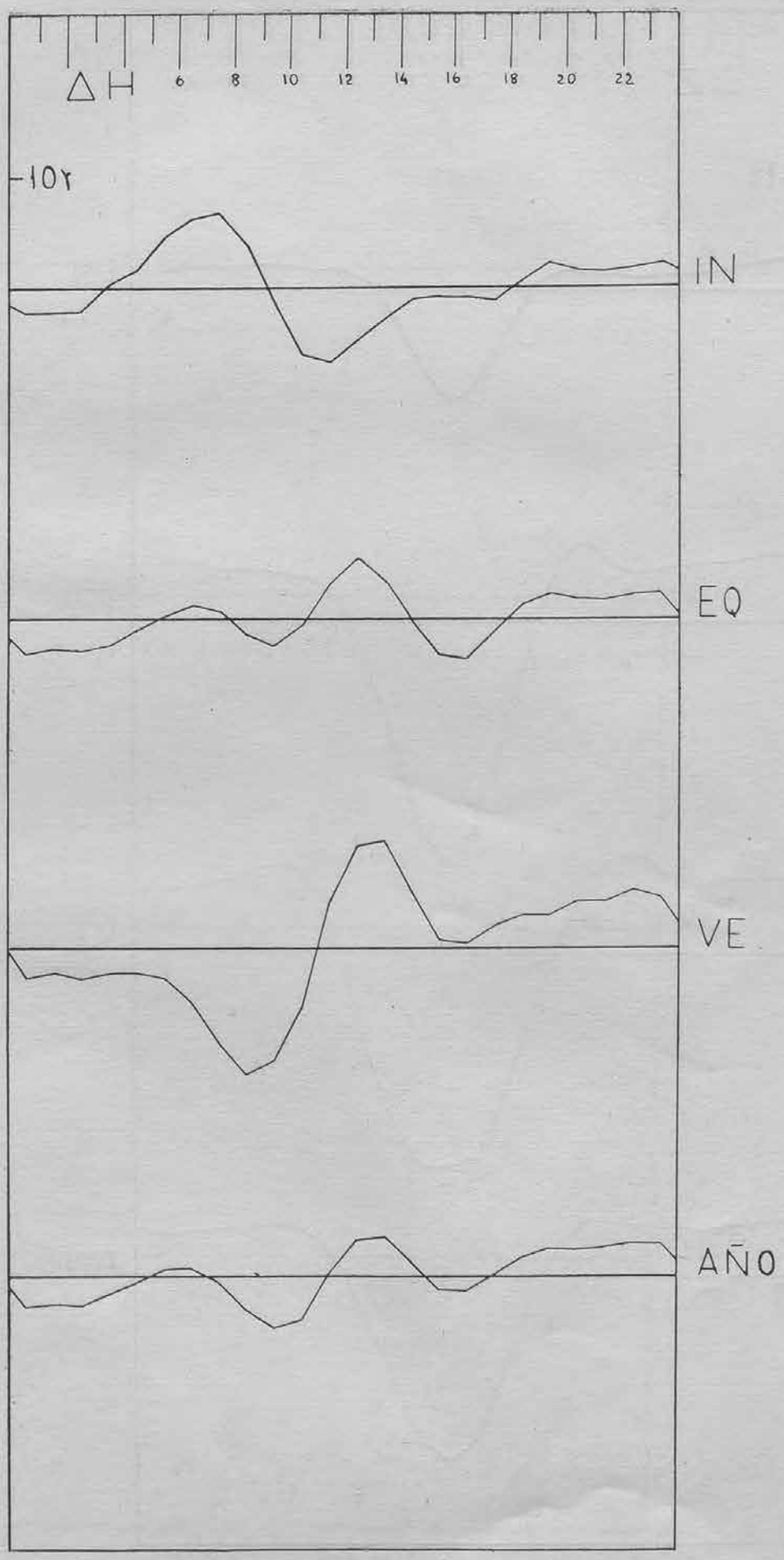

GRAFICA III

Intensidad Vertical - Variación diurna media de todos los días



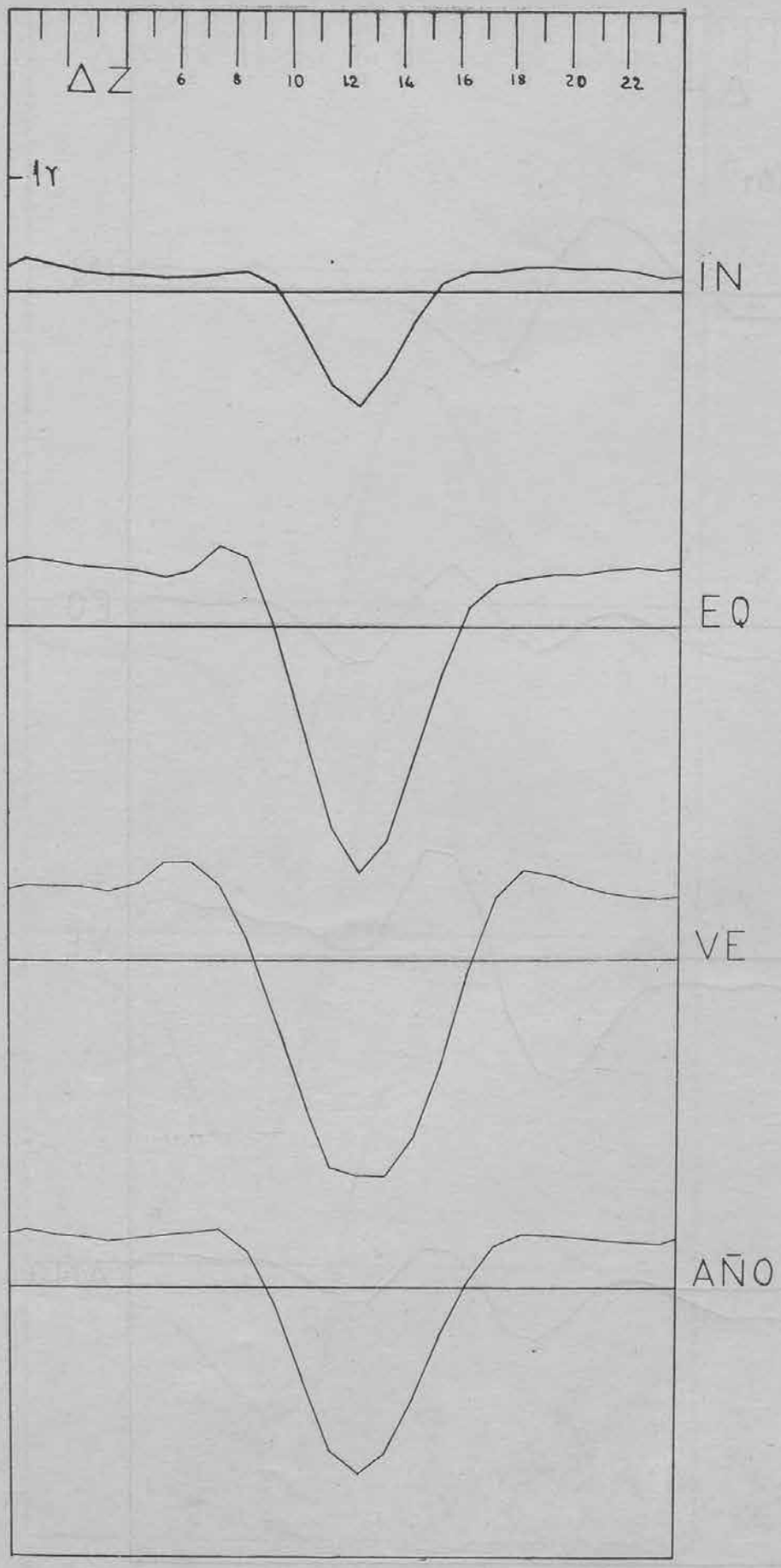

GRAFICA IV

Declinación Oeste - Variación diurna media de días de calma



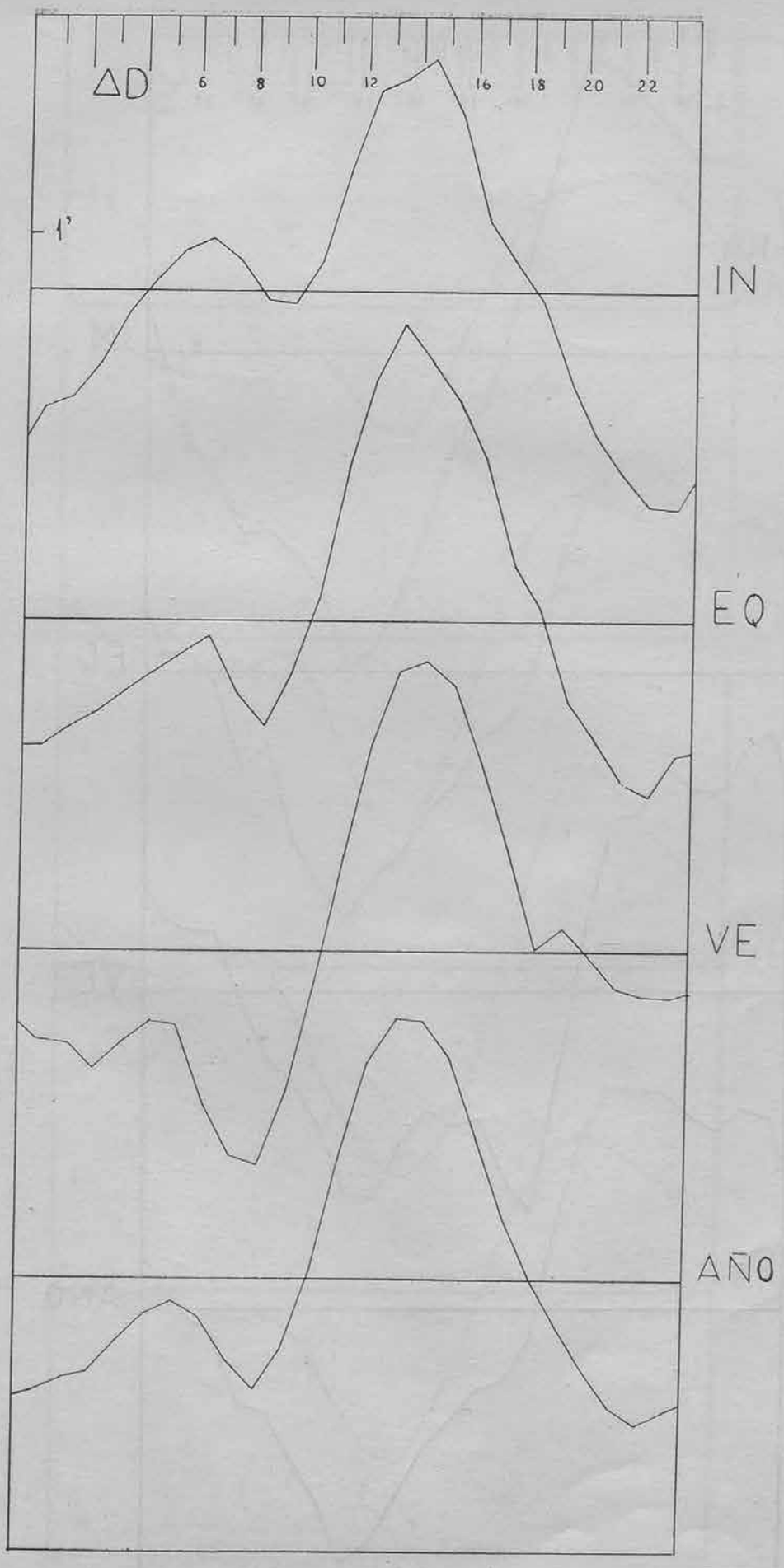

GRAFICA V

Intensidad Horizontal - Variación diurna media de días de calma



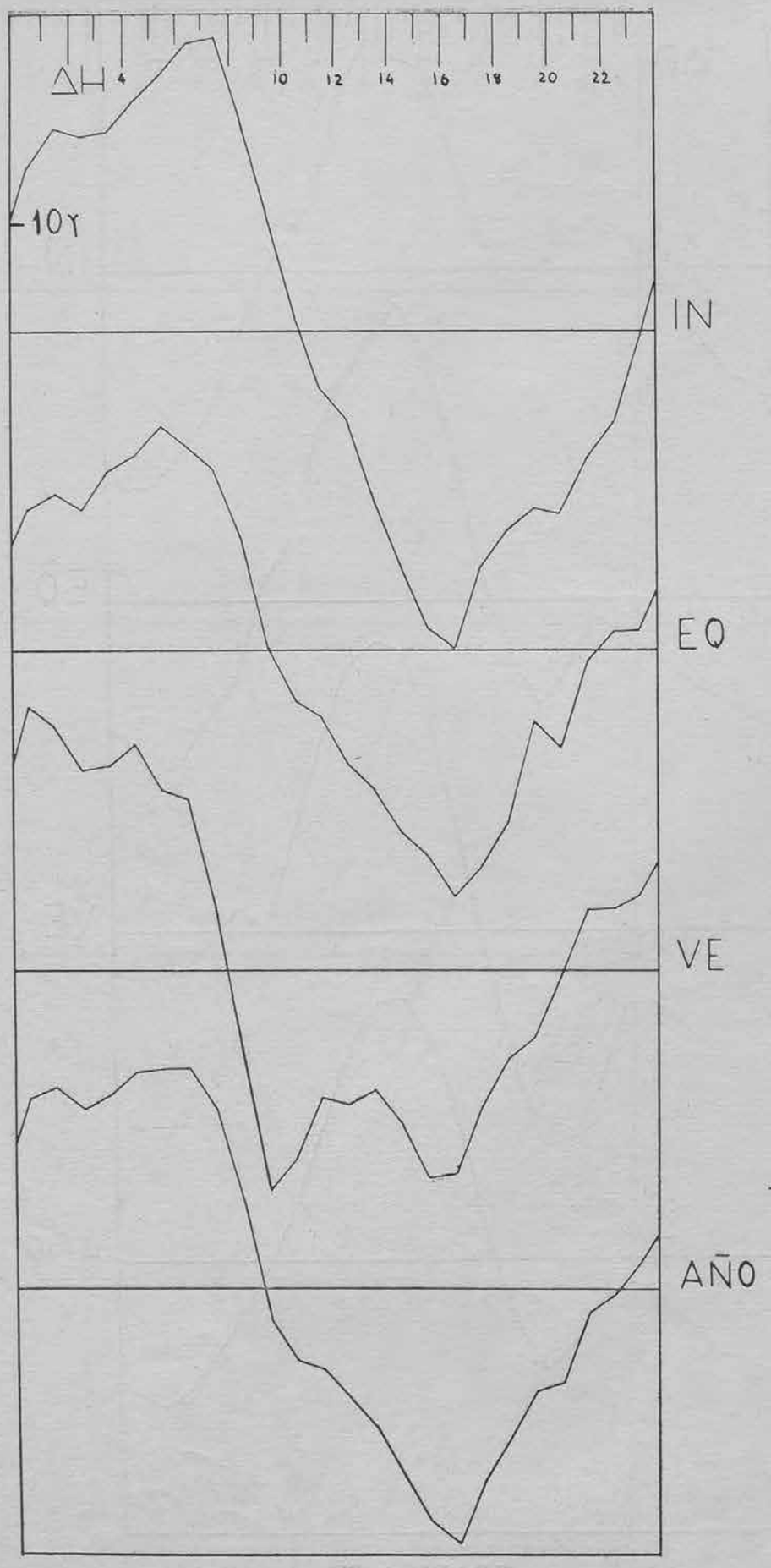

GRAFICA VI

Intensidad Vertical - Variación diurna media de días de calma



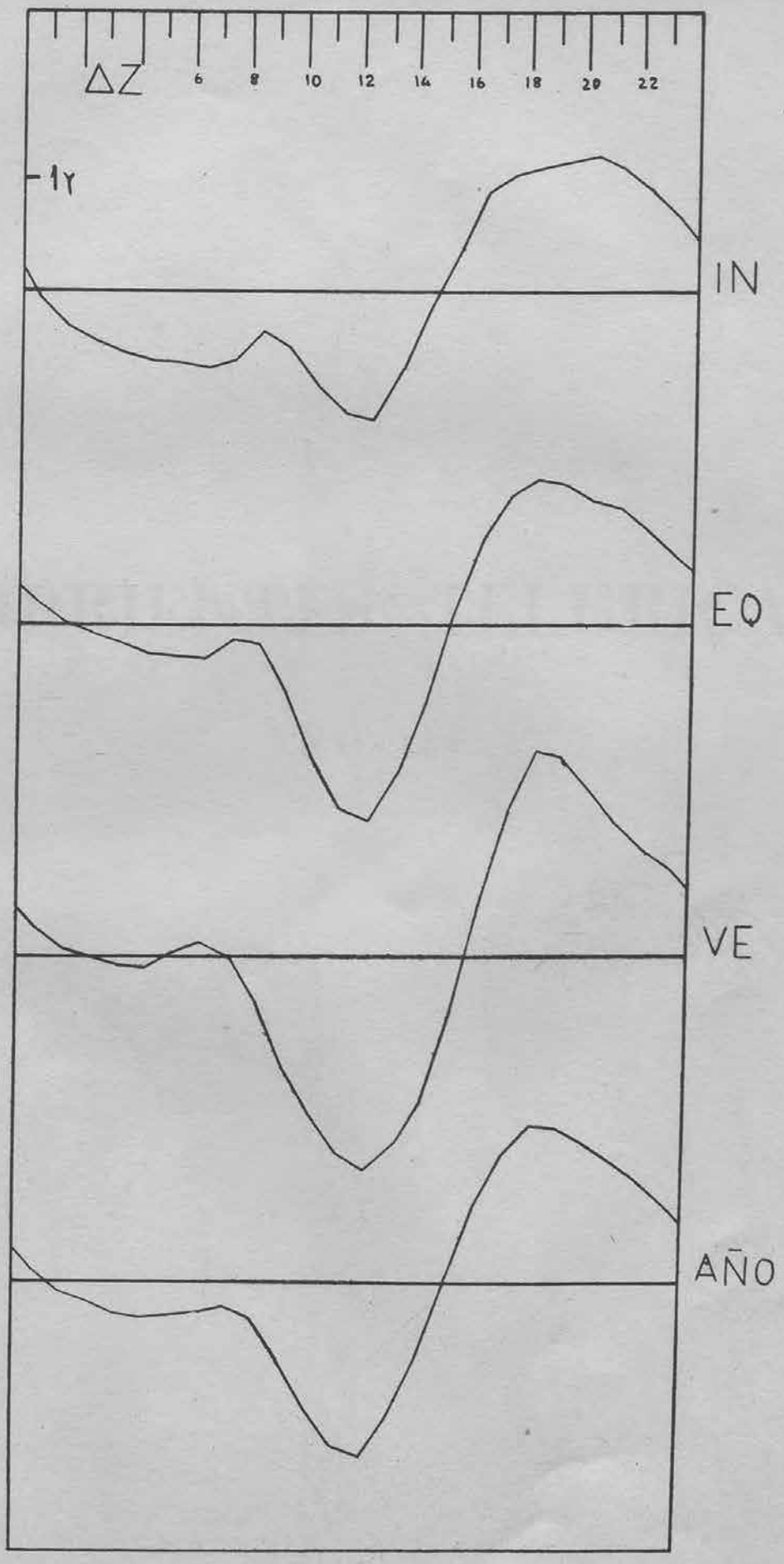

GRAFICA VII

Declinación Oeste - Variación diurna media de días perturbados




GRAFICA VIII

Intensidad Horizontal - Variación diurna media de días perturbados




GRAFICA IX

Intensidad Vertical - Variación diaria media de días perturbados



# CORRIENTES TELURICAS

AÑO 1961

El pabellón de Geoelectricidad del Observatorio Central Geofísico de Toledo se encuentra situado en la parte norte de la finca. En él se encuentra la instalación de corrientes telúricas, compuesta de dos equipos independientes, cada uno de los cuales registran las dos componentes del vector gradiente del potencial telúrico, según las direcciones N.-S. y E.-W. geográficas. Los equipos son idénticos a excepción de la línea exterior de comunicación del pabellón de medidas con los electrodos, que en uno es aérea, sobre postes, y en otro es cable subterráneo. La distancia entre electrodos es la siguiente:

| | N.-S. | E.-W. |
|---|---|---|
| Línea aérea... ... ... ... ... ... ... | 1.884 metros | 1.792 metros |
| Cable subterráneo... ... ... ... ... | 1.585 " | 1.520 " |

Los cuatro electrodos de cada equipo se encuentran al mismo nivel, en la cota 520. Están constituidos por una red de hilos de plomo, enterrados a un metro de profundidad, ocupando una superficie de cuatro metros cuadrados.

Para el estudio de las variaciones rápidas se dispone de una bobina de inducción formada por una bobina horizontal circular de 200 metros de diámetro, constituida por 18 espiras de hilo de cobre de 1,5 $mm^2$ de sección con aislamiento de goma y algodón impregnados, enterrados en conductos de uralita a 60 cm. de profundidad.

Se emplean dos registradores fotográficos: uno, de movimiento lento, tiene una velolidad lineal de 20 mm/hora, y otro, rápido, con velocidad de 240 mm/hora y recorrido en hélice.

En el registrador lento se registran sobre la misma banda las dos componentes de cada uno de los dos equipos; en total cuatro registros, mientras que en el rápido sólo se efectúan dos registros en la banda, uno correspondiente a la componente E.-W. de la instalación subterránea, y otro que corresponde a la corriente inducida en la bobina de inducción.

El registro óptico se efectúa por medio de galvanómetros de cuadro móvil, cuya sensibilidad es del orden $10^{-9}$ amperios por milímetro de desviación a un metro de distancia.

Valores de escala durante el año:

Registrador rápido: E = 0,70 mV/Km/mm.
Registrador lento: N = 0,22 mV/Km/mm.
" " E = 0,28 mV/Km/mm.

## TABLAS

TABLAS I a XXIV.—Valores medios horarios de las componentes N.-S. y E.-W., promedio de cada día, promedio mensual de la variación diaria y promedio de la variación diaria de los diez días de más calma.

Unidad: $10^{-5}$ voltios/kilómetro.

Se consideran positivos los valores en la componente N.-S. cuando el vector gradiente se dirige hacia el Norte, y en la componente E.-W. cuando se dirige hacia el Este.

TABLAS XXV y XXVI.—Valor medio mensual de la variación diaria del gradiente del potencial; valor medio cuatrimestral (estaciones de Lloyd) y anual. Resumen de las tablas anteriores.

TABLAS XXVII y XXVIII.—Valor medio de la variación diaria del gradiente del potencial de los diez días de más calma de cada mes; valor medio cuatrimestral (estaciones de Lloyd) y anual.

Resumen de las tablas I a XXIV.

TABLA XXIX.—Carácter electrotelúrico de cada día deducido con la escala siguiente:

Carácter 0.—*Calma.*—La amplitud de las oscilaciones producidas durante el día no exceden de 3 mV/Km.

Carácter 1.—*Agitación.*—Dicha amplitud es superior a los 3 mV/Km. sin llegar a los 10 mV/Km.

Carácter 2.—*Perturbación.*—La amplitud máxima de alguna oscilación es superior a 10 mV/Km.

Para la determinación de los valores límites de las oscilaciones se ha eliminado previamente la variación media diaria.

TABLA XXX.—Carácter electrotelúrico de cada día. Es un resumen de la tabla anterior donde se indica el número de días, durante los cuales el carácter tuvo el mismo valor por meses, por estaciones y por años; así como el valor medio de cada mes.

TABLA XXXI.—Indices trihorarios. La escala adoptada es la siguiente:

| Indice | Variación en mV/Km. |
|---|---|
| 0 | 0 a 0,8 |
| 1 | 0,8 a 1,5 |
| 2 | 1,5 a 2,7 |
| 3 | 2,7 a 5 |
| 4 | 5 a 8 |
| 5 | 8 a 13 |
| 6 | 13 a 21 |
| 7 | 21 a 35 |
| 8 | 35 a 50 |
| 9 | Mayor de 50 |

La variación indicada es la amplitud máxima de la oscilación en cada período de tres horas, descontando el valor de la variación media diaria.

TABLA XXXII.—Frecuencia de índices trihorarios y valor medio de cada mes. Valores deducidos de la tabla anterior.

TABLA XXXIII.—Valor medio mensual de los índices, en cada intervalo trihorario, deducido de los valores de la tabla XXXI.

GRÁFICAS I, II, III y IV.—Variación diaria del gradiente del potencial telúrico. Componentes N.-S. y E.-W.

# TABLAS

Componente N.-S. **TABLA NUM. I** Mes de ENERO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | - 32 | - 41 | - 28 | - 32 | - 23 | - 23 | - 12 | - 15 | - 1 | + 6 | - 12 | - 30 | - 1 | + 42 | + 51 | + 31 | + 17 | + 7 | - 5 | - 7 | - 11 | - 14 | - 28 | - 30 | - 8 |
| 2 | × | - 28 | - 12 | - 22 | - 19 | - 12 | - 14 | - 10 | - 12 | - 10 | - 14 | - 12 | - 38 | - 25 | + 4 | + 6 | + 22 | + 15 | + 4 | - 12 | + 6 | - 12 | - 16 | - 35 | - 37 | - 12 |
| 3 | × | - 32 | - 30 | - 34 | - 32 | - 19 | - 12 | - 12 | - 14 | - 10 | + 2 | - 1 | - 12 | - 3 | + 8 | + 24 | + 24 | + 26 | - 11 | - 19 | - 23 | - 23 | - 30 | - 37 | - 28 | - 12 |
| 4 | × | - 37 | - 34 | - 30 | - 21 | - 14 | - 13 | + 11 | + 12 | + 14 | + 23 | + 17 | + 22 | + 29 | + 20 | + 22 | + 29 | + 20 | + 11 | - 1 | - 5 | - 1 | - 10 | - 14 | - 23 | + 1 |
| 5 | × | - 30 | - 16 | - 14 | - 23 | - 16 | - 21 | - 12 | - 10 | + 11 | + 26 | + 8 | - 1 | - 3 | + 15 | + 35 | + 22 | + 17 | + 31 | + 17 | + 15 | + 20 | - 10 | - 14 | - 34 | + 1 |
| 6 | × | - 23 | - 30 | - 16 | - 38 | - 14 | - 1 | + 2 | + 10 | - 1 | + 11 | + 15 | + 11 | + 22 | + 24 | + 16 | + 40 | + 31 | + 33 | + 22 | + 22 | + 31 | + 13 | + 4 | - 7 | + 7 |
| 7 | | - 3 | + 6 | - 5 | - 12 | - 21 | - 7 | - 5 | - 1 | + 15 | - 7 | + 4 | - 1 | - 14 | + 11 | + 6 | + 22 | + 4 | + 2 | - 12 | + 6 | + 2 | - 1 | - 1 | + 31 | + 1 |
| 8 | | + 38 | + 13 | + 13 | - 12 | - 19 | - 3 | + 15 | + 12 | + 33 | - 32 | - 1 | + 8 | + 12 | + 33 | + 35 | + 42 | + 56 | + 94 | + 44 | + 8 | - 5 | + 8 | + 17 | - 8 | + 17 |
| 9 | | - 5 | + 13 | - 25 | - 10 | - 3 | + 6 | + 11 | + 15 | + 24 | + 67 | + 53 | + 51 | + 35 | + 49 | + 56 | + 69 | + 61 | + 35 | + 58 | + 29 | + 51 | + 11 | - 42 | - 46 | + 23 |
| 10 | × | - 30 | - 31 | - 23 | - 25 | - 23 | - 10 | - 16 | - 12 | - 14 | - 5 | - 21 | - 23 | - 12 | + 17 | + 13 | + 29 | + 11 | - 1 | - 5 | + 4 | - 12 | - 5 | - 13 | - 16 | - 9 |
| 11 | × | - 14 | - 27 | - 23 | - 32 | - 28 | - 28 | - 12 | - 10 | + 13 | + 20 | + 11 | + 12 | + 2 | + 14 | + 26 | + 33 | + 24 | + 22 | + 2 | - 7 | - 1 | - 12 | - 15 | - 28 | - 2 |
| 12 | × | - 16 | - 14 | - 16 | - 23 | - 25 | - 30 | - 24 | - 19 | + 14 | + 26 | + 24 | + 26 | + 40 | + 51 | + 62 | + 71 | + 11 | - 12 | - 5 | - 1 | - 4 | - 1 | - 23 | - 12 | + 4 |
| 13 | | - 19 | - 23 | - 23 | - 16 | - 14 | - 22 | - 21 | - 12 | + 8 | + 13 | - 5 | + 29 | + 3 | + 33 | + 38 | + 31 | + 40 | + 30 | + 13 | + 11 | + 33 | + 11 | - 1 | - 14 | + 5 |
| 14 | × | - 12 | - 7 | - 11 | - 8 | - 21 | - 10 | - 12 | - 12 | - 12 | - 11 | - 11 | - 6 | + 9 | + 20 | + 22 | + 33 | + 26 | + 6 | + 4 | + 8 | + 11 | + 15 | + 11 | - 14 | + 1 |
| 15 | | - 12 | - 19 | - 13 | - 10 | - 10 | - 11 | - 16 | - 34 | - 15 | - 3 | + 11 | - 23 | + 10 | + 11 | + 32 | + 11 | + 31 | + 8 | - 7 | - 5 | - 14 | + 11 | - 29 | - 34 | - 5 |
| 16 | | - 58 | - 34 | - 21 | - 23 | - 32 | - 7 | - 9 | - 14 | - 16 | - 14 | - 32 | - 34 | - 28 | - 7 | + 8 | - 1 | + 6 | - 3 | - 1 | - 36 | - 39 | - 12 | - 32 | - 25 | - 19 |
| 17 | | - 21 | - 14 | - 23 | - 16 | - 13 | - 12 | - 21 | - 12 | + 4 | - 14 | - 12 | - 28 | - 12 | - 12 | - 10 | + 13 | + 17 | + 11 | + 13 | - 7 | - 5 | - 12 | - 16 | - 23 | - 9 |
| 18 | | - 37 | - 13 | - 25 | - 14 | - 12 | + 11 | + 11 | - 11 | + 13 | + 9 | + 11 | - 13 | + 33 | + 33 | + 10 | + 6 | + 20 | + 22 | + 22 | + 42 | - 19 | - 12 | - 12 | - 34 | + 2 |
| 19 | | - 30 | - 14 | - 32 | - 23 | - 14 | - 10 | - 13 | - 1 | + 12 | + 10 | - 14 | - 41 | - 32 | - 2 | + 13 | + 65 | + 35 | + 33 | + 12 | + 17 | + 14 | - 46 | - 7 | - 32 | - 4 |
| 20 | | - 28 | - 59 | - 41 | - 25 | - 10 | + 11 | + 11 | + 22 | + 31 | + 31 | + 17 | + 13 | + 31 | + 78 | + 80 | + 78 | + 74 | + 31 | - 5 | + 8 | + 11 | + 11 | + 4 | + 7 | + 16 |
| 21 | | - 12 | - 1 | - 11 | - 21 | - 34 | + 2 | - 5 | - 1 | - 10 | + 33 | + 33 | + 8 | - 28 | - 23 | + 6 | + 67 | + 33 | - 12 | - 12 | + 3 | + 8 | - 10 | - 7 | - 7 | 0 |
| 22 | | - 1 | + 6 | - 12 | + 11 | - 19 | - 14 | - 34 | - 16 | + 13 | + 38 | + 33 | + 58 | + 13 | + 26 | + 11 | + 15 | + 78 | - 12 | + 11 | - 1 | - 7 | + 15 | + 8 | + 2 | + 9 |
| 23 | | - 6 | - 14 | - 20 | - 12 | + 4 | - 23 | - 28 | - 16 | - 1 | - 12 | - 13 | - 14 | - 19 | - 1 | + 11 | + 24 | + 11 | + 13 | - 1 | - 1 | - 5 | - 8 | - 10 | - 11 | - 6 |
| 24 | | - 16 | - 14 | - 16 | - 13 | - 15 | - 5 | - 38 | - 10 | + 11 | + 6 | - 7 | + 4 | + 15 | + 4 | + 22 | + 47 | + 31 | + 38 | + 4 | - 1 | + 11 | - 1 | - 5 | - 1 | + 2 |
| 25 | | + 8 | - 14 | - 12 | - 14 | - 34 | - 12 | - 7 | - 1 | + 13 | + 14 | + 53 | + 33 | + 8 | + 7 | + 15 | + 17 | + 30 | + 8 | - 19 | - 14 | - 5 | - 23 | - 5 | - 11 | + 1 |
| 26 | | - 14 | - 12 | - 13 | - 16 | - 13 | - 12 | - 5 | - 4 | + 8 | + 11 | + 13 | + 17 | + 56 | + 38 | + 48 | + 34 | + 53 | + 33 | + 26 | + 15 | + 17 | + 8 | - 5 | - 10 | + 11 |
| 27 | | - 21 | - 12 | - 10 | - 14 | - 23 | - 34 | - 37 | - 30 | - 10 | - 27 | - 23 | - 28 | - 15 | + 12 | + 6 | - 1 | + 6 | + 13 | - 19 | - 2 | - 12 | - 12 | - 16 | - 9 | - 13 |
| 28 | | - 12 | - 11 | - 5 | - 13 | - 11 | - 10 | - 12 | - 22 | - 3 | + 11 | - 5 | - 10 | - 12 | + 46 | + 30 | + 38 | + 29 | - 1 | - 12 | - 13 | - 28 | - 37 | - 46 | - 34 | - 6 |
| 29 | | - 34 | - 25 | - 39 | - 28 | - 28 | - 21 | - 19 | - 1 | + 11 | - 5 | - 14 | - 7 | + 33 | + 57 | + 53 | + 31 | + 52 | + 56 | + 40 | + 26 | + 11 | - 18 | - 25 | - 14 | + 4 |
| 30 | | - 38 | - 23 | - 16 | - 12 | - 25 | - 12 | - 14 | - 13 | - 30 | - 10 | - 23 | - 50 | - 34 | - 12 | + 10 | + 2 | + 11 | - 1 | + 6 | + 11 | - 1 | - 3 | - 12 | - 14 | - 13 |
| 31 | | - 21 | - 12 | - 50 | - 12 | - 14 | - 12 | - 10 | + 2 | + 11 | - 5 | - 25 | - 30 | - 32 | +102 | + 31 | + 33 | + 24 | + 12 | + 10 | + 8 | + 2 | - 1 | - 12 | - 23 | - 1 |
| Media ..... | | - 19 | - 17 | - 20 | - 18 | - 18 | - 12 | - 11 | - 7 | + 4 | + 6 | + 2 | - 3 | + 3 | + 23 | + 25 | + 32 | + 29 | + 16 | + 5 | + 4 | + 1 | - 6 | - 13 | - 17 | 0 |
| Media C... | | - 25 | - 24 | - 22 | - 25 | - 19 | - 16 | - 10 | - 8 | 0 | + 8 | + 2 | - 4 | + 6 | + 22 | + 28 | + 33 | + 20 | + 9 | 0 | + 1 | 0 | - 7 | - 16 | - 23 | - 3 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. II** Mes de ENERO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | - 63 | - 98 | - 48 | - 51 | - 54 | - 57 | - 45 | - 12 | - 3 | + 36 | 0 | - 78 | - 17 | + 45 | + 30 | + 18 | + 15 | + 9 | - 18 | + 9 | + 24 | + 27 | - 9 | - 21 | - 15 |
| 2 | × | - 21 | - 15 | - 18 | - 24 | - 33 | - 18 | - 15 | - 27 | - 12 | - 33 | - 21 | - 42 | - 54 | + 27 | + 48 | + 84 | + 57 | + 39 | + 18 | + 36 | + 29 | + 42 | + 3 | - 33 | + 1 |
| 3 | × | - 36 | - 24 | - 21 | - 36 | - 48 | - 24 | - 39 | - 15 | - 30 | + 9 | + 10 | - 48 | - 48 | - 38 | + 12 | + 45 | + 51 | + 12 | + 12 | - 9 | - 18 | - 18 | - 3 | - 21 | - 14 |
| 4 | × | - 33 | - 45 | - 44 | - 48 | - 46 | - 34 | - 21 | + 12 | + 69 | + 60 | + 27 | - 11 | - 13 | - 48 | - 20 | - 18 | - 12 | + 15 | - 24 | - 18 | + 9 | + 18 | + 27 | + 39 | - 7 |
| 5 | × | - 15 | - 20 | - 21 | - 48 | - 40 | - 33 | - 18 | - 14 | + 45 | + 78 | + 42 | - 24 | - 33 | - 21 | - 3 | - 18 | - 15 | + 15 | + 39 | +102 | +138 | + 39 | + 38 | + 15 | + 10 |
| 6 | × | + 11 | + 10 | + 9 | - 53 | - 12 | 0 | + 27 | + 69 | +105 | +111 | +132 | + 75 | + 6 | - 24 | - 15 | + 27 | + 42 | + 51 | + 37 | + 18 | + 7 | + 36 | + 60 | + 6 | + 31 |
| 7 | | - 3 | + 12 | - 57 | - 66 | - 87 | - 81 | - 50 | - 27 | - 18 | - 27 | - 24 | - 93 | - 84 | - 18 | - 45 | - 40 | - 33 | - 20 | - 24 | - 3 | + 9 | + 4 | + 21 | +132 | - 26 |
| 8 | | +165 | +105 | + 36 | - 63 | - 24 | - 48 | + 42 | + 69 | +162 | - 18 | + 9 | + 39 | + 24 | + 74 | + 87 | + 96 | +156 | +312 | +192 | - 78 | - 78 | + 39 | +102 | + 21 | + 59 |
| 9 | | + 6 | + 30 | - 21 | - 38 | - 9 | - 27 | + 21 | + 78 | +126 | +171 | +174 | +132 | +150 | +111 | +171 | +172 | +138 | +114 | +156 | + 15 | + 66 | + 40 | -183 | - 72 | + 63 |
| 10 | × | - 24 | - 15 | - 12 | - 24 | - 18 | - 3 | - 15 | 0 | + 7 | + 33 | + 3 | - 18 | - 9 | + 15 | + 51 | + 45 | + 42 | - 18 | + 27 | + 36 | - 9 | 0 | + 30 | + 34 | + 7 |
| 11 | × | + 12 | + 9 | - 15 | - 33 | - 57 | - 68 | - 73 | - 74 | + 6 | + 51 | + 53 | - 3 | - 33 | - 35 | - 27 | - 21 | - 15 | - 3 | + 18 | + 3 | - 18 | - 19 | + 6 | - 3 | - 14 |
| 12 | × | + 12 | + 13 | + 33 | - 12 | + 9 | - 33 | - 21 | + 6 | + 69 | + 57 | + 30 | - 30 | - 30 | - 15 | 0 | + 12 | + 21 | - 18 | + 3 | - 12 | - 23 | - 12 | - 15 | + 33 | + 3 |
| 13 | | - 21 | + 7 | - 27 | - 29 | - 45 | - 72 | - 81 | - 63 | - 45 | - 81 | - 63 | - 27 | - 57 | -132 | - 93 | - 51 | - 48 | - 78 | - 51 | - 50 | + 40 | - 45 | - 52 | - 21 | - 49 |
| 14 | × | - 18 | - 24 | 0 | - 12 | - 18 | - 20 | - 2 | + 10 | + 21 | + 54 | + 42 | 0 | - 21 | - 12 | + 24 | + 18 | + 14 | - 3 | + 25 | + 69 | + 42 | -213 | + 71 | - 9 | + 2 |
| 15 | | - 3 | - 20 | - 18 | - 48 | + 12 | - 3 | - 75 | - 46 | + 12 | + 8 | +114 | + 9 | + 21 | + 48 | + 12 | + 18 | + 51 | + 6 | + 42 | + 45 | + 15 | +111 | + 37 | + 78 | + 18 |
| 16 | | - 48 | - 18 | + 21 | - 40 | - 72 | - 18 | + 69 | + 66 | + 42 | + 63 | + 18 | - 42 | - 51 | - 45 | - 33 | - 15 | - 3 | + 12 | + 7 | - 75 | -102 | + 12 | - 30 | - 21 | - 13 |
| 17 | | - 33 | - 18 | - 93 | - 45 | - 24 | - 24 | - 5 | + 3 | - 38 | - 75 | 0 | - 53 | - 78 | - 18 | - 93 | - 14 | - 9 | - 19 | - 42 | - 33 | - 18 | - 12 | - 3 | - 12 | - 31 |
| 18 | | - 78 | - 48 | - 54 | - 27 | - 18 | - 45 | - 9 | - 24 | + 51 | +153 | + 42 | + 9 | +141 | +174 | - 3 | - 27 | - 3 | - 12 | + 42 | +162 | - 24 | - 18 | - 45 | - 46 | + 12 |
| 19 | | - 30 | - 21 | - 42 | - 20 | - 42 | - 46 | - 43 | - 48 | - 3 | - 15 | - 21 | -105 | - 99 | + 12 | + 75 | +189 | +165 | + 90 | - 33 | - 48 | +102 | - 78 | - 42 | -105 | - 9 |
| 20 | | - 42 | - 74 | - 71 | -117 | -153 | - 96 | + 12 | + 18 | + 12 | + 63 | + 72 | + 15 | + 33 | +183 | +189 | +156 | + 69 | -138 | -201 | - 42 | - 18 | + 15 | 0 | + 9 | - 4 |
| 21 | | - 18 | + 6 | + 7 | - 33 | -117 | + 12 | - 24 | + 21 | 0 | + 87 | + 77 | +119 | - 30 | -129 | - 18 | +270 | + 51 | -117 | -105 | - 60 | - 48 | - 21 | + 21 | + 3 | - 3 |
| 22 | | - 3 | + 7 | - 33 | - 9 | - 24 | - 72 | - 78 | - 27 | + 13 | +102 | +105 | +258 | - 33 | - 33 | - 48 | + 12 | + 54 | -105 | - 33 | - 69 | - 98 | - 18 | - 6 | + 27 | - 5 |
| 23 | | - 24 | - 21 | - 18 | - 36 | - 39 | - 24 | - 33 | - 18 | + 72 | + 45 | + 39 | - 9 | - 18 | - 12 | + 31 | + 39 | + 9 | + 45 | - 6 | - 18 | - 42 | - 9 | + 12 | - 2 | - 2 |
| 24 | | - 42 | + 21 | - 15 | - 21 | - 24 | - 48 | - 84 | - 21 | - 33 | + 7 | + 10 | + 90 | + 33 | - 12 | + 36 | - 15 | + 15 | + 57 | + 27 | + 3 | - 51 | - 71 | - 45 | - 75 | - 11 |
| 25 | | - 48 | + 72 | + 12 | + 1 | - 75 | - 9 | - 36 | - 21 | + 12 | + 21 | +107 | + 75 | + 3 | - 3 | - 48 | - 48 | - 3 | + 6 | - 84 | - 42 | - 9 | - 36 | + 39 | + 33 | - 3 |
| 26 | | + 3 | + 18 | - 3 | - 38 | - 36 | - 18 | - 12 | - 21 | + 27 | + 45 | + 72 | + 60 | +162 | + 72 | + 42 | + 12 | + 72 | + 41 | + 15 | - 42 | - 27 | - 48 | - 48 | - 40 | + 13 |
| 27 | | - 49 | - 72 | - 21 | - 47 | - 48 | - 48 | - 60 | - 3 | + 9 | - 45 | - 12 | - 69 | - 48 | + 9 | - 21 | - 18 | - 18 | + 15 | - 18 | 0 | - 18 | - 3 | 0 | + 21 | - 23 |
| 28 | | - 3 | + 27 | + 39 | + 36 | - 21 | - 24 | - 39 | - 30 | - 18 | + 21 | - 48 | - 21 | - 18 | + 84 | + 27 | + 15 | - 18 | + 39 | + 12 | + 42 | + 18 | - 30 | - 49 | - 57 | - 1 |
| 29 | | - 47 | - 3 | - 63 | - 30 | - 63 | - 48 | - 46 | - 3 | + 36 | + 22 | - 24 | - 36 | + 40 | + 72 | + 51 | 0 | + 42 | + 97 | +108 | + 72 | - 21 | - 57 | - 15 | + 21 | + 4 |
| 30 | | - 15 | - 27 | - 24 | - 15 | - 51 | + 12 | - 6 | - 6 | + 6 | - 30 | - 5 | - 78 | - 66 | - 9 | - 3 | + 15 | - 3 | - 17 | - 18 | - 21 | - 18 | - 12 | - 6 | - 38 | - 19 |
| 31 | | - 66 | - 45 | - 84 | - 42 | - 48 | - 46 | + 12 | 0 | + 12 | + 9 | + 15 | - 24 | - 48 | + 24 | + 69 | + 63 | + 41 | + 63 | + 73 | + 81 | + 80 | +102 | + 78 | + 48 | + 15 |
| Media ..... | | - 19 | - 9 | - 21 | - 34 | - 43 | - 34 | - 24 | - 5 | + 23 | + 32 | + 31 | + 2 | - 9 | + 11 | + 16 | + 33 | + 30 | + 16 | + 6 | + 2 | - 2 | - 8 | 0 | - 2 | 0 |
| Media C... | | - 17 | - 21 | - 14 | - 33 | - 32 | - 29 | - 22 | - 4 | + 28 | + 46 | + 32 | - 18 | - 25 | - 11 | + 10 | + 19 | + 20 | + 10 | + 14 | + 23 | + 18 | - 10 | + 21 | + 4 | 0 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. III** Mes de FEBRERO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: .....

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | - 26 | - 31 | - 22 | - 28 | - 24 | - 28 | - 28 | - 26 | + 3 | - 24 | + 1 | - 17 | - 8 | + 21 | + 37 | + 39 | + 19 | + 21 | - 2 | + 5 | - 2 | - 17 | - 24 | - 33 | - 8 |
| 2 | × | - 31 | - 33 | - 35 | - 26 | - 19 | - 13 | - 17 | - 19 | - 17 | + 23 | - 24 | - 31 | - 46 | - 22 | + 1 | + 10 | + 19 | - 1 | - 13 | - 23 | - 22 | - 28 | - 38 | - 41 | - 19 |
| 3 | | - 42 | - 40 | - 43 | - 28 | - 24 | - 21 | - 13 | - 13 | - 10 | - 31 | - 19 | - 24 | - 27 | + 3 | + 62 | + 17 | + 23 | + 18 | + 10 | + 23 | + 14 | + 15 | + 8 | - 17 | - 6 |
| 4 | | - 31 | - 46 | - 35 | - 40 | - 24 | - 24 | - 17 | - 15 | - 19 | - 15 | - 22 | - 1 | - 13 | + 19 | + 82 | + 62 | + 77 | + 71 | +129 | +122 | +183 | + 44 | - 19 | - 44 | + 18 |
| 5 | | - 24 | - 27 | - 6 | - 24 | - 24 | + 39 | + 3 | - 4 | + 10 | + 32 | + 42 | + 41 | + 35 | + 46 | + 55 | + 47 | + 45 | + 37 | + 39 | + 29 | + 24 | - 1 | - 17 | - 21 | + 16 |
| 6 | | - 26 | - 46 | - 40 | - 35 | - 53 | - 84 | - 69 | - 40 | - 62 | - 4 | - 4 | - 9 | - 21 | - 5 | + 69 | + 66 | - 4 | + 2 | + 21 | + 10 | + 20 | - 4 | - 25 | - 49 | - 16 |
| 7 | × | - 49 | - 35 | - 31 | - 44 | - 23 | - 35 | - 1 | + 19 | + 26 | + 30 | + 21 | + 3 | + 22 | + 36 | + 48 | + 39 | + 48 | + 29 | + 20 | + 12 | + 32 | + 14 | + 10 | - 10 | + 8 |
| 8 | × | + 5 | - 5 | - 6 | - 23 | - 31 | - 24 | - 45 | - 50 | - 24 | - 40 | - 64 | - 69 | - 84 | - 50 | - 44 | - 24 | - 33 | - 35 | - 19 | - 15 | - 24 | - 5 | - 24 | - 4 | - 31 |
| 9 | × | - 6 | + 10 | - 10 | - 26 | - 26 | - 22 | - 19 | - 17 | + 1 | - 10 | - 2 | - 10 | + 1 | + 18 | + 28 | + 28 | + 32 | + 26 | + 24 | + 21 | + 19 | + 10 | + 13 | + 3 | + 4 |
| 10 | × | - 10 | + 12 | + 19 | - 6 | - 28 | - 28 | - 33 | - 24 | - 4 | - 23 | - 10 | - 21 | - 13 | + 3 | + 21 | + 23 | + 30 | + 13 | + 19 | + 16 | + 26 | + 17 | - 1 | - 1 | 0 |
| 11 | × | - 2 | - 1 | - 10 | - 24 | - 24 | - 26 | - 24 | - 24 | - 33 | - 40 | - 17 | - 6 | + 13 | + 17 | + 32 | + 24 | + 15 | + 10 | + 12 | - 13 | - 19 | - 26 | - 40 | - 49 | - 11 |
| 12 | × | - 42 | - 37 | - 40 | - 35 | - 31 | - 28 | - 26 | - 22 | + 5 | + 14 | - 28 | + 19 | + 68 | + 37 | + 95 | +118 | + 84 | + 42 | + 23 | + 8 | + 10 | - 1 | - 3 | - 4 | + 9 |
| 13 | | - 25 | - 13 | - 19 | - 10 | - 24 | - 19 | - 13 | - 24 | - 24 | - 46 | - 42 | - 33 | - 10 | + 10 | + 26 | + 28 | + 44 | + 37 | + 19 | + 3 | + 10 | + 17 | + 1 | - 19 | - 5 |
| 14 | | - 19 | - 13 | - 6 | - 13 | - 15 | - 24 | - 1 | - 26 | - 24 | - 37 | - 42 | - 13 | + 13 | + 45 | + 48 | + 64 | + 57 | + 46 | + 53 | + 44 | + 66 | + 21 | + 26 | - 1 | + 10 |
| 15 | | - 17 | + 10 | + 14 | + 3 | - 1 | + 10 | + 8 | - 13 | - 17 | - 25 | - 15 | + 26 | + 1 | + 39 | + 55 | + 56 | + 50 | + 40 | + 19 | + 32 | + 41 | + 3 | - 1 | - 10 | + 13 |
| 16 | | - 24 | + 1 | - 13 | + 1 | + 5 | - 4 | - 6 | + 3 | + 10 | + 14 | + 59 | + 3 | + 50 | + 73 | + 41 | + 57 | + 66 | + 26 | + 41 | + 39 | + 32 | + 1 | - 3 | - 2 | + 20 |
| 17 | | - 6 | - 1 | - 4 | - 4 | - 15 | + 1 | - 17 | - 26 | - 24 | - 31 | - 10 | - 17 | + 21 | - 6 | + 32 | + 17 | + 20 | + 10 | - 3 | + 22 | + 48 | + 3 | - 6 | - 35 | - 1 |
| 18 | | - 69 | - 53 | - 28 | - 13 | - 37 | - 33 | - 35 | - 22 | + 10 | - 13 | + 5 | + 1 | - 1 | + 41 | - 22 | + 10 | + 5 | + 21 | - 19 | - 26 | - 10 | - 19 | - 24 | - 26 | - 15 |
| 19 | | - 24 | - 26 | - 17 | - 22 | - 5 | + 1 | - 1 | + 10 | + 8 | + 14 | + 66 | + 62 | + 93 | + 68 | + 59 | + 82 | + 55 | + 58 | + 64 | + 21 | + 22 | + 23 | + 3 | + 14 | + 26 |
| 20 | | - 6 | - 5 | - 42 | - 26 | - 40 | - 24 | - 31 | - 50 | - 51 | - 33 | - 42 | - 46 | - 24 | - 31 | - 44 | + 37 | - 22 | - 19 | - 17 | - 17 | - 2 | - 26 | - 35 | - 23 | - 26 |
| 21 | | - 25 | - 28 | - 24 | - 31 | - 26 | - 4 | - 13 | - 4 | + 1 | + 1 | - 13 | + 8 | 0 | + 26 | - 8 | + 1 | + 32 | + 5 | 0 | + 19 | + 2 | - 1 | - 24 | - 26 | - 5 |
| 22 | | - 19 | - 17 | - 28 | - 24 | - 4 | - 3 | - 13 | - 4 | + 19 | 0 | + 15 | + 19 | + 5 | + 10 | + 30 | + 43 | + 32 | + 8 | - 3 | + 23 | + 10 | + 19 | - 33 | - 10 | + 3 |
| 23 | | + 8 | - 4 | 0 | + 3 | - 1 | - 8 | - 10 | + 1 | + 3 | + 1 | + 10 | + 17 | + 28 | + 24 | + 21 | + 44 | + 21 | + 23 | + 22 | + 8 | + 5 | + 10 | + 10 | - 5 | + 10 |
| 24 | | - 8 | - 15 | + 1 | - 19 | - 13 | - 24 | - 1 | + 14 | + 15 | + 4 | + 10 | + 1 | + 10 | + 21 | + 48 | + 39 | + 21 | + 21 | + 21 | + 19 | + 17 | + 10 | + 10 | + 1 | + 9 |
| 25 | | - 2 | - 6 | - 6 | - 13 | - 14 | - 4 | - 4 | - 15 | + 3 | + 1 | - 4 | - 1 | + 1 | + 19 | + 32 | + 26 | + 21 | + 17 | + 1 | + 4 | - 1 | - 13 | - 17 | - 19 | 0 |
| 26 | × | - 8 | - 10 | - 17 | - 15 | - 22 | - 10 | - 14 | - 24 | - 4 | - 26 | - 46 | - 44 | - 32 | - 6 | - 4 | + 24 | + 17 | + 21 | - 13 | - 17 | - 4 | - 31 | - 19 | - 25 | - 14 |
| 27 | | - 19 | - 1 | - 1 | 0 | - 1 | + 19 | + 3 | + 18 | - 15 | - 37 | - 24 | - 24 | + 1 | + 10 | + 28 | + 37 | + 30 | + 21 | + 5 | + 2 | - 4 | - 17 | - 7 | - 22 | 0 |
| 28 | × | - 13 | - 1 | - 4 | + 3 | - 19 | - 4 | - 13 | + 6 | - 4 | - 10 | + 2 | + 1 | + 10 | + 32 | + 27 | + 21 | + 23 | + 22 | + 18 | + 46 | + 14 | 0 | - 6 | - 13 | + 6 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 20 | - 16 | - 16 | - 19 | - 20 | - 15 | - 16 | - 14 | - 8 | - 11 | - 7 | - 6 | + 3 | + 18 | + 31 | + 37 | + 30 | + 21 | + 17 | + 15 | + 18 | + 1 | - 10 | - 18 | 0 |
| Media C ... | | - 18 | - 13 | - 16 | - 22 | - 25 | - 22 | - 23 | - 18 | - 5 | - 11 | - 17 | - 17 | - 7 | + 9 | + 24 | + 30 | + 25 | + 15 | + 7 | + 4 | + 3 | - 7 | - 13 | - 18 | - 6 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. IV** Mes de FEBRERO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | + 32 | - 10 | - 3 | - 1 | - 46 | - 82 | - 79 | - 76 | - 19 | - 28 | - 40 | - 82 | - 94 | - 43 | - 34 | - 19 | - 1 | + 50 | - 16 | + 5 | - 15 | - 16 | - 19 | - 19 | - 27 |
| 2 | × | - 41 | - 34 | - 31 | - 34 | - 19 | - 25 | - 16 | + 17 | + 11 | + 14 | + 5 | - 51 | - 94 | - 42 | - 8 | + 18 | + 61 | + 19 | + 1 | + 35 | + 36 | + 37 | + 53 | + 41 | - 2 |
| 3 | | + 17 | - 7 | - 34 | - 1 | - 25 | + 5 | + 9 | + 34 | + 53 | + 21 | - 16 | -126 | - 94 | + 36 | +130 | - 67 | 0 | + 69 | + 29 | + 36 | + 96 | + 86 | +121 | +104 | + 20 |
| 4 | | + 27 | + 1 | - 13 | - 42 | + 1 | - 51 | - 49 | - 42 | - 7 | + 26 | + 1 | - 25 | - 63 | - 17 | +229 | +104 | + 61 | +165 | +311 | +431 | +461 | +146 | -223 | - 8 | + 59 |
| 5 | | - 9 | - 69 | - 61 | - 67 | -189 | + 1 | + 23 | + 17 | + 35 | +104 | +121 | + 61 | + 1 | + 33 | + 1 | - 7 | - 59 | - 44 | - 17 | + 1 | + 39 | + 31 | + 61 | + 18 | + 1 |
| 6 | | + 39 | - 7 | - 51 | + 1 | - 21 | - 42 | - 59 | +106 | +121 | +251 | +147 | + 43 | + 17 | - 59 | +199 | +147 | -111 | - 59 | + 36 | + 68 | +119 | + 61 | +121 | - 7 | + 44 |
| 7 | × | - 47 | + 35 | + 26 | - 53 | - 42 | -121 | - 45 | - 7 | + 35 | + 36 | - 25 | -111 | -128 | -112 | - 94 | -139 | - 94 | -103 | -128 | -136 | - 34 | - 42 | - 76 | - 67 | - 61 |
| 8 | × | - 25 | + 18 | - 34 | - 41 | - 33 | + 1 | + 26 | + 70 | +104 | +101 | - 13 | - 57 | - 74 | - 16 | - 51 | + 44 | + 11 | + 53 | + 79 | +105 | + 33 | +118 | + 35 | + 86 | + 23 |
| 9 | × | +146 | +129 | + 86 | + 27 | + 31 | + 11 | + 36 | + 17 | + 36 | + 9 | - 24 | + 1 | - 7 | - 9 | + 26 | + 95 | +104 | + 71 | + 69 | + 5 | + 1 | + 21 | + 11 | - 7 | + 37 |
| 10 | × | -128 | - 76 | - 62 | -130 | -145 | -112 | - 69 | -111 | - 42 | - 50 | - 16 | + 35 | + 78 | + 98 | +107 | +119 | +121 | + 88 | + 86 | +113 | +108 | + 36 | + 7 | + 51 | + 4 |
| 11 | × | + 18 | - 7 | - 34 | - 85 | - 53 | - 61 | -132 | - 59 | - 94 | -128 | + 17 | + 27 | - 24 | - 25 | - 34 | - 37 | + 1 | - 45 | - 50 | - 52 | - 51 | - 52 | - 54 | - 94 | - 46 |
| 12 | × | - 62 | - 56 | -105 | -103 | - 64 | - 94 | - 57 | - 51 | - 50 | - 53 | - 59 | - 34 | - 7 | - 34 | - 9 | - 5 | + 18 | - 7 | - 32 | + 25 | + 6 | + 36 | + 38 | - 19 | - 32 |
| 13 | | 0 | - 11 | + 23 | - 24 | - 8 | - 33 | + 27 | - 76 | + 78 | +137 | - 25 | + 51 | +121 | - 17 | +146 | +224 | + 35 | - 33 | - 59 | -136 | -102 | - 51 | - 51 | - 59 | + 7 |
| 14 | | - 81 | - 51 | - 45 | - 53 | - 34 | - 26 | - 50 | - 66 | + 11 | - 13 | - 49 | - 47 | - 50 | - 16 | + 8 | + 41 | + 36 | + 44 | + 83 | + 74 | +134 | + 41 | + 56 | + 2 | - 2 |
| 15 | | - 25 | + 26 | + 44 | + 56 | + 29 | + 38 | + 44 | + 29 | + 11 | + 38 | + 53 | +128 | - 25 | - 4 | + 35 | + 26 | + 26 | + 20 | + 8 | + 12 | + 9 | - 25 | + 5 | - 22 | + 22 |
| 16 | | - 46 | - 16 | - 19 | - 4 | - 1 | - 22 | - 19 | + 26 | + 74 | + 32 | +236 | - 1 | +131 | + 71 | - 46 | - 19 | + 26 | - 76 | - 61 | - 10 | - 14 | - 73 | - 46 | - 4 | + 5 |
| 17 | | - 25 | - 17 | - 22 | - 13 | - 10 | + 8 | - 43 | - 16 | + 47 | - 22 | - 25 | + 50 | + 49 | -109 | +134 | + 86 | + 76 | + 74 | + 47 | + 72 | +131 | + 62 | - 82 | + 77 | + 22 |
| 18 | | -166 | - 55 | +107 | + 71 | + 11 | - 31 | - 99 | - 46 | + 2 | + 14 | + 59 | - 52 | + 11 | + 56 | -106 | - 13 | - 25 | - 42 | - 49 | - 41 | - 4 | - 1 | + 5 | - 21 | - 17 |
| 19 | | - 19 | + 17 | + 2 | + 1 | + 11 | + 8 | - 1 | + 38 | + 71 | + 44 | + 77 | + 53 | +158 | - 79 | + 5 | +101 | + 8 | + 38 | + 17 | - 49 | + 11 | + 17 | + 20 | + 95 | + 27 |
| 20 | | - 10 | + 9 | + 1 | - 19 | - 49 | - 13 | - 28 | - 76 | + 20 | + 41 | - 12 | - 25 | + 29 | - 52 | - 88 | +116 | - 13 | - 19 | + 5 | - 4 | + 68 | - 37 | - 45 | +104 | - 4 |
| 21 | | + 41 | + 8 | + 14 | + 20 | - 34 | + 29 | + 5 | + 77 | + 11 | + 50 | + 80 | + 70 | +101 | + 71 | - 19 | + 62 | +156 | + 5 | - 55 | + 65 | + 53 | + 2 | - 5 | - 19 | + 33 |
| 22 | | - 46 | - 19 | - 64 | - 71 | - 19 | - 47 | - 34 | + 15 | - 10 | + 2 | + 56 | + 20 | - 16 | - 19 | - 22 | + 8 | - 10 | - 79 | - 75 | - 19 | - 39 | - 44 | -127 | - 37 | - 29 |
| 23 | | + 62 | + 14 | - 4 | + 2 | + 3 | - 46 | - 22 | - 16 | + 20 | + 5 | - 7 | - 17 | + 32 | + 8 | + 5 | + 41 | - 16 | - 24 | - 25 | - 19 | - 79 | + 29 | + 17 | - 19 | - 2 |
| 24 | | - 76 | - 49 | - 10 | - 25 | - 34 | - 97 | - 27 | + 59 | + 23 | - 23 | - 22 | - 46 | - 16 | - 25 | - 19 | - 1 | - 4 | - 25 | - 24 | - 34 | - 31 | - 22 | - 16 | - 17 | - 23 |
| 25 | | - 22 | - 16 | + 6 | - 10 | - 1 | + 14 | + 11 | - 7 | + 5 | - 16 | - 22 | - 46 | - 19 | + 6 | + 23 | + 95 | + 80 | + 68 | + 14 | - 1 | + 20 | - 10 | + 29 | - 13 | + 8 |
| 26 | × | - 18 | + 5 | + 10 | - 49 | - 13 | - 4 | - 7 | + 11 | - 1 | - 22 | - 34 | - 76 | - 19 | - 40 | + 2 | + 8 | - 19 | - 54 | - 64 | - 52 | - 34 | - 19 | - 47 | - 4 | - 23 |
| 27 | | - 1 | - 13 | - 4 | - 19 | - 34 | - 49 | - 64 | - 22 | + 35 | - 37 | - 46 | - 64 | - 4 | - 10 | - 19 | + 8 | + 38 | + 5 | - 16 | - 31 | - 19 | - 43 | - 19 | - 46 | - 20 |
| 28 | × | - 55 | + 17 | + 11 | - 4 | - 76 | - 39 | - 52 | - 19 | - 7 | -112 | - 43 | - 61 | - 55 | - 70 | - 43 | - 57 | - 34 | - 46 | - 49 | + 26 | + 20 | - 24 | - 18 | - 22 | - 34 |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 19 | - 8 | - 9 | - 24 | - 31 | - 31 | - 28 | - 6 | + 20 | + 15 | + 13 | - 14 | - 2 | - 15 | + 16 | + 35 | + 17 | + 4 | + 2 | + 17 | + 33 | + 9 | - 9 | + 3 | 0 |
| Media C ... | | - 18 | + 2 | - 14 | - 47 | - 46 | - 55 | - 39 | - 21 | - 3 | - 23 | - 23 | - 41 | - 42 | - 29 | - 14 | + 3 | + 17 | + 3 | - 10 | + 7 | + 7 | + 10 | - 7 | - 5 | - 16 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S.

# TABLA NUM. V

Mes de MARZO Año 1961

T. M. G.

UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | - 19 | - 24 | - 12 | - 4 | - 37 | - 1 | - 12 | + 1 | - 23 | - 48 | - 26 | - 17 | - 1 | - 19 | + 8 | + 22 | + 24 | + 1 | + 10 | + 4 | - 14 | - 21 | - 20 | - 19 | - 10 |
| 2 | × | - 28 | - 22 | - 35 | - 35 | - 41 | - 26 | - 26 | - 28 | - 12 | - 30 | - 26 | - 23 | - 24 | 0 | + 31 | + 42 | + 43 | + 33 | + 15 | + 19 | + 1 | - 1 | + 1 | - 12 | - 8 |
| 3 | × | - 26 | - 26 | - 36 | - 32 | - 35 | - 12 | - 28 | - 17 | - 46 | - 1 | - 3 | - 48 | - 26 | - 5 | - 1 | + 22 | - 1 | + 1 | + 1 | - 8 | - 3 | - 17 | - 5 | - 30 | - 16 |
| 4 | × | - 28 | - 14 | - 19 | - 12 | - 9 | + 1 | - 8 | + 8 | + 10 | - 3 | + 1 | + 6 | + 6 | + 43 | + 64 | + 44 | + 58 | + 71 | + 55 | + 44 | + 26 | + 10 | - 1 | - 3 | + 15 |
| 5 | | - 14 | - 12 | - 21 | - 23 | - 28 | - 26 | - 25 | - 30 | - 19 | - 21 | - 46 | - 57 | - 57 | - 48 | - 44 | - 21 | - 3 | - 26 | - 14 | - 5 | + 46 | + 44 | + 6 | - 62 | - 21 |
| 6 | | + 10 | + 4 | - 30 | - 8 | - 10 | + 19 | + 17 | + 24 | + 24 | + 64 | + 55 | + 36 | + 44 | + 49 | + 42 | + 42 | + 37 | + 33 | + 8 | + 19 | + 19 | + 1 | - 12 | - 10 | + 20 |
| 7 | × | - 23 | - 26 | - 29 | - 26 | - 23 | - 23 | - 21 | - 8 | - 19 | + 10 | - 3 | - 19 | - 12 | + 4 | + 8 | + 33 | + 22 | + 13 | - 3 | - 1 | + 15 | - 19 | - 12 | - 1 | - 7 |
| 8 | × | - 5 | - 21 | - 26 | - 23 | - 19 | - 21 | - 23 | - 10 | + 1 | - 14 | - 35 | - 26 | - 12 | + 13 | + 26 | + 44 | + 40 | + 22 | + 7 | + 22 | + 6 | - 1 | + 1 | - 14 | - 3 |
| 9 | | - 17 | - 9 | - 23 | - 24 | - 19 | - 12 | - 12 | - 26 | + 18 | - 12 | - 36 | - 44 | - 23 | - 17 | + 15 | + 22 | + 2 | + 22 | - 4 | + 17 | - 23 | - 12 | - 35 | - 61 | - 13 |
| 10 | | - 28 | - 26 | - 12 | - 23 | - 21 | - 52 | - 22 | + 10 | - 1 | + 62 | + 89 | + 33 | + 44 | + 40 | + 42 | + 44 | + 24 | - 12 | - 23 | - 3 | - 1 | - 12 | - 26 | - 12 | + 5 |
| 11 | × | - 12 | - 16 | - 16 | - 23 | - 26 | - 8 | - 3 | + 1 | - 1 | + 13 | + 18 | + 4 | + 10 | + 28 | + 55 | + 35 | + 40 | + 28 | + 10 | + 24 | + 6 | - 3 | - 3 | - 17 | + 6 |
| 12 | × | + 8 | - 14 | - 21 | - 19 | - 12 | - 5 | - 12 | - 19 | - 19 | - 14 | - 1 | + 4 | + 15 | + 42 | + 60 | + 55 | + 55 | + 22 | + 10 | + 4 | + 1 | - 8 | - 3 | - 3 | + 5 |
| 13 | | - 1 | + 4 | - 16 | - 14 | - 10 | - 18 | - 19 | - 21 | - 1 | - 1 | - 1 | - 1 | + 24 | + 40 | + 55 | + 76 | + 49 | + 22 | + 19 | + 24 | + 17 | + 4 | + 4 | - 1 | + 10 |
| 14 | | - 1 | - 23 | - 21 | - 19 | + 19 | - 23 | - 26 | - 37 | - 21 | - 5 | - 1 | + 6 | + 13 | + 42 | + 42 | + 46 | + 44 | + 69 | - 5 | - 1 | - 26 | - 21 | - 23 | - 23 | 0 |
| 15 | | - 23 | - 19 | - 19 | + 1 | - 23 | + 6 | + 6 | + 4 | + 1 | + 4 | + 26 | + 55 | + 44 | + 76 | + 55 | + 55 | + 49 | + 46 | + 24 | + 10 | + 19 | + 19 | - 17 | - 57 | + 14 |
| 16 | | - 26 | + 19 | + 22 | + 1 | - 5 | - 1 | - 3 | - 1 | - 3 | + 4 | - 3 | - 10 | - 3 | + 10 | + 42 | + 33 | + 26 | + 19 | - 14 | - 1 | - 1 | - 23 | - 26 | - 26 | + 1 |
| 17 | | - 35 | - 21 | - 35 | - 1 | - 17 | - 12 | - 3 | - 12 | + 17 | + 10 | - 28 | - 30 | - 21 | - 1 | + 37 | + 62 | + 49 | + 46 | + 24 | + 40 | + 40 | + 6 | + 1 | - 1 | + 5 |
| 18 | | - 10 | + 4 | - 23 | - 5 | - 1 | - 3 | + 1 | + 4 | + 6 | - 12 | - 48 | - 46 | - 30 | - 1 | + 22 | + 46 | + 46 | + 40 | - 23 | - 3 | - 3 | + 1 | - 19 | - 21 | - 3 |
| 19 | | - 21 | - 14 | - 17 | - 17 | + 6 | - 37 | + 58 | + 49 | + 31 | + 28 | + 19 | - 17 | + 22 | + 17 | + 19 | + 8 | + 42 | + 69 | - 17 | + 10 | - 5 | - 19 | - 21 | - 21 | + 7 |
| 20 | | - 17 | - 1 | - 1 | - 3 | - 19 | - 19 | - 1 | - 1 | - 26 | - 26 | - 39 | - 41 | - 23 | - 19 | - 23 | - 10 | - 12 | - 3 | - 19 | - 5 | - 44 | - 19 | - 50 | - 46 | - 19 |
| 21 | | - 19 | - 19 | - 46 | - 1 | - 23 | + 6 | - 1 | + 6 | + 4 | - 3 | - 26 | - 26 | - 1 | - 1 | - 1 | + 22 | + 4 | + 22 | + 10 | + 17 | - 23 | - 19 | - 5 | - 19 | - 6 |
| 22 | | - 23 | - 28 | - 5 | - 19 | - 28 | - 3 | - 17 | + 4 | - 1 | + 13 | - 30 | - 5 | - 35 | - 21 | + 17 | + 19 | - 5 | + 4 | + 10 | - 5 | - 5 | - 19 | - 23 | - 28 | - 10 |
| 23 | | - 26 | - 41 | - 23 | - 12 | - 1 | - 19 | - 26 | + 1 | + 33 | + 22 | - 8 | - 5 | + 4 | + 55 | + 62 | + 42 | + 49 | + 46 | + 17 | + 1 | + 4 | - 1 | + 4 | - 3 | + 7 |
| 24 | | - 8 | - 3 | - 17 | - 23 | - 19 | - 10 | - 17 | - 26 | - 44 | - 46 | - 23 | - 23 | - 23 | - 1 | + 24 | + 28 | + 26 | + 4 | + 4 | + 4 | + 1 | + 1 | - 3 | - 26 | - 9 |
| 25 | | - 1 | - 3 | - 14 | - 3 | - 17 | - 5 | - 17 | - 21 | - 23 | - 26 | - 32 | - 21 | - 1 | + 37 | + 55 | + 44 | + 37 | + 15 | - 1 | - 1 | - 14 | - 10 | - 10 | - 17 | - 2 |
| 26 | | - 23 | + 4 | - 19 | - 26 | - 12 | - 12 | + 1 | + 1 | - 5 | + 19 | + 26 | + 26 | + 26 | + 62 | + 51 | + 64 | + 44 | + 26 | + 17 | + 4 | + 10 | - 19 | + 4 | - 23 | + 10 |
| 27 | | - 26 | - 21 | - 12 | - 23 | - 23 | - 1 | - 21 | - 21 | + 4 | - 21 | - 23 | + 1 | + 26 | + 22 | + 44 | + 60 | +112 | + 64 | - 3 | + 4 | - 1 | - 21 | - 26 | - 21 | + 3 |
| 28 | | - 21 | - 21 | + 4 | - 28 | + 17 | + 1 | + 6 | + 17 | - 1 | - 8 | - 17 | + 17 | + 46 | + 71 | +112 | +112 | + 69 | + 46 | + 46 | + 22 | - 1 | - 5 | - 21 | - 21 | + 18 |
| 29 | × | - 8 | - 5 | - 8 | + 1 | - 23 | - 21 | + 1 | - 3 | - 32 | - 23 | - 26 | - 44 | - 23 | - 12 | + 1 | + 31 | + 17 | + 17 | + 8 | - 1 | - 21 | - 46 | - 39 | - 44 | - 13 |
| 30 | × | - 26 | - 37 | - 30 | - 12 | + 1 | + 1 | + 1 | - 19 | - 21 | - 5 | - 12 | - 3 | + 19 | + 46 | + 69 | + 67 | + 62 | + 44 | + 22 | + 17 | + 1 | + 4 | - 3 | - 21 | + 7 |
| 31 | | - 21 | - 21 | - 19 | - 5 | - 1 | - 1 | - 1 | + 10 | - 21 | - 19 | - 26 | - 28 | - 19 | + 19 | + 24 | + 22 | + 26 | + 26 | + 4 | - 17 | - 5 | - 21 | - 21 | - 30 | - 6 |
| Media ..... | | - 17 | - 15 | - 19 | - 15 | - 15 | - 11 | - 8 | - 5 | - 6 | - 3 | - 9 | - 11 | 0 | + 18 | + 33 | + 39 | + 35 | + 27 | + 6 | + 8 | + 1 | - 8 | - 13 | - 22 | 0 |
| Media C ... | | - 17 | - 20 | - 23 | - 18 | - 22 | - 11 | - 13 | - 9 | - 16 | - 11 | - 11 | - 17 | - 5 | + 14 | + 32 | + 40 | + 36 | + 25 | + 14 | + 12 | + 2 | - 10 | - 8 | - 16 | - 2 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. VI** Mes de MARZO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | − 34 | − 25 | − 25 | − 1 | − 31 | + 17 | + 2 | + 56 | + 41 | − 10 | 0 | − 43 | + 50 | − 55 | − 37 | + 17 | + 44 | + 20 | + 26 | + 50 | + 23 | + 11 | + 47 | + 20 | + 7 |
| 2 | × | − 13 | + 20 | − 10 | − 40 | + 2 | − 25 | − 42 | + 15 | + 41 | − 43 | − 46 | − 64 | − 63 | − 25 | − 4 | + 29 | + 24 | + 38 | + 35 | + 23 | + 20 | + 50 | + 83 | + 83 | + 4 |
| 3 | × | + 2 | − 50 | − 7 | − 11 | − 9 | − 5 | − 17 | + 35 | + 47 | + 8 | − 15 | − 37 | − 14 | + 19 | + 11 | + 26 | + 5 | − 25 | − 10 | − 12 | + 38 | + 44 | + 41 | − 1 | + 3 |
| 4 | × | − 22 | − 10 | − 1 | + 1 | + 8 | + 20 | + 19 | + 65 | + 47 | − 1 | − 10 | − 40 | − 65 | + 20 | + 56 | + 5 | − 1 | + 18 | + 8 | + 8 | + 23 | + 25 | + 38 | + 29 | + 10 |
| 5 | | + 5 | − 10 | − 7 | − 52 | − 10 | + 2 | − 7 | + 23 | + 65 | + 23 | − 46 | − 73 | − 72 | − 10 | − 31 | + 11 | + 19 | + 6 | + 8 | + 74 | +260 | +272 | +215 | + 50 | + 30 |
| 6 | | +101 | + 14 | −121 | −130 | − 76 | − 43 | − 34 | + 29 | + 77 | +113 | + 59 | + 20 | +125 | + 29 | + 26 | − 1 | − 40 | − 37 | − 70 | − 25 | − 25 | + 14 | + 35 | + 32 | + 3 |
| 7 | × | + 26 | + 20 | − 1 | + 8 | − 7 | − 1 | + 20 | + 47 | + 56 | + 65 | + 23 | − 16 | − 13 | − 22 | + 2 | + 5 | − 19 | − 37 | − 46 | + 2 | + 26 | + 14 | − 4 | + 35 | + 8 |
| 8 | × | + 2 | − 37 | − 22 | − 16 | − 55 | − 64 | − 61 | − 37 | + 5 | − 34 | − 37 | − 43 | − 13 | + 26 | + 75 | +113 | +110 | + 83 | + 56 | + 54 | + 56 | + 50 | + 83 | + 23 | + 13 |
| 9 | | − 10 | + 11 | − 43 | − 67 | − 25 | − 10 | −100 | −126 | −133 | −132 | −134 | −151 | −130 | −121 | − 97 | − 76 | −136 | − 67 | −136 | − 40 | −145 | − 61 | −105 | −130 | − 90 |
| 10 | | − 22 | + 35 | + 80 | + 65 | + 68 | − 13 | + 15 | +164 | +284 | +353 | +380 | +266 | +101 | + 80 | +146 | +119 | + 77 | −121 | − 64 | − 40 | + 32 | + 35 | + 27 | + 65 | + 89 |
| 11 | × | + 62 | + 20 | − 4 | − 10 | − 28 | − 10 | − 34 | − 7 | − 10 | − 1 | − 12 | − 58 | − 46 | − 31 | + 8 | − 50 | − 10 | − 37 | − 43 | + 47 | − 25 | − 40 | − 10 | + 8 | − 3 |
| 12 | × | + 53 | − 25 | + 14 | − 22 | − 10 | − 22 | − 28 | − 58 | − 55 | − 85 | − 55 | − 40 | − 25 | + 38 | + 80 | + 77 | + 53 | + 17 | − 7 | − 10 | − 4 | − 13 | − 1 | + 41 | − 4 |
| 13 | | + 17 | + 20 | − 10 | − 25 | − 34 | − 70 | − 76 | − 64 | − 10 | − 70 | −115 | −103 | − 64 | − 34 | + 47 | + 83 | − 10 | − 70 | − 76 | − 43 | − 28 | − 34 | − 7 | − 10 | − 33 |
| 14 | | − 4 | − 94 | + 53 | − 10 | +194 | + 80 | +113 | + 79 | + 26 | +107 | + 53 | + 20 | − 43 | − 4 | − 10 | + 47 | − 4 | + 86 | −127 | − 46 | − 85 | − 97 | − 37 | − 10 | + 12 |
| 15 | | − 37 | − 25 | − 10 | + 17 | − 10 | − 70 | − 67 | − 31 | − 88 | − 31 | − 43 | − 97 | + 17 | − 73 | − 7 | − 13 | − 13 | − 10 | − 49 | − 67 | − 7 | −118 | − 1 | − 28 | − 36 |
| 16 | | −154 | + 47 | + 80 | + 53 | − 1 | + 29 | + 32 | +143 | − 46 | − 43 | − 67 | − 70 | − 13 | − 73 | + 17 | + 77 | + 83 | − 37 | −103 | − 67 | − 46 | − 46 | − 31 | − 31 | − 11 |
| 17 | | − 25 | − 7 | − 34 | + 32 | + 26 | + 26 | + 71 | + 50 | +134 | +110 | − 34 | − 43 | + 11 | + 50 | +101 | +107 | + 86 | + 68 | − 7 | + 23 | + 53 | + 26 | + 44 | + 47 | + 38 |
| 18 | | − 7 | + 20 | − 40 | − 10 | + 14 | + 8 | + 26 | + 32 | + 47 | − 37 | −124 | −100 | − 70 | − 7 | + 17 | + 77 | + 71 | + 83 | − 67 | − 64 | − 31 | + 2 | − 37 | + 41 | − 7 |
| 19 | | − 4 | − 7 | − 7 | − 1 | + 20 | − 70 | +140 | +167 | + 62 | +116 | + 53 | + 47 | + 77 | + 83 | + 56 | − 4 | +116 | +128 | − 40 | − 10 | − 94 | + 29 | − 31 | − 43 | + 33 |
| 20 | | − 10 | + 56 | + 50 | + 2 | − 10 | − 34 | − 40 | − 10 | − 46 | + 23 | + 74 | − 10 | + 56 | + 53 | + 98 | + 23 | + 50 | + 44 | + 47 | + 17 | + 23 | +101 | + 53 | + 47 | + 27 |
| 21 | | + 29 | + 44 | − 37 | + 41 | + 17 | + 44 | + 44 | + 68 | + 56 | + 86 | + 59 | + 59 | + 83 | + 86 | +116 | +140 | + 47 | + 77 | + 77 | + 83 | + 26 | + 32 | + 56 | + 47 | + 58 |
| 22 | | + 14 | − 10 | + 5 | − 4 | + 5 | − 10 | − 40 | + 5 | − 70 | − 22 | − 40 | − 7 | − 28 | − 43 | − 10 | − 13 | + 2 | − 37 | − 16 | − 22 | − 31 | + 14 | + 32 | + 2 | − 13 |
| 23 | | + 20 | + 20 | − 4 | + 2 | − 10 | − 1 | + 2 | − 10 | + 20 | − 1 | + 8 | − 7 | + 8 | +122 | +143 | − 40 | − 10 | − 16 | − 37 | − 16 | − 31 | − 16 | − 10 | − 10 | + 5 |
| 24 | | + 20 | − 13 | − 28 | − 34 | + 14 | − 37 | − 31 | − 40 | − 64 | − 94 | − 94 | − 70 | − 88 | + 2 | + 80 | +107 | + 53 | − 10 | − 34 | − 16 | − 37 | + 8 | − 61 | − 40 | − 21 |
| 25 | | + 44 | − 10 | + 35 | + 14 | − 10 | − 13 | − 40 | − 67 | − 97 | −100 | −121 | − 91 | − 67 | + 17 | + 80 | + 17 | + 14 | − 34 | − 37 | − 25 | − 31 | − 37 | − 10 | + 17 | − 23 |
| 26 | | − 16 | − 1 | + 17 | − 1 | − 13 | − 40 | − 58 | − 37 | − 97 | − 37 | − 64 | − 7 | − 43 | + 68 | + 56 | + 53 | + 17 | − 4 | − 34 | − 4 | − 4 | − 10 | + 77 | + 26 | − 6 |
| 27 | | − 10 | + 23 | + 20 | + 14 | − 4 | + 62 | + 11 | + 5 | + 65 | − 7 | − 40 | − 10 | + 62 | + 5 | + 44 | +143 | +335 | +176 | −100 | + 20 | + 20 | − 16 | − 10 | − 10 | + 33 |
| 28 | | − 37 | − 76 | − 34 | −136 | − 7 | − 13 | + 20 | + 44 | − 43 | −130 | −130 | − 94 | − 70 | − 25 | + 83 | +140 | + 53 | − 10 | − 7 | + 20 | − 64 | + 17 | − 4 | + 23 | − 20 |
| 29 | × | + 20 | + 26 | + 20 | + 23 | + 17 | − 13 | + 17 | − 16 | − 40 | − 64 | − 37 | − 97 | − 43 | − 67 | − 70 | − 34 | − 40 | − 34 | − 37 | + 50 | − 70 | − 40 | − 67 | − 46 | − 27 |
| 30 | × | − 43 | − 97 | − 31 | − 10 | + 17 | + 53 | + 20 | − 13 | −157 | − 91 | − 70 | −127 | − 97 | − 19 | + 14 | + 17 | − 10 | − 13 | − 13 | − 10 | − 16 | − 4 | − 10 | − 4 | − 30 |
| 31 | | − 16 | − 34 | − 7 | − 4 | + 14 | + 26 | + 23 | + 47 | − 13 | − 46 | − 67 | −127 | −103 | − 43 | − 40 | − 82 | −103 | − 73 | − 13 | − 28 | − 1 | + 2 | − 19 | − 43 | − 31 |
| Media ..... | | − 2 | − 5 | − 4 | − 10 | + 2 | − 6 | − 3 | + 18 | + 3 | − 2 | − 22 | − 39 | − 19 | + 1 | + 34 | + 36 | + 28 | + 6 | − 30 | − 2 | − 6 | + 7 | + 12 | + 7 | 0 |
| Media C ... | | + 5 | − 16 | − 7 | − 8 | − 10 | − 5 | − 10 | + 9 | − 2 | − 26 | − 26 | − 56 | − 33 | − 12 | + 14 | + 21 | + 16 | + 3 | − 3 | + 20 | + 7 | + 10 | + 20 | + 19 | − 3 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. VII** Mes de ABRIL Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | + 7 | - 4 | + 7 | + 32 | + 30 | + 18 | + 30 | + 27 | + 30 | + 14 | + 8 | - 9 | - 13 | + 30 | + 50 | + 52 | + 77 | + 72 | + 59 | + 25 | + 12 | + 30 | + 3 | - 13 | + 24 |
| 2 | | - 11 | + 5 | - 15 | + 7 | + 16 | + 5 | + 12 | + 7 | + 18 | 0 | - 2 | - 9 | + 3 | + 30 | + 34 | + 32 | + 29 | + 48 | + 30 | + 26 | + 50 | + 27 | + 14 | - 15 | + 14 |
| 3 | | + 3 | - 8 | + 5 | - 11 | - 42 | + 33 | + 27 | + 27 | + 32 | - 24 | + 5 | - 15 | + 12 | + 51 | + 70 | + 77 | + 54 | + 72 | + 30 | + 27 | + 5 | - 18 | - 15 | + 7 | + 17 |
| 4 | × | - 36 | - 2 | - 9 | - 11 | + 7 | + 12 | + 3 | + 5 | + 5 | - 9 | - 20 | - 15 | + 7 | + 34 | + 52 | + 54 | + 54 | + 54 | + 36 | + 30 | + 21 | + 7 | + 5 | + 7 | + 12 |
| 5 | × | + 7 | + 7 | + 14 | - 13 | + 7 | + 7 | + 14 | + 14 | + 27 | + 12 | + 7 | + 9 | + 27 | + 34 | + 48 | + 34 | + 32 | + 32 | + 25 | + 27 | + 27 | + 9 | - 11 | - 9 | + 16 |
| 6 | | + 5 | + 5 | - 15 | - 31 | - 20 | - 18 | - 11 | + 12 | + 5 | - 15 | - 40 | - 63 | - 36 | + 7 | + 27 | + 27 | + 50 | + 34 | + 5 | + 5 | + 30 | + 9 | + 14 | + 48 | + 1 |
| 7 | | - 9 | - 4 | + 7 | - 33 | 0 | + 5 | + 5 | - 4 | - 18 | - 40 | - 58 | - 33 | - 36 | + 9 | + 34 | + 27 | + 27 | + 9 | + 7 | + 7 | + 18 | + 3 | - 13 | + 9 | - 3 |
| 8 | × | 0 | + 3 | - 15 | - 15 | + 5 | + 5 | + 9 | + 9 | - 11 | - 27 | - 78 | - 63 | - 58 | - 20 | + 7 | + 25 | + 9 | + 7 | + 5 | + 5 | + 7 | - 4 | + 5 | + 9 | - 8 |
| 9 | | + 12 | + 27 | - 2 | - 13 | + 7 | + 5 | - 29 | - 13 | - 22 | + 7 | + 27 | + 7 | + 41 | + 34 | + 59 | + 72 | + 68 | + 54 | + 32 | + 14 | + 7 | + 5 | - 9 | - 11 | + 16 |
| 10 | | - 42 | + 7 | + 3 | + 5 | - 15 | - 13 | - 15 | - 40 | - 38 | - 27 | - 40 | - 27 | + 7 | + 30 | + 34 | + 12 | + 27 | + 9 | - 27 | - 15 | - 15 | - 18 | - 15 | - 27 | - 10 |
| 11 | | - 13 | - 13 | - 40 | - 36 | + 5 | - 15 | + 5 | + 7 | + 5 | + 7 | - 6 | + 3 | + 12 | + 54 | + 48 | + 57 | + 54 | + 27 | - 18 | - 27 | - 4 | - 31 | - 36 | - 36 | 0 |
| 12 | | - 36 | - 38 | - 13 | + 5 | - 13 | - 13 | + 3 | + 9 | + 18 | + 7 | + 7 | + 9 | + 21 | + 45 | + 59 | + 39 | + 25 | + 9 | - 11 | + 9 | + 7 | - 15 | - 15 | - 13 | + 4 |
| 13 | | - 31 | - 11 | - 15 | + 7 | + 14 | + 14 | + 12 | + 12 | + 27 | + 7 | - 11 | - 2 | + 32 | + 50 | + 77 | + 59 | + 50 | + 27 | + 34 | + 5 | - 11 | - 13 | - 36 | - 36 | + 11 |
| 14 | | - 54 | - 20 | - 33 | - 33 | - 33 | - 33 | + 5 | - 15 | + 5 | - 22 | - 4 | - 38 | - 34 | - 6 | + 7 | + 34 | + 54 | + 50 | + 57 | - 18 | - 13 | - 9 | - 40 | - 87 | - 12 |
| 15 | | - 27 | - 47 | - 13 | - 60 | + 3 | - 2 | - 60 | + 9 | - 33 | - 15 | - 2 | - 15 | - 13 | + 3 | + 9 | + 25 | + 7 | + 10 | + 23 | + 52 | + 7 | + 14 | - 33 | - 31 | - 8 |
| 16 | | - 9 | - 31 | - 33 | - 31 | - 11 | - 18 | - 18 | - 18 | - 15 | - 38 | - 49 | - 56 | - 38 | - 13 | + 6 | + 12 | + 32 | - 4 | - 3 | - 9 | + 9 | - 4 | - 31 | - 24 | - 16 |
| 17 | × | - 40 | - 15 | - 27 | - 18 | - 29 | - 4 | - 24 | - 23 | - 24 | - 31 | - 40 | - 79 | - 49 | - 6 | + 12 | + 27 | + 14 | + 9 | + 3 | + 7 | 0 | - 18 | - 15 | - 27 | - 17 |
| 18 | × | - 19 | - 32 | - 18 | - 2 | - 9 | - 4 | 0 | + 25 | + 18 | + 7 | - 6 | + 5 | + 18 | + 34 | + 52 | + 45 | + 41 | + 27 | + 23 | + 25 | + 9 | + 21 | + 5 | - 4 | + 11 |
| 19 | | - 14 | - 13 | - 18 | - 29 | - 20 | - 36 | - 15 | - 38 | - 18 | - 15 | - 49 | - 56 | - 47 | - 20 | + 6 | - 11 | + 12 | - 13 | - 4 | - 37 | - 24 | - 40 | - 33 | - 15 | - 23 |
| 20 | | - 15 | - 22 | - 18 | - 11 | - 12 | - 8 | - 4 | - 6 | - 15 | + 6 | - 9 | - 15 | - 11 | + 5 | + 14 | + 15 | + 12 | - 2 | - 15 | + 3 | - 4 | - 15 | - 4 | - 18 | - 6 |
| 21 | × | - 15 | - 15 | - 11 | - 13 | - 15 | - 2 | - 2 | + 7 | + 27 | + 14 | - 2 | + 7 | + 18 | + 23 | + 52 | + 36 | + 17 | + 20 | + 8 | - 4 | + 6 | - 13 | - 18 | - 33 | + 4 |
| 22 | | - 22 | - 27 | - 24 | - 27 | - 36 | - 11 | - 6 | + 8 | - 4 | - 11 | - 33 | - 38 | - 27 | + 28 | + 32 | + 31 | + 30 | + 7 | + 7 | 0 | + 5 | + 18 | - 18 | - 42 | - 7 |
| 23 | × | - 18 | - 11 | - 15 | - 18 | - 22 | - 27 | - 31 | - 24 | - 40 | - 4 | + 3 | - 5 | + 18 | + 32 | + 39 | + 43 | + 30 | + 18 | + 12 | - 9 | + 9 | - 36 | - 27 | - 51 | - 6 |
| 24 | | - 40 | - 27 | - 58 | - 24 | - 24 | - 15 | - 16 | - 20 | - 18 | - 38 | - 60 | - 60 | - 27 | + 2 | + 25 | + 25 | + 32 | + 27 | + 35 | - 13 | - 31 | - 18 | - 24 | - 33 | - 17 |
| 25 | × | - 38 | - 35 | - 54 | - 11 | - 13 | - 4 | - 13 | - 2 | + 18 | + 7 | - 13 | + 7 | + 25 | + 30 | + 41 | + 54 | + 57 | + 50 | + 43 | + 32 | - 4 | - 13 | - 9 | - 8 | + 6 |
| 26 | | - 15 | - 15 | - 27 | - 13 | - 14 | - 27 | - 31 | - 4 | - 9 | - 19 | - 32 | - 20 | + 7 | + 30 | + 52 | + 34 | + 18 | + 30 | + 27 | - 15 | - 14 | - 15 | - 18 | - 15 | - 4 |
| 27 | | - 8 | + 8 | + 30 | - 15 | - 27 | - 36 | - 4 | + 5 | + 9 | + 6 | - 6 | - 20 | + 27 | + 49 | + 61 | + 52 | + 54 | + 52 | + 48 | + 34 | + 18 | + 14 | - 36 | - 38 | + 12 |
| 28 | × | - 2 | + 3 | - 15 | - 13 | + 5 | - 12 | + 3 | - 22 | - 27 | - 38 | - 40 | - 27 | - 4 | + 9 | + 34 | + 30 | + 30 | + 29 | + 15 | - 27 | - 20 | - 36 | - 42 | - 38 | - 9 |
| 29 | × | - 38 | - 35 | - 36 | - 20 | - 16 | + 7 | + 10 | + 18 | + 3 | - 15 | - 49 | - 22 | - 4 | + 25 | + 57 | + 43 | + 35 | + 30 | + 12 | + 15 | + 7 | - 4 | + 4 | - 18 | - 1 |
| 30 | | - 13 | - 13 | + 5 | - 4 | - 3 | - 9 | - 4 | - 20 | - 27 | - 49 | - 60 | - 38 | + 13 | + 9 | + 7 | + 27 | + 8 | + 9 | - 13 | - 20 | - 13 | - 24 | - 27 | - 15 | - 11 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 18 | - 12 | - 15 | - 15 | - 9 | - 7 | - 5 | - 2 | - 2 | - 11 | - 22 | - 23 | - 4 | + 21 | + 37 | + 36 | + 35 | + 27 | + 16 | + 5 | + 3 | - 6 | - 16 | - 19 | 0 |
| Media C ... | | - 20 | - 13 | - 19 | - 13 | - 8 | - 2 | - 3 | + 1 | 0 | - 8 | - 24 | - 18 | 0 | + 20 | + 39 | + 39 | + 32 | + 28 | + 18 | + 10 | + 6 | - 9 | - 10 | - 17 | + 1 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. VIII** Mes de ABRIL Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | + 4 | -170 | -143 | - 62 | +121 | - 23 | + 4 | + 13 | + 31 | - 5 | + 10 | - 83 | + 4 | + 13 | + 22 | + 61 | +100 | + 61 | - 38 | - 29 | + 40 | + 40 | - 20 | - 20 | - 3 |
| 2 | | - 11 | - 14 | - 29 | - 23 | - 29 | - 74 | - 89 | - 20 | + 73 | + 1 | - 23 | - 14 | - 14 | + 10 | + 37 | - 2 | + 10 | + 31 | + 13 | - 26 | +100 | +166 | + 94 | + 7 | + 7 |
| 3 | | + 7 | + 13 | + 1 | - 77 | -143 | + 82 | +100 | + 64 | +124 | - 50 | - 23 | - 53 | + 10 | + 67 | +127 | +187 | + 73 | +100 | + 43 | - 23 | - 44 | - 20 | + 46 | +100 | + 30 |
| 4 | × | - 53 | + 76 | +100 | + 73 | + 73 | + 64 | +130 | +100 | + 97 | + 70 | - 17 | - 20 | + 10 | + 52 | + 40 | + 31 | + 4 | - 11 | + 13 | + 4 | + 13 | + 4 | + 22 | +103 | + 41 |
| 5 | × | + 97 | + 73 | + 7 | + 52 | - 8 | + 10 | + 4 | + 10 | + 10 | + 10 | + 10 | + 7 | - 8 | + 37 | + 64 | + 13 | + 4 | + 4 | + 7 | + 34 | + 25 | + 37 | + 55 | + 64 | + 26 |
| 6 | | + 49 | + 10 | - 23 | + 10 | - 50 | - 26 | - 14 | + 16 | + 13 | - 2 | - 59 | - 89 | - 74 | + 13 | - 8 | + 46 | + 73 | +121 | + 40 | - 17 | + 4 | + 40 | +124 | +124 | + 13 |
| 7 | | + 34 | + 4 | + 64 | - 23 | - 14 | + 1 | + 7 | + 34 | + 43 | + 13 | + 4 | + 37 | + 7 | + 40 | +100 | + 70 | + 4 | + 10 | - 20 | + 4 | + 4 | + 19 | + 40 | + 73 | + 23 |
| 8 | × | + 31 | + 45 | + 7 | + 4 | - 23 | - 38 | - 29 | + 7 | - 41 | - 53 | - 98 | - 47 | - 26 | + 7 | + 49 | + 16 | - 20 | - 50 | - 50 | - 50 | - 47 | - 11 | + 7 | + 13 | - 16 |
| 9 | | + 16 | + 13 | - 2 | + 10 | + 13 | + 22 | - 26 | - 8 | - 47 | + 76 | +217 | + 16 | - 47 | - 26 | +100 | +100 | + 58 | + 67 | + 10 | - 23 | - 80 | - 53 | + 16 | + 40 | + 19 |
| 10 | | - 83 | + 91 | + 85 | + 16 | - 14 | + 34 | - 11 | - 68 | - 56 | + 13 | - 59 | -104 | + 13 | + 37 | - 17 | - 80 | - 23 | - 38 | -143 | -128 | -107 | - 56 | - 23 | - 29 | - 31 |
| 11 | | + 13 | + 4 | - 89 | - 26 | +100 | - 50 | + 10 | + 37 | + 4 | + 13 | - 71 | - 50 | + 10 | + 82 | + 70 | +127 | + 70 | + 7 | - 74 | -107 | - 65 | - 53 | - 20 | + 1 | - 2 |
| 12 | | + 4 | + 1 | + 7 | + 37 | + 19 | + 58 | + 4 | + 91 | - 29 | - 20 | - 47 | - 26 | - 20 | + 4 | +100 | + 22 | - 17 | - 29 | - 17 | + 7 | - 17 | - 20 | + 4 | + 13 | + 5 |
| 13 | | - 50 | - 17 | + 4 | + 29 | + 13 | + 19 | + 7 | + 34 | + 13 | + 40 | - 56 | - 77 | - 68 | + 4 | + 46 | + 22 | - 80 | - 59 | - 68 | - 56 | - 56 | - 53 | - 47 | - 50 | - 21 |
| 14 | | - 53 | - 17 | - 23 | - 20 | - 50 | - 20 | + 64 | + 91 | + 25 | + 88 | - 8 | - 47 | - 53 | - 53 | - 26 | + 70 | +142 | + 73 | + 19 | - 56 | + 52 | - 38 | - 32 | +142 | + 11 |
| 15 | | - 80 | -167 | - 2 | - 26 | + 7 | + 61 | - 38 | + 34 | - 56 | - 28 | - 14 | -107 | -128 | - 80 | - 41 | + 26 | - 79 | - 74 | -101 | + 34 | - 47 | + 19 | - 50 | - 29 | - 40 |
| 16 | | - 17 | - 23 | - 56 | + 7 | + 10 | + 37 | + 49 | + 94 | + 37 | - 23 | - 80 | + 16 | + 52 | + 97 | +103 | + 82 | + 7 | + 40 | + 7 | + 85 | + 70 | + 8 | +112 | + 1 | + 30 |
| 17 | × | - 14 | - 3 | + 1 | - 5 | - 26 | - 29 | + 1 | + 15 | + 22 | - 20 | - 38 | - 86 | - 38 | + 25 | + 70 | + 71 | + 7 | + 7 | + 4 | + 16 | + 31 | + 25 | + 43 | + 31 | + 5 |
| 18 | × | - 8 | - 8 | + 2 | - 23 | - 20 | - 38 | - 14 | + 7 | + 37 | + 22 | - 47 | - 23 | + 7 | + 10 | + 34 | + 22 | + 4 | - 53 | - 26 | - 14 | - 2 | + 7 | + 9 | - 17 | - 6 |
| 19 | | - 44 | - 29 | - 17 | - 53 | - 50 | - 71 | + 1 | + 16 | + 64 | + 65 | - 29 | - 44 | - 49 | - 2 | + 7 | - 8 | + 28 | + 16 | - 26 | - 53 | - 50 | - 23 | + 7 | + 8 | - 14 |
| 20 | | - 23 | - 29 | + 19 | - 23 | - 8 | - 70 | - 50 | - 14 | - 8 | - 20 | - 26 | + 2 | - 44 | - 20 | + 4 | + 22 | - 23 | - 59 | - 27 | - 23 | - 38 | + 3 | + 25 | + 16 | - 17 |
| 21 | × | - 2 | - 5 | + 6 | - 8 | - 7 | - 23 | - 41 | - 20 | + 7 | - 20 | - 38 | - 35 | + 4 | + 19 | + 68 | + 40 | - 23 | - 26 | - 23 | - 8 | + 16 | + 37 | + 31 | + 17 | - 1 |
| 22 | | + 7 | + 7 | - 17 | - 8 | - 33 | - 12 | - 56 | - 53 | - 77 | - 38 | - 56 | - 55 | - 23 | +142 | +160 | +154 | + 94 | + 22 | + 31 | + 55 | - 1 | + 97 | + 40 | - 26 | + 15 |
| 23 | × | - 20 | - 24 | - 2 | + 1 | + 2 | - 40 | - 17 | - 37 | - 8 | - 26 | - 27 | - 83 | + 7 | + 22 | + 64 | + 97 | + 32 | + 13 | + 37 | + 10 | + 70 | - 8 | + 10 | + 11 | + 3 |
| 24 | | - 24 | + 37 | - 23 | + 40 | + 37 | + 4 | - 38 | - 39 | - 23 | - 38 | - 83 | - 95 | - 53 | + 31 | +100 | +112 | + 92 | + 76 | + 70 | + 57 | - 32 | + 7 | + 31 | + 10 | + 10 |
| 25 | × | - 23 | - 32 | - 71 | + 64 | + 40 | + 31 | + 9 | + 10 | + 22 | - 44 | - 86 | - 83 | - 7 | + 7 | + 13 | + 31 | + 22 | + 10 | + 37 | + 52 | - 28 | - 50 | + 7 | + 17 | - 2 |
| 26 | | + 4 | + 5 | - 23 | - 2 | + 67 | - 23 | - 68 | - 2 | - 8 | - 53 | - 74 | - 86 | + 10 | + 43 | +124 | + 55 | - 5 | + 22 | + 26 | - 2 | + 7 | + 34 | + 55 | + 22 | + 5 |
| 27 | | + 24 | + 2 | + 37 | + 31 | + 11 | - 56 | - 49 | - 23 | + 52 | + 7 | - 83 | -153 | + 4 | + 82 | + 32 | + 22 | + 56 | + 40 | + 37 | + 37 | + 13 | - 20 | - 77 | - 56 | - 1 |
| 28 | × | - 53 | + 13 | - 29 | - 24 | + 1 | - 20 | + 58 | + 10 | - 68 | - 95 | -119 | -107 | - 77 | - 23 | + 28 | + 10 | + 13 | + 35 | + 7 | - 31 | - 32 | + 4 | - 20 | - 23 | - 23 |
| 29 | × | - 26 | - 20 | - 33 | - 12 | - 23 | - 26 | + 7 | - 8 | - 68 | -113 | -188 | -146 | -122 | - 35 | + 37 | - 11 | - 5 | - 38 | - 47 | + 13 | + 22 | + 40 | + 34 | - 29 | - 33 |
| 30 | | - 23 | - 26 | - 20 | + 1 | + 13 | - 14 | + 10 | + 5 | - 23 | -143 | -218 | -167 | - 38 | - 29 | - 23 | + 22 | - 50 | + 16 | - 14 | - 44 | - 17 | - 23 | + 7 | + 27 | - 32 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 11 | - 6 | - 9 | - 1 | + 1 | - 8 | - 3 | + 13 | + 5 | - 12 | - 48 | - 60 | - 25 | + 19 | + 49 | + 48 | + 19 | + 11 | - 9 | - 10 | - 7 | + 5 | + 18 | + 19 | 0 |
| Media C... | | - 7 | + 12 | - 1 | + 12 | + 1 | - 11 | + 11 | + 10 | + 1 | - 27 | - 65 | - 62 | - 25 | + 8 | + 47 | + 32 | + 4 | - 11 | - 4 | + 3 | + 7 | + 9 | + 20 | + 19 | - 1 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S.

# TABLA NUM. IX

Mes de MAYO Año 1961

T. M. O.

UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 53 | - 53 | - 29 | - 29 | - 24 | - 7 | + 15 | + 13 | + 15 | - 9 | - 31 | - 33 | - 7 | + 17 | + 20 | + 33 | + 31 | + 24 | + 20 | - 9 | - 9 | - 13 | - 7 | - 9 | - 6 |
| 2 | × | - 5 | - 5 | - 55 | - 11 | + 15 | + 17 | + 33 | + 17 | + 33 | + 11 | - 29 | - 27 | - 5 | + 31 | + 33 | + 57 | + 20 | + 33 | + 20 | + 2 | - 5 | - 9 | - 20 | - 16 | + 6 |
| 3 | × | - 33 | - 13 | - 29 | - 31 | - 9 | - 7 | - 5 | + 13 | + 15 | + 11 | - 11 | - 33 | - 9 | + 15 | + 17 | + 33 | + 33 | + 31 | + 11 | + 6 | + 13 | + 11 | + 9 | - 9 | + 1 |
| 4 | | - 5 | - 9 | - 9 | - 11 | - 11 | - 9 | - 2 | + 11 | + 13 | + 17 | + 11 | + 17 | + 20 | + 28 | + 28 | + 17 | + 17 | + 17 | + 33 | + 33 | + 31 | + 13 | + 13 | - 29 | + 10 |
| 5 | | - 29 | - 31 | - 31 | - 27 | - 5 | + 11 | + 35 | + 31 | + 33 | + 24 | + 33 | + 24 | + 33 | + 57 | + 57 | + 68 | + 79 | + 35 | + 57 | + 28 | + 17 | + 13 | + 33 | + 17 | + 23 |
| 6 | | - 5 | + 9 | - 9 | - 11 | - 42 | - 35 | - 9 | - 7 | + 2 | - 9 | + 64 | - 7 | + 9 | + 33 | + 11 | + 13 | + 15 | - 2 | + 11 | + 11 | + 11 | - 22 | -141 | - 31 | - 6 |
| 7 | | - 13 | - 47 | - 24 | + 2 | - 5 | + 2 | + 9 | - 9 | + 28 | 0 | - 2 | + 33 | + 33 | + 57 | + 33 | + 33 | + 13 | + 20 | + 20 | + 17 | - 2 | + 33 | - 2 | - 9 | + 9 |
| 8 | | + 11 | - 11 | - 11 | - 11 | - 13 | - 29 | - 20 | - 27 | + 24 | + 11 | - 7 | + 11 | + 11 | + 33 | + 33 | + 13 | + 31 | + 24 | - 9 | - 16 | - 31 | - 49 | - 5 | + 11 | - 1 |
| 9 | | + 15 | - 11 | - 13 | - 27 | - 11 | - 9 | - 5 | - 11 | + 17 | - 9 | - 2 | - 9 | + 17 | + 17 | + 57 | + 15 | - 5 | - 5 | - 7 | + 11 | - 7 | - 2 | - 11 | - 2 | 0 |
| 10 | × | + 17 | + 31 | + 13 | - 11 | - 9 | - 11 | - 9 | -. 27 | - 9 | + 2 | + 15 | + 33 | + 57 | + 57 | + 46 | + 57 | + 57 | + 33 | + 33 | + 13 | - 9 | - 9 | + 2 | + 31 | + 17 |
| 11 | | - 11 | + 13 | + 13 | - 7 | - 13 | - 11 | - 53 | - 57 | - 77 | - 73 | - 53 | - 35 | - 7 | + 2 | + 11 | + 9 | + 11 | + 11 | + 11 | - 75 | - 31 | - 33 | - 53 | - 49 | - 23 |
| 12 | | - 31 | - 55 | - 9 | - 9 | - 27 | - 9 | - 7 | + 11 | + 17 | - 7 | - 7 | - 27 | - 2 | + 13 | + 31 | + 33 | + 33 | + 24 | + 15 | - 27 | - 11 | - 33 | - 51 | - 29 | - 7 |
| 13 | | - 64 | + 2 | - 9 | - 27 | - 11 | + 31 | + 2 | - 7 | - 11 | - 29 | - 31 | - 11 | - 9 | + 15 | + 31 | + 36 | + 36 | + 24 | - 5 | - 5 | - 13 | - 24 | - 27 | - 29 | - 4 |
| 14 | × | - 27 | - 33 | - 7 | - 11 | + 15 | + 33 | + 2 | + 2 | - 27 | - 29 | - 29 | - 20 | - 9 | + 13 | + 28 | + 24 | + 28 | + 11 | + 15 | - 13 | - 5 | - 27 | - 27 | - 31 | - 5 |
| 15 | × | - 22 | - 16 | - 11 | - 9 | + 2 | 0 | - 5 | - 9 | - 9 | - 9 | - 18 | - 29 | - 11 | - 2 | + 33 | + 46 | + 46 | + 46 | + 13 | + 2 | - 5 | - 11 | - 31 | - 24 | - 1 |
| 16 | | - 33 | - 9 | - 51 | - 29 | - 35 | - 7 | + 26 | + 2 | + 15 | + 9 | - 27 | - 31 | - 27 | + 15 | + 46 | + 15 | - 7 | + 15 | + 17 | - 5 | - 20 | - 13 | - 33 | - 29 | - 8 |
| 17 | | - 51 | - 39 | - 44 | - 31 | - 31 | - 29 | - 9 | - 13 | - 7 | - 20 | - 31 | - 33 | - 13 | - 7 | + 33 | + 11 | + 22 | + 17 | + 13 | + 2 | - 5 | - 11 | - 27 | - 11 | - 13 |
| 18 | × | - 31 | - 29 | - 11 | - 22 | - 7 | + 11 | + 24 | + 15 | - 5 | - 2 | - 9 | - 9 | + 20 | + 33 | + 33 | + 37 | + 59 | + 46 | + 33 | + 33 | + 31 | + 11 | + 9 | - 11 | + 11 |
| 19 | | - 7 | - 11 | - 9 | - 31 | - 11 | - 5 | + 15 | + 31 | + 20 | + 13 | - 7 | + 31 | + 15 | + 24 | + 33 | + 33 | + 59 | + 37 | + 33 | - 5 | + 11 | - 5 | - 9 | - 29 | + 9 |
| 20 | × | + 15 | + 11 | - 20 | + 2 | - 9 | + 11 | + 15 | - 5 | - 20 | - 11 | - 13 | - 7 | + 24 | + 33 | + 15 | + 31 | + 33 | + 6 | - 5 | - 5 | - 27 | - 27 | - 16 | - 9 | + 1 |
| 21 | × | - 29 | - 11 | + 9 | + 11 | - 7 | + 17 | + 24 | + 22 | + 33 | + 24 | + 33 | + 46 | + 55 | + 68 | + 78 | + 68 | + 59 | + 57 | + 57 | + 33 | + 33 | + 20 | 0 | + 2 | + 29 |
| 22 | | 0 | + 13 | + 6 | - 11 | - 13 | - 11 | - 5 | - 11 | - 9 | - 29 | - 7 | + 13 | + 17 | + 33 | + 55 | + 55 | + 55 | + 33 | + 55 | + 13 | + 31 | - 2 | - 2 | - 9 | + 11 |
| 23 | | - 13 | - 16 | - 11 | - 33 | - 7 | - 2 | - 18 | - 27 | - 29 | - 27 | - 29 | - 9 | - 5 | + 11 | + 24 | + 31 | + 31 | - 2 | - 2 | - 5 | - 33 | - 29 | - 29 | - 22 | - 10 |
| 24 | × | - 27 | - 51 | - 11 | - 13 | - 13 | + 4 | - 9 | - 13 | - 5 | - 7 | - 33 | - 27 | - 2 | + 6 | + 20 | + 9 | - 2 | - 9 | - 9 | - 31 | - 29 | - 16 | - 20 | - 24 | - 13 |
| 25 | | - 2 | + 2 | + 2 | - 9 | - 13 | - 11 | + 24 | + 28 | + 46 | - 7 | - 7 | + 2 | + 20 | + 46 | + 46 | + 33 | + 17 | + 20 | - 2 | - 18 | - 13 | - 7 | - 29 | - 27 | + 6 |
| 26 | | - 11 | - 44 | - 5 | + 9 | + 9 | + 17 | + 11 | + 4 | - 20 | - 11 | - 49 | - 29 | - 7 | - 7 | + 13 | + 20 | + 15 | + 13 | - 13 | - 11 | - 5 | + 2 | - 2 | + 11 | - 4 |
| 27 | | - 2 | + 15 | + 26 | + 11 | + 17 | + 17 | + 17 | - 16 | - 29 | - 29 | - 24 | - 5 | - 7 | + 33 | + 46 | + 46 | + 26 | + 13 | + 9 | - 5 | - 27 | - 9 | - 29 | - 24 | + 3 |
| 28 | | - 24 | - 11 | - 29 | - 35 | - 24 | - 7 | - 11 | - 53 | - 57 | - 57 | - 57 | - 62 | - 27 | - 31 | - 9 | - 13 | + 13 | + 13 | + 33 | - 5 | - 29 | - 29 | - 9 | - 53 | - 24 |
| 29 | × | - 31 | - 31 | - 33 | - 9 | - 7 | + 4 | - 2 | - 11 | - 33 | - 35 | - 29 | - 13 | - 5 | - 9 | + 31 | + 31 | + 20 | + 11 | - 9 | - 20 | - 13 | - 33 | - 46 | - 24 | - 12 |
| 30 | | - 27 | - 27 | - 2 | - 7 | - 9 | + 11 | + 2 | - 5 | - 9 | - 33 | - 55 | - 53 | - 29 | - 24 | + 33 | + 37 | +101 | + 57 | + 33 | + 13 | - 5 | - 33 | - 33 | - 51 | - 4 |
| 31 | | - 22 | - 9 | - 27 | - 29 | - 11 | + 9 | + 24 | + 15 | + 9 | - 7 | - 29 | - 5 | - 31 | + 9 | + 15 | + 24 | + 33 | + 33 | + 13 | - 5 | - 7 | - 11 | + 6 | - 9 | 0 |
| Media ..... | | - 16 | - 15 | - 14 | - 15 | - 10 | 0 | + 3 | - 3 | - 1 | - 11 | - 15 | - 10 | + 4 | + 20 | + 32 | + 31 | + 32 | + 22 | + 16 | - 1 | - 5 | - 11 | - 19 | - 17 | 0 |
| Media C ... | | - 17 | - 15 | - 15 | - 10 | - 3 | + 8 | + 7 | 0 | - 3 | - 4 | - 12 | - 9 | + 12 | + 25 | + 33 | + 39 | + 35 | + 27 | + 16 | + 2 | - 2 | - 9 | - 14 | - 11 | + 3 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W.

# TABLA NUM. X

Mes de MAYO Año 1961

T. M. G.

UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 8 | - 35 | + 19 | - 65 | + 82 | + 55 | + 49 | + 58 | + 37 | + 16 | - 11 | -125 | - 44 | - 36 | - 38 | + 19 | + 1 | + 46 | + 28 | + 25 | - 5 | - 23 | + 19 | + 25 | + 4 |
| 2 | × | - 38 | + 19 | - 83 | - 65 | + 19 | + 55 | + 58 | + 52 | + 70 | + 46 | -107 | -113 | - 74 | - 14 | - 8 | + 55 | + 49 | + 49 | + 37 | + 16 | + 31 | + 22 | + 1 | - 8 | + 3 |
| 3 | × | - 2 | - 8 | - 11 | - 29 | - 11 | + 19 | + 22 | + 52 | + 79 | + 25 | - 38 | -125 | - 74 | - 26 | + 19 | + 52 | + 55 | + 79 | + 52 | + 22 | + 22 | + 25 | + 55 | + 31 | + 12 |
| 4 | | + 4 | - 2 | - 8 | + 19 | + 22 | + 22 | + 22 | - 2 | + 19 | + 55 | - 5 | + 16 | + 55 | + 67 | + 55 | + 43 | + 58 | + 97 | +145 | +172 | +199 | +175 | +145 | +112 | + 62 |
| 5 | | + 25 | - 32 | + 25 | - 14 | + 79 | + 55 | + 55 | - 11 | + 19 | - 8 | - 29 | - 26 | - 8 | + 85 | +106 | +115 | +115 | + 82 | + 28 | + 28 | + 46 | + 34 | + 79 | + 82 | + 39 |
| 6 | | - 35 | - 38 | + 1 | - 11 | - 8 | - 2 | - 8 | + 19 | + 55 | - 35 | + 61 | - 68 | - 14 | +115 | - 95 | - 98 | - 44 | - 32 | - 32 | - 29 | - 14 | - 59 | + 19 | - 8 | - 15 |
| 7 | | - 32 | - 89 | + 7 | - 8 | + 1 | + 13 | - 8 | + 25 | - 11 | - 89 | - 44 | + 52 | + 37 | + 85 | + 58 | - 8 | - 44 | - 29 | - 23 | + 19 | + 7 | + 28 | + 7 | + 49 | 0 |
| 8 | | + 85 | + 82 | + 52 | + 28 | + 58 | + 7 | + 19 | - 8 | + 19 | + 49 | - 41 | - 38 | + 22 | + 52 | + 46 | + 1 | + 19 | + 55 | - 47 | - 32 | - 71 | -101 | + 55 | + 22 | + 14 |
| 9 | | - 8 | - 8 | + 22 | + 25 | - 8 | - 2 | - 5 | - 11 | + 7 | + 49 | -155 | -125 | - 53 | + 22 | +142 | +112 | - 26 | - 11 | - 23 | - 11 | - 29 | - 38 | - 17 | - 35 | - 8 |
| 10 | × | - 53 | + 1 | + 28 | + 19 | + 19 | - 8 | - 32 | - 41 | - 47 | - 65 | - 68 | - 38 | + 19 | + 52 | + 16 | + 46 | + 1 | - 38 | - 41 | -101 | - 68 | -101 | - 29 | - 14 | - 23 |
| 11 | | - 65 | + 82 | + 73 | + 97 | + 37 | + 49 | + 19 | + 49 | - 11 | - 32 | - 95 | - 35 | + 1 | + 49 | + 58 | + 79 | + 28 | + 79 | + 85 | -131 | - 44 | - 38 | - 53 | - 8 | + 11 |
| 12 | | - 5 | - 41 | + 67 | +109 | + 88 | + 28 | + 49 | + 49 | - 14 | + 25 | - 50 | - 68 | - 59 | - 41 | + 1 | + 34 | + 16 | + 4 | - 41 | - 32 | - 8 | - 38 | - 11 | - 74 | 0 |
| 13 | | -155 | + 49 | + 37 | + 49 | - 26 | + 97 | + 49 | + 88 | + 25 | - 44 | -125 | - 65 | -158 | - 98 | - 35 | - 5 | - 5 | - 41 | - 71 | - 65 | - 59 | - 71 | - 71 | - 65 | - 32 |
| 14 | × | - 62 | - 62 | - 65 | - 71 | + 85 | + 79 | + 22 | + 46 | - 35 | - 35 | - 35 | - 74 | - 71 | - 35 | + 25 | - 35 | - 32 | - 41 | - 11 | - 11 | - 8 | - 50 | - 29 | - 38 | - 23 |
| 15 | × | - 41 | - 29 | - 11 | - 8 | - 8 | + 46 | + 19 | - 5 | + 25 | - 8 | - 62 | -119 | - 95 | - 35 | + 49 | + 49 | + 25 | + 25 | + 19 | + 25 | + 19 | + 16 | - 26 | - 29 | - 7 |
| 16 | | -101 | - 38 | - 38 | - 32 | - 98 | - 35 | -128 | - 2 | - 5 | - 8 | -113 | -152 | -146 | - 5 | + 79 | - 41 | - 95 | - 95 | - 17 | -122 | -113 | - 35 | - 71 | - 5 | - 59 |
| 17 | | -119 | - 38 | - 41 | - 35 | - 5 | - 32 | + 1 | + 7 | + 37 | - 41 | - 83 | -122 | - 59 | - 89 | - 2 | - 65 | - 5 | - 11 | - 11 | - 8 | - 8 | + 16 | + 1 | + 22 | - 29 |
| 18 | × | - 23 | - 8 | + 4 | + 25 | + 25 | + 25 | + 49 | + 61 | + 25 | - 26 | - 65 | -101 | - 53 | - 38 | - 41 | - 8 | - 26 | - 32 | - 32 | + 19 | - 5 | - 11 | + 10 | + 25 | - 8 |
| 19 | | + 45 | + 31 | + 37 | - 2 | + 7 | + 25 | + 55 | + 58 | + 37 | + 61 | - 35 | + 58 | - 8 | - 53 | + 28 | + 25 | + 55 | + 1 | - 2 | - 11 | + 25 | + 55 | + 25 | - 62 | + 19 |
| 20 | × | + 67 | +145 | + 58 | + 73 | - 65 | - 11 | +100 | + 28 | - 17 | - 44 | - 23 | - 32 | + 46 | + 64 | + 46 | + 49 | + 28 | - 44 | - 35 | + 19 | - 35 | + 19 | + 46 | + 34 | + 22 |
| 21 | × | + 19 | + 46 | + 19 | + 55 | + 46 | + 25 | + 31 | + 25 | + 28 | - 41 | - 41 | - 8 | - 11 | + 64 | +109 | +106 | + 58 | + 34 | + 19 | + 59 | + 49 | + 25 | + 49 | + 67 | + 35 |
| 22 | | + 22 | + 76 | + 82 | + 55 | + 25 | - 2 | + 25 | - 2 | - 74 | - 53 | - 35 | - 32 | - 2 | - 2 | + 79 | + 28 | + 52 | + 85 | + 88 | + 76 | + 70 | + 19 | + 25 | - 2 | + 25 |
| 23 | | - 2 | + 28 | + 49 | - 35 | + 55 | +115 | - 2 | - 14 | - 29 | - 68 | - 89 | + 13 | - 5 | + 31 | + 79 | + 46 | - 2 | - 8 | - 65 | - 29 | - 98 | - 53 | - 11 | - 8 | - 4 |
| 24 | × | - 2 | - 62 | - 2 | + 19 | - 2 | + 4 | - 26 | - 65 | - 38 | - 65 | -101 | - 74 | - 11 | + 22 | + 22 | + 52 | + 46 | - 44 | - 65 | - 35 | - 44 | - 26 | - 11 | - 8 | - 21 |
| 25 | | + 22 | + 22 | + 37 | + 19 | - 86 | - 56 | - 92 | +136 | +139 | - 29 | - 62 | - 5 | + 37 | +145 | + 82 | + 88 | - 2 | - 8 | - 44 | + 1 | - 35 | - 38 | - 35 | - 68 | + 7 |
| 26 | | - 62 | -122 | + 1 | + 55 | + 31 | - 8 | + 7 | - 8 | - 71 | - 53 | -101 | - 95 | - 35 | - 8 | + 7 | + 19 | + 28 | + 31 | + 7 | - 23 | - 29 | + 19 | + 25 | + 19 | - 15 |
| 27 | | - 5 | + 55 | + 76 | + 79 | + 19 | + 52 | + 67 | - 8 | - 65 | - 98 | -119 | - 71 | - 11 | + 58 | +151 | +118 | +106 | + 34 | + 1 | + 4 | - 11 | + 22 | + 7 | - 8 | + 19 |
| 28 | | - 8 | - 14 | + 1 | + 1 | + 28 | + 25 | + 10 | - 89 | -140 | -152 | - 92 | - 65 | - 62 | - 11 | + 22 | - 11 | + 55 | + 58 | + 46 | - 2 | - 38 | - 35 | + 25 | - 53 | - 21 |
| 29 | × | - 44 | - 38 | + 22 | + 46 | + 36 | + 58 | + 25 | + 25 | - 35 | - 44 | - 44 | - 71 | - 14 | - 23 | + 28 | + 46 | + 58 | + 4 | - 11 | - 32 | - 11 | - 32 | - 8 | + 49 | 0 |
| 30 | | - 2 | + 16 | + 22 | + 1 | - 8 | + 28 | + 55 | + 37 | - 11 | -152 | -206 | -236 | -158 | - 38 | +136 | +139 | +112 | + 52 | - 17 | + 1 | - 11 | + 58 | - 32 | - 59 | - 11 |
| 31 | | - 11 | - 2 | + 52 | + 28 | - 5 | - 8 | + 52 | + 55 | + 4 | + 73 | + 49 | - 8 | - 44 | + 88 | + 58 | + 25 | +109 | - 14 | + 22 | - 32 | - 38 | - 38 | + 25 | + 19 | + 19 |
| Media ..... | | - 19 | 0 | + 17 | + 14 | + 14 | + 23 | + 18 | + 19 | + 1 | - 26 | - 63 | - 63 | - 34 | + 14 | + 41 | + 35 | + 26 | + 12 | 0 | - 7 | - 10 | - 8 | + 7 | 0 | 0 |
| Media C ... | | - 18 | 0 | - 4 | + 6 | + 15 | + 29 | + 27 | + 18 | + 6 | - 26 | - 58 | - 75 | - 34 | + 3 | + 27 | + 41 | + 26 | - 1 | - 7 | - 2 | - 5 | - 11 | + 6 | + 11 | - 1 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. XI** Mes de JUNIO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 30 | - 10 | - 8 | + 16 | + 32 | + 25 | + 33 | + 27 | + 23 | + 10 | + 12 | + 14 | + 1 | + 5 | + 43 | + 43 | + 91 | + 22 | + 47 | + 29 | + 23 | + 3 | - 12 | + 5 | + 19 |
| 2 | | - 43 | - 1 | + 1 | + 7 | + 3 | + 25 | + 38 | + 23 | + 48 | + 18 | - 6 | + 3 | - 12 | - 19 | + 36 | + 29 | + 25 | + 63 | - 26 | - 22 | - 17 | - 19 | - 19 | - 30 | + 4 |
| 3 | | - 39 | - 32 | - 34 | - 15 | - 23 | - 19 | + 14 | + 3 | + 10 | - 1 | + 5 | - 17 | - 19 | - 28 | + 5 | + 11 | - 15 | - 21 | - 12 | - 10 | - 15 | - 12 | - 9 | - 19 | - 12 |
| 4 | | - 21 | - 19 | - 23 | - 19 | - 17 | + 3 | + 1 | + 14 | + 27 | + 25 | + 16 | + 27 | + 25 | + 25 | + 12 | + 27 | + 32 | + 25 | + 21 | + 6 | + 1 | - 19 | - 8 | - 12 | + 6 |
| 5 | × | + 1 | - 6 | - 28 | - 16 | - 19 | - 8 | + 7 | + 3 | + 7 | + 3 | - 1 | - 8 | + 7 | + 25 | + 46 | + 26 | + 1 | + 3 | - 6 | + 10 | + 3 | - 17 | - 15 | - 10 | 0 |
| 6 | | - 8 | + 3 | - 19 | - 8 | - 7 | - 1 | + 5 | + 21 | + 36 | + 18 | + 12 | + 26 | + 53 | + 61 | + 54 | + 46 | + 29 | + 73 | + 58 | + 23 | + 3 | - 15 | - 12 | - 17 | + 18 |
| 7 | | - 21 | - 8 | - 15 | - 15 | - 30 | - 19 | - 28 | - 43 | - 6 | - 17 | - 1 | - 12 | + 3 | - 8 | + 55 | + 25 | + 10 | - 19 | - 1 | - 41 | - 12 | - 30 | - 56 | - 30 | - 13 |
| 8 | | - 28 | - 19 | - 8 | + 5 | + 14 | + 7 | + 5 | + 10 | + 14 | + 16 | + 7 | + 32 | + 17 | + 34 | + 46 | + 27 | + 25 | + 23 | - 8 | + 12 | - 16 | - 17 | - 8 | + 1 | + 8 |
| 9 | × | 0 | - 8 | - 7 | 0 | - 15 | + 3 | - 1 | - 15 | - 15 | - 30 | - 50 | - 31 | + 3 | + 11 | + 27 | + 16 | + 18 | + 8 | - 21 | - 8 | - 19 | - 39 | - 32 | - 19 | - 9 |
| 10 | × | - 21 | - 26 | - 17 | - 19 | - 22 | + 10 | - 6 | + 2 | + 1 | - 8 | - 21 | + 3 | + 14 | + 16 | + 27 | + 38 | + 25 | + 16 | + 1 | - 15 | - 12 | - 23 | - 28 | - 21 | - 4 |
| 11 | × | - 23 | - 21 | - 19 | - 9 | + 3 | + 23 | + 14 | + 7 | + 3 | - 1 | - 15 | - 6 | + 3 | + 21 | + 40 | + 68 | + 50 | + 45 | + 26 | - 1 | + 2 | - 15 | - 21 | - 19 | + 6 |
| 12 | × | - 21 | - 23 | - 17 | - 23 | 0 | - 17 | + 25 | + 14 | + 6 | - 17 | - 6 | - 15 | - 4 | + 16 | + 36 | + 28 | + 29 | + 26 | + 5 | + 1 | - 12 | - 17 | - 21 | - 21 | - 1 |
| 13 | × | - 23 | - 17 | - 10 | + 3 | - 10 | + 5 | + 16 | + 21 | + 4 | + 3 | - 20 | - 21 | + 3 | + 14 | + 45 | + 43 | + 40 | + 25 | + 10 | - 17 | - 8 | - 19 | - 41 | - 21 | + 1 |
| 14 | | - 39 | - 19 | - 21 | - 19 | - 8 | + 7 | + 3 | + 10 | + 25 | + 5 | - 8 | - 26 | - 17 | + 16 | + 27 | + 36 | + 23 | + 23 | + 18 | - 8 | - 15 | - 17 | - 34 | - 32 | - 3 |
| 15 | | - 41 | - 48 | - 17 | - 10 | - 15 | + 5 | + 18 | + 25 | + 3 | - 12 | - 34 | - 8 | - 21 | + 23 | + 16 | + 40 | + 27 | + 29 | + 18 | - 8 | + 3 | - 17 | - 8 | + 16 | - 1 |
| 16 | | - 17 | + 5 | + 3 | + 2 | + 3 | + 25 | + 28 | + 25 | + 14 | + 21 | - 15 | - 34 | - 19 | + 23 | + 39 | + 73 | + 53 | + 34 | + 32 | + 16 | + 25 | + 3 | - 26 | - 19 | + 12 |
| 17 | | - 30 | - 32 | - 37 | - 21 | - 19 | - 8 | + 3 | + 21 | + 16 | + 7 | - 6 | - 20 | + 16 | + 5 | + 43 | + 51 | + 63 | + 47 | + 33 | + 25 | + 27 | + 14 | - 16 | + 4 | + 8 |
| 18 | | 0 | - 3 | - 16 | - 6 | + 5 | + 21 | + 14 | + 43 | + 16 | + 21 | + 5 | - 10 | + 5 | + 36 | + 34 | + 64 | + 73 | + 54 | + 10 | + 48 | + 29 | - 8 | - 15 | + 3 | + 18 |
| 19 | | - 41 | - 21 | - 41 | - 50 | - 19 | + 10 | - 1 | + 14 | + 14 | - 7 | - 19 | - 20 | - 39 | - 30 | + 4 | + 27 | + 1 | + 10 | + 1 | - 23 | + 7 | - 19 | - 10 | - 8 | - 11 |
| 20 | | - 15 | + 3 | - 5 | - 12 | - 11 | + 25 | - 1 | + 3 | + 12 | + 3 | - 6 | - 8 | - 5 | + 45 | + 27 | + 36 | + 36 | + 34 | + 16 | + 1 | + 14 | - 12 | - 11 | - 10 | + 7 |
| 21 | | + 16 | - 37 | + 25 | + 1 | - 8 | + 25 | + 10 | 0 | + 14 | + 18 | + 34 | + 57 | + 47 | + 53 | + 36 | + 44 | + 26 | + 73 | + 73 | + 58 | - 33 | - 36 | - 19 | - 33 | + 19 |
| 22 | | - 48 | - 8 | - 41 | - 65 | - 38 | + 12 | + 14 | - 3 | - 28 | - 15 | - 8 | - 17 | + 40 | + 54 | + 25 | - 19 | - 23 | + 7 | - 19 | - 63 | - 21 | - 19 | + 1 | - 21 | - 13 |
| 23 | | + 3 | - 7 | - 10 | + 3 | + 3 | + 23 | + 10 | + 6 | + 7 | - 10 | - 17 | - 20 | - 17 | + 10 | + 22 | + 25 | - 19 | + 21 | + 24 | + 25 | + 38 | + 14 | + 21 | + 14 | + 7 |
| 24 | × | + 7 | + 3 | + 4 | + 16 | + 16 | + 27 | + 11 | + 14 | + 7 | + 5 | - 43 | - 52 | - 26 | - 5 | + 14 | + 13 | + 4 | + 10 | - 19 | - 15 | - 22 | - 19 | - 30 | - 37 | - 5 |
| 25 | × | - 34 | - 21 | + 6 | + 3 | 0 | + 25 | + 10 | + 3 | - 4 | - 28 | - 19 | - 20 | - 17 | - 6 | + 14 | + 27 | + 29 | + 18 | + 4 | - 15 | - 25 | - 41 | - 19 | - 21 | - 5 |
| 26 | | - 27 | - 23 | - 19 | - 34 | - 23 | + 10 | + 12 | + 25 | + 18 | - 4 | - 6 | - 17 | + 1 | + 1 | + 25 | + 25 | + 24 | - 12 | + 5 | + 7 | - 1 | - 12 | - 16 | - 10 | - 2 |
| 27 | × | - 17 | - 18 | - 8 | - 8 | + 7 | + 43 | + 23 | + 14 | + 25 | - 8 | - 39 | - 30 | + 5 | + 25 | + 14 | + 12 | + 14 | + 10 | + 14 | + 3 | + 2 | - 8 | - 6 | 0 | + 3 |
| 28 | × | - 8 | - 6 | - 10 | - 15 | - 1 | + 23 | + 21 | + 5 | + 5 | - 30 | - 32 | - 39 | - 43 | - 34 | + 5 | + 47 | + 26 | + 40 | + 23 | + 3 | - 4 | - 15 | - 16 | - 19 | - 3 |
| 29 | | - 1 | - 19 | - 19 | - 41 | - 32 | + 6 | - 8 | + 21 | - 12 | - 30 | - 41 | - 56 | - 67 | - 65 | - 41 | - 30 | - 15 | - 1 | - 4 | - 33 | - 21 | - 25 | - 30 | - 22 | - 24 |
| 30 | | - 21 | - 41 | - 20 | - 25 | - 17 | + 6 | - 4 | - 15 | - 19 | - 21 | - 59 | - 43 | - 39 | - 19 | - 6 | + 3 | - 10 | - 8 | - 45 | - 41 | - 41 | - 44 | - 61 | - 54 | - 27 |
| 31. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 20 | - 16 | - 14 | - 12 | - 8 | + 11 | + 10 | + 10 | + 9 | - 2 | - 13 | - 12 | - 3 | + 10 | + 26 | + 30 | + 23 | + 23 | + 9 | - 2 | - 4 | - 17 | - 19 | - 15 | 0 |
| Media C ... | | - 14 | - 14 | - 11 | - 7 | - 4 | + 13 | + 12 | + 7 | + 4 | - 11 | - 25 | - 22 | - 5 | + 8 | + 27 | + 32 | + 24 | + 20 | + 4 | - 5 | - 9 | - 21 | - 23 | - 19 | - 2 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W.

# TABLA NUM. XII

Mes de JUNIO Año 1961

T. M. G.

UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | − 14 | + 4 | − 20 | + 31 | + 28 | + 55 | + 67 | + 88 | + 70 | + 37 | − 8 | + 43 | + 40 | − 20 | +154 | + 73 | +190 | + 10 | + 67 | + 68 | + 55 | + 91 | + 70 | + 97 | + 53 |
| 2 | | − 18 | + 73 | + 55 | +125 | +103 | + 76 | +160 | +124 | +265 | +169 | − 17 | + 70 | + 58 | + 57 | +175 | +127 | − 25 | +139 | − 62 | − 68 | − 5 | + 25 | + 25 | + 34 | + 69 |
| 3 | | + 13 | + 19 | + 13 | + 16 | + 4 | − 41 | +100 | + 82 | +106 | + 40 | − 17 | − 68 | − 50 | − 50 | − 23 | − 17 | − 82 | − 74 | − 32 | − 5 | + 1 | + 19 | + 13 | + 37 | 0 |
| 4 | | + 10 | + 28 | + 37 | − 8 | − 11 | + 40 | + 25 | + 46 | +112 | + 40 | − 29 | + 25 | + 32 | − 20 | − 35 | + 4 | + 16 | − 38 | − 50 | − 46 | − 26 | − 26 | + 7 | + 43 | + 7 |
| 5 | × | + 28 | + 37 | + 7 | + 16 | − 5 | − 47 | + 37 | + 40 | + 37 | + 1 | − 24 | − 98 | − 56 | + 16 | + 70 | + 31 | − 10 | − 50 | − 32 | + 25 | + 4 | − 16 | + 13 | + 11 | + 1 |
| 6 | | + 16 | + 40 | + 15 | + 13 | − 26 | + 16 | − 10 | + 31 | + 25 | + 39 | + 13 | + 10 | + 64 | + 91 | + 72 | + 37 | − 26 | +145 | + 70 | + 46 | − 41 | − 5 | + 13 | + 25 | + 28 |
| 7 | | + 10 | + 76 | + 85 | + 61 | − 17 | − 2 | − 26 | − 50 | + 10 | + 14 | + 10 | − 56 | + 7 | + 10 | +225 | + 70 | − 17 | − 83 | − 50 | −128 | − 32 | −140 | − 20 | − 11 | − 2 |
| 8 | | − 15 | − 47 | + 13 | + 70 | + 31 | + 16 | + 13 | − 10 | − 20 | − 20 | − 35 | − 23 | − 53 | + 10 | + 40 | − 50 | − 20 | − 53 | −110 | − 80 | − 86 | − 83 | − 35 | + 25 | − 22 |
| 9 | × | − 5 | + 13 | + 22 | + 17 | + 10 | + 43 | + 37 | − 2 | + 16 | − 92 | −174 | −140 | − 80 | + 10 | + 61 | − 20 | − 23 | − 80 | −116 | − 92 | − 87 | − 77 | − 32 | − 23 | − 34 |
| 10 | × | − 20 | − 47 | + 10 | + 15 | + 37 | + 40 | + 18 | + 11 | − 23 | − 79 | −119 | − 81 | − 65 | − 95 | − 29 | + 4 | − 17 | − 20 | − 46 | − 65 | − 35 | − 29 | − 17 | − 21 | − 28 |
| 11 | × | − 26 | − 5 | + 10 | + 37 | + 70 | + 68 | + 67 | + 61 | + 40 | − 15 | − 92 | − 80 | − 65 | − 50 | + 40 | + 55 | + 69 | + 55 | + 31 | 0 | + 13 | + 4 | + 8 | + 25 | + 13 |
| 12 | × | − 8 | + 10 | + 37 | + 13 | + 82 | + 61 | +103 | + 97 | + 55 | − 35 | − 11 | − 17 | + 7 | − 26 | + 25 | − 17 | + 7 | − 2 | + 7 | + 1 | + 7 | − 11 | 0 | − 20 | + 15 |
| 13 | × | − 23 | − 22 | − 7 | + 13 | + 5 | + 10 | + 22 | + 16 | − 35 | − 65 | −125 | −134 | − 83 | − 36 | + 19 | + 43 | + 25 | − 16 | − 18 | − 50 | + 4 | − 2 | + 10 | + 4 | − 19 |
| 14 | | − 20 | + 16 | + 37 | + 16 | + 46 | + 67 | + 76 | + 80 | +106 | + 55 | − 26 | −105 | − 83 | + 4 | + 70 | + 58 | + 7 | + 4 | − 5 | − 20 | + 13 | − 2 | + 40 | + 4 | + 18 |
| 15 | | − 47 | − 14 | + 13 | + 7 | − 3 | + 6 | + 65 | + 55 | + 16 | − 83 | −175 | − 59 | − 20 | + 22 | + 40 | + 67 | + 4 | + 16 | + 49 | + 16 | + 16 | + 1 | + 1 | + 3 | 0 |
| 16 | | − 92 | − 2 | + 10 | + 67 | − 19 | + 16 | + 67 | + 73 | + 44 | − 19 | − 95 | −170 | −161 | −110 | − 41 | + 49 | + 10 | − 59 | − 38 | + 15 | + 43 | + 61 | + 35 | + 37 | − 12 |
| 17 | | + 10 | + 13 | + 4 | + 39 | + 28 | + 44 | + 68 | +100 | + 97 | + 14 | − 20 | − 50 | − 74 | −115 | − 17 | + 40 | + 64 | + 33 | − 5 | + 39 | + 85 | + 63 | + 67 | + 74 | + 25 |
| 18 | | + 47 | + 45 | + 10 | + 9 | − 17 | − 15 | + 4 | + 70 | + 49 | + 16 | − 65 | −107 | −116 | − 74 | − 50 | + 4 | + 19 | − 59 | + 46 | + 30 | + 7 | + 19 | + 97 | +124 | + 4 |
| 19 | | + 31 | − 15 | − 53 | −101 | −103 | − 30 | − 26 | + 13 | + 37 | − 26 | − 74 | −104 | −160 | − 50 | − 2 | − 11 | − 47 | − 56 | − 50 | − 41 | − 5 | − 14 | + 28 | + 46 | − 34 |
| 20 | | + 19 | + 40 | + 40 | − 2 | − 18 | + 64 | + 10 | + 68 | + 43 | + 37 | − 50 | −113 | −107 | + 46 | + 55 | + 19 | − 49 | − 14 | + 1 | − 31 | − 23 | + 16 | + 5 | + 80 | + 6 |
| 21 | | +121 | − 47 | +145 | +163 | + 40 | − 20 | + 10 | − 53 | + 13 | − 80 | + 31 | − 92 | − 65 | − 50 | −154 | −140 | −200 | − 41 | −134 | − 56 | −122 | − 80 | −182 | −287 | − 53 |
| 22 | | −167 | + 49 | + 4 | −290 | −197 | + 70 | + 91 | + 43 | − 17 | + 70 | + 16 | − 50 | + 30 | − 53 | − 73 | − 80 | − 56 | − 76 | −210 | −200 | − 80 | − 50 | + 1 | − 35 | − 52 |
| 23 | | + 97 | − 8 | +108 | +100 | + 46 | + 43 | + 43 | + 40 | + 46 | + 37 | − 16 | − 5 | + 7 | + 49 | +100 | +100 | − 22 | + 1 | − 14 | − 14 | − 2 | + 20 | + 43 | + 40 | + 35 |
| 24 | × | + 10 | − 5 | + 13 | + 73 | + 55 | − 5 | + 1 | − 5 | + 1 | − 35 | −120 | −155 | − 92 | − 35 | + 34 | + 58 | + 31 | + 10 | − 58 | − 50 | − 17 | − 15 | + 6 | + 13 | − 12 |
| 25 | × | + 22 | + 7 | + 46 | + 70 | + 40 | + 70 | + 25 | + 67 | + 46 | 0 | + 25 | − 26 | − 92 | − 5 | + 46 | + 48 | + 55 | + 16 | + 40 | − 35 | −101 | − 82 | + 1 | + 16 | + 12 |
| 26 | | − 20 | − 10 | + 22 | + 10 | + 13 | + 7 | + 32 | + 10 | − 44 | − 92 | − 95 | − 74 | − 62 | − 26 | + 43 | + 76 | +103 | + 70 | − 26 | − 47 | − 20 | − 14 | − 5 | + 10 | − 6 |
| 27 | × | + 2 | + 1 | − 2 | + 15 | + 60 | + 90 | + 88 | + 31 | − 8 | − 60 | − 92 | − 30 | + 50 | + 80 | + 41 | − 20 | + 3 | − 62 | − 46 | − 58 | − 77 | − 69 | − 44 | − 62 | − 7 |
| 28 | × | − 60 | − 61 | − 42 | − 48 | − 14 | + 10 | + 31 | + 72 | +115 | + 58 | − 11 | − 80 | − 59 | − 56 | − 5 | + 74 | + 49 | +115 | + 82 | + 47 | + 14 | − 25 | − 19 | − 47 | + 6 |
| 29 | | − 80 | − 56 | − 50 | − 8 | + 7 | +202 | + 73 | +192 | + 85 | +100 | + 70 | + 13 | − 10 | − 85 | − 77 | − 47 | − 20 | − 20 | − 20 | − 23 | − 40 | − 12 | − 47 | − 17 | + 5 |
| 30 | | − 77 | − 46 | − 18 | − 47 | − 5 | + 13 | + 10 | + 26 | + 4 | − 13 | −106 | −113 | − 95 | − 56 | − 11 | + 13 | − 14 | + 40 | + 11 | − 8 | − 20 | − 24 | − 20 | + 7 | − 23 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | − 9 | + 3 | + 19 | + 16 | + 9 | + 32 | + 43 | + 47 | + 43 | 0 | − 48 | − 62 | − 45 | − 21 | + 26 | + 22 | + 1 | − 5 | − 24 | − 28 | − 19 | − 15 | + 2 | + 8 | 0 |
| Media C... | | − 8 | − 7 | + 9 | + 22 | + 34 | + 34 | + 43 | + 39 | + 24 | − 32 | − 74 | − 84 | − 53 | − 20 | + 30 | + 26 | + 19 | − 3 | − 16 | − 28 | − 27 | − 32 | − 7 | − 10 | − 5 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. XIII** Mes de JULIO Año 1961

T. M. O. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 23 | - 34 | - 56 | - 1 | 0 | + 21 | + 1 | + 23 | + 32 | - 12 | - 43 | - 23 | - 43 | - 12 | - 8 | + 1 | - 12 | - 14 | + 10 | - 10 | - 12 | 0 | - 23 | - 10 | - 10 |
| 2 | | - 16 | - 9 | - 27 | - 12 | - 2 | + 3 | + 10 | + 3 | - 3 | - 23 | - 25 | - 36 | - 23 | - 5 | + 19 | + 30 | + 21 | 0 | - 12 | - 21 | - 3 | - 23 | - 23 | - 38 | - 9 |
| 3 | | - 12 | - 12 | - 8 | - 12 | - 20 | + 19 | + 25 | + 23 | + 17 | - 3 | - 12 | + 17 | + 1 | 0 | - 12 | - 5 | + 23 | - 1 | - 21 | - 1 | + 30 | + 25 | + 10 | 0 | + 3 |
| 4 | | - 1 | + 1 | - 23 | - 9 | - 11 | + 8 | - 1 | - 1 | - 19 | - 36 | - 45 | - 45 | - 29 | - 26 | - 3 | + 23 | - 3 | + 39 | - 23 | - 12 | - 23 | + 28 | + 32 | - 19 | - 8 |
| 5 | | - 41 | - 43 | - 1 | - 1 | - 27 | + 61 | + 41 | + 72 | + 54 | + 39 | + 41 | + 59 | + 42 | + 52 | + 36 | + 65 | + 21 | + 10 | + 1 | - 5 | - 23 | - 4 | - 21 | + 10 | + 18 |
| 6 | | - 19 | + 1 | - 5 | - 23 | + 10 | - 1 | + 11 | + 6 | + 10 | - 2 | - 14 | - 1 | + 17 | + 39 | + 23 | + 32 | + 45 | + 43 | - 25 | - 16 | - 2 | - 21 | - 25 | - 23 | + 2 |
| 7 | | - 19 | - 10 | - 9 | - 1 | + 19 | + 32 | + 1 | + 14 | + 10 | - 1 | + 3 | + 1 | + 19 | + 54 | + 43 | + 47 | + 17 | + 13 | + 21 | + 2 | - 23 | - 16 | - 21 | - 27 | + 7 |
| 8 | × | - 23 | - 12 | - 12 | - 10 | + 10 | + 8 | - 5 | - 12 | - 12 | - 21 | - 25 | - 26 | - 3 | + 3 | + 23 | + 34 | + 39 | + 19 | - 2 | - 12 | - 23 | - 23 | - 25 | - 45 | - 7 |
| 9 | × | - 27 | - 19 | - 23 | - 24 | - 32 | + 1 | + 17 | - 24 | - 19 | - 30 | - 43 | - 54 | - 15 | + 19 | + 50 | + 36 | + 63 | + 34 | - 5 | - 16 | - 12 | - 3 | - 23 | - 12 | - 7 |
| 10 | × | - 5 | - 20 | - 14 | - 12 | - 43 | + 10 | + 25 | + 32 | + 3 | - 1 | - 44 | - 21 | - 10 | - 19 | - 10 | + 21 | + 19 | - 10 | - 1 | - 30 | - 34 | - 23 | - 27 | - 43 | - 11 |
| 11 | × | - 19 | - 21 | - 27 | + 1 | + 17 | + 43 | + 19 | + 39 | + 34 | + 10 | + 1 | - 12 | - 5 | - 1 | + 14 | + 10 | + 83 | + 76 | + 65 | + 25 | + 19 | + 10 | + 7 | + 6 | + 16 |
| 12 | | - 3 | - 19 | - 22 | - 19 | - 1 | + 2 | + 6 | + 10 | - 1 | - 19 | - 45 | - 60 | - 4 | + 12 | + 47 | + 72 | + 67 | + 85 | + 76 | + 48 | + 45 | + 43 | + 21 | + 25 | + 15 |
| 13 | | + 32 | + 22 | + 41 | + 17 | + 22 | + 24 | + 10 | - 5 | - 10 | - 12 | - 63 | - 89 | -126 | - 84 | - 12 | + 54 | + 43 | + 67 | + 25 | + 19 | - 81 | - 49 | - 90 | - 63 | - 13 |
| 14 | | - 5 | - 3 | + 21 | - 19 | + 10 | + 32 | + 30 | + 42 | + 87 | + 94 | + 25 | + 30 | - 19 | + 23 | + 58 | + 69 | + 56 | + 6 | - 41 | - 52 | - 75 | - 21 | - 56 | - 65 | + 9 |
| 15 | × | - 45 | - 32 | - 23 | - 21 | - 12 | + 21 | + 25 | + 34 | + 34 | + 17 | + 19 | - 3 | - 5 | - 19 | + 14 | + 32 | + 34 | + 23 | - 1 | - 16 | + 6 | - 12 | - 21 | - 16 | + 1 |
| 16 | | - 32 | - 14 | - 45 | + 25 | - 5 | - 1 | + 19 | + 1 | + 21 | - 12 | - 34 | - 41 | - 19 | + 1 | + 21 | + 10 | + 25 | + 22 | + 34 | 0 | - 19 | - 21 | - 25 | - 34 | - 5 |
| 17 | | - 40 | - 25 | - 34 | - 19 | - 4 | + 23 | - 5 | + 17 | + 25 | + 23 | + 6 | + 3 | 0 | + 23 | + 34 | + 21 | + 30 | + 4 | 0 | + 54 | + 34 | - 36 | + 10 | - 23 | + 5 |
| 18 | | - 34 | + 1 | - 34 | - 56 | + 19 | - 34 | + 41 | + 50 | + 45 | + 19 | - 12 | + 25 | + 41 | + 61 | + 32 | + 58 | + 76 | + 41 | + 28 | - 2 | - 16 | - 47 | - 5 | - 38 | + 11 |
| 19 | × | - 25 | - 16 | - 20 | - 23 | + 1 | + 25 | + 21 | + 19 | - 5 | - 21 | - 21 | - 25 | - 23 | - 10 | - 3 | - 14 | + 10 | - 5 | - 12 | - 19 | - 23 | - 27 | - 30 | - 23 | - 11 |
| 20 | | - 23 | - 24 | - 21 | - 23 | + 14 | - 1 | + 1 | + 25 | + 17 | - 1 | - 5 | - 25 | - 23 | 0 | + 12 | + 30 | + 10 | + 1 | + 43 | + 32 | - 1 | - 8 | - 1 | - 45 | - 1 |
| 21 | | + 10 | - 38 | - 3 | + 1 | - 23 | + 28 | + 25 | + 58 | + 3 | + 21 | - 5 | + 17 | + 21 | + 34 | + 28 | + 23 | + 21 | + 10 | - 25 | - 38 | - 47 | - 21 | - 21 | - 8 | + 3 |
| 22 | | - 21 | + 10 | + 18 | + 12 | + 21 | + 23 | + 21 | + 25 | + 17 | + 34 | + 8 | + 17 | + 36 | + 54 | + 54 | + 34 | + 10 | + 23 | + 19 | + 11 | + 1 | - 1 | - 1 | 0 | + 18 |
| 23 | | 0 | - 2 | + 1 | - 3 | - 1 | + 21 | + 10 | - 3 | - 3 | - 19 | - 34 | - 25 | - 23 | + 17 | + 52 | + 58 | + 14 | - 10 | + 1 | - 32 | - 21 | - 25 | - 21 | - 12 | - 3 |
| 24 | × | - 3 | - 21 | - 19 | - 1 | - 5 | + 12 | + 21 | + 17 | + 50 | + 25 | + 1 | 0 | - 3 | + 12 | + 23 | + 22 | + 24 | + 1 | - 12 | - 27 | - 25 | - 27 | - 34 | - 3 | + 1 |
| 25 | | - 25 | - 23 | - 14 | + 12 | - 5 | + 14 | + 10 | + 4 | + 32 | - 21 | - 19 | - 22 | - 3 | + 8 | + 34 | + 47 | + 23 | + 28 | + 12 | - 14 | + 1 | - 5 | - 21 | - 34 | + 1 |
| 26 | | - 25 | + 1 | - 1 | - 57 | + 8 | + 17 | + 8 | + 19 | - 1 | - 19 | - 45 | - 25 | - 27 | - 19 | + 8 | + 30 | + 21 | + 21 | - 3 | - 21 | - 21 | + 2 | - 34 | - 49 | - 8 |
| 27 | | - 23 | - 43 | - 20 | - 20 | + 6 | + 21 | + 23 | + 17 | +131 | + 21 | - 25 | - 45 | - 12 | 0 | + 68 | + 52 | + 39 | + 17 | + 7 | - 23 | - 65 | -109 | - 25 | - 48 | - 2 |
| 28 | | - 10 | - 52 | - 23 | - 21 | + 19 | + 10 | + 1 | - 1 | + 3 | - 23 | - 32 | - 41 | - 12 | + 1 | + 43 | + 63 | + 45 | + 43 | 0 | + 21 | + 14 | - 26 | - 8 | - 23 | 0 |
| 29 | × | - 24 | - 25 | - 21 | - 19 | + 6 | + 17 | + 34 | + 21 | + 8 | - 3 | + 10 | + 12 | + 19 | + 21 | + 39 | + 43 | + 36 | + 30 | + 32 | + 21 | 0 | - 12 | - 19 | - 10 | + 9 |
| 30 | | - 25 | - 16 | - 23 | - 23 | - 10 | + 19 | - 5 | - 8 | - 19 | - 52 | - 63 | - 67 | - 67 | - 62 | - 16 | + 3 | - 10 | + 25 | + 45 | + 45 | + 23 | + 28 | + 10 | + 17 | - 11 |
| 31 | × | - 8 | - 12 | - 3 | - 23 | - 19 | + 10 | - 3 | + 8 | - 27 | - 5 | - 27 | - 36 | - 41 | - 19 | - 12 | - 2 | + 17 | - 3 | - 3 | + 18 | - 24 | - 24 | - 29 | - 36 | - 13 |
| Media ..... | | - 17 | - 16 | - 15 | - 12 | - 1 | + 16 | + 14 | + 17 | + 17 | - 1 | - 18 | - 18 | - 11 | + 5 | + 22 | + 32 | + 29 | + 21 | + 7 | - 2 | - 13 | - 15 | - 18 | - 22 | 0 |
| Media C... | | - 20 | - 21 | - 22 | - 13 | - 8 | + 17 | + 16 | + 16 | + 10 | - 4 | - 17 | - 19 | - 13 | - 2 | + 13 | + 18 | + 31 | + 15 | + 7 | - 7 | - 13 | - 14 | - 22 | - 19 | - 3 |

C = Diez días de más calma.



INSTITUTO GEOGRÁFICO - BIBLIOTECA

Componente E.-W. **TABLA NUM. XIV** Mes de JULIO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | 0 | − 12 | − 76 | − 41 | + 20 | + 46 | + 24 | + 45 | + 90 | + 17 | − 43 | − 55 | −101 | − 64 | + 12 | + 17 | − 15 | − 23 | − 44 | − 67 | − 50 | − 9 | + 26 | + 17 | − 12 |
| 2 | | − 15 | − 21 | − 12 | + 3 | + 20 | + 67 | + 29 | + 81 | + 23 | − 70 | − 93 | − 55 | − 57 | − 49 | − 6 | + 10 | + 8 | + 20 | − 70 | − 12 | + 37 | + 23 | − 3 | − 37 | − 8 |
| 3 | | + 41 | + 20 | + 6 | − 3 | − 23 | + 43 | + 87 | 0 | − 9 | − 23 | − 29 | +104 | + 78 | − 9 | − 9 | − 73 | − 61 | −148 | −177 | − 93 | − 32 | + 17 | + 6 | + 9 | − 12 |
| 4 | | − 23 | − 32 | − 52 | − 28 | − 50 | − 23 | − 49 | − 41 | 0 | − 73 | −128 | −154 | −163 | − 35 | + 23 | +105 | − 38 | + 52 | − 29 | − 61 | − 79 | +101 | − 92 | + 93 | − 32 |
| 5 | | − 38 | − 36 | − 18 | + 45 | − 81 | + 64 | − 34 | +107 | + 61 | + 90 | − 52 | + 64 | − 50 | + 35 | + 17 | +133 | −102 | −108 | −148 | − 96 | −128 | − 84 | − 58 | + 93 | − 14 |
| 6 | | − 44 | + 26 | + 6 | + 8 | + 52 | + 26 | + 35 | +110 | + 52 | + 8 | − 58 | − 52 | − 18 | + 17 | + 26 | + 64 | + 72 | + 67 | −125 | − 76 | − 33 | − 12 | + 35 | + 23 | + 9 |
| 7 | | − 32 | + 23 | + 55 | + 49 | + 84 | + 72 | + 55 | + 75 | − 93 | −116 | − 99 | −125 | − 70 | − 12 | − 63 | − 9 | − 99 | − 52 | − 96 | − 69 | −120 | − 63 | − 35 | − 29 | − 32 |
| 8 | × | − 52 | + 6 | − 21 | + 17 | + 58 | + 35 | + 20 | + 49 | + 55 | + 20 | −113 | − 76 | − 9 | − 23 | + 14 | + 37 | + 75 | − 6 | − 32 | − 29 | − 61 | − 35 | − 9 | − 9 | − 4 |
| 9 | × | + 35 | + 26 | + 35 | + 23 | − 23 | + 43 | +148 | + 17 | + 69 | + 30 | − 32 | −102 | − 96 | − 43 | + 23 | + 6 | + 95 | − 6 | − 55 | − 29 | − 35 | − 6 | − 3 | + 17 | + 6 |
| 10 | × | + 17 | − 32 | + 14 | + 46 | + 6 | + 43 | +151 | +153 | + 84 | + 43 | − 70 | − 69 | − 84 | −119 | − 47 | + 14 | + 93 | + 52 | + 3 | − 6 | + 8 | + 14 | + 6 | + 5 | + 14 |
| 11 | × | − 17 | − 32 | − 43 | − 12 | + 49 | + 75 | + 6 | + 23 | + 13 | − 1 | − 49 | − 93 | − 97 | − 28 | − 13 | + 52 | + 43 | + 22 | + 17 | − 7 | + 7 | − 1 | − 14 | − 3 | − 4 |
| 12 | | − 48 | − 25 | − 55 | − 56 | − 39 | − 21 | + 2 | − 1 | + 14 | − 3 | − 73 | − 90 | − 58 | − 61 | − 12 | + 46 | + 11 | + 20 | − 6 | − 29 | − 44 | − 9 | − 47 | − 41 | − 26 |
| 13 | | − 44 | − 35 | − 6 | − 3 | + 35 | + 14 | + 26 | + 58 | + 59 | + 24 | − 34 | −180 | −178 | −212 | − 47 | +217 | +227 | + 97 | +164 | − 26 | − 95 | − 18 | −280 | − 34 | − 11 |
| 14 | | + 64 | + 6 | +137 | + 49 | + 45 | + 61 | + 49 | + 85 | +344 | +317 | − 29 | + 6 | −106 | − 74 | + 72 | + 77 | + 13 | −108 | −225 | −159 | −188 | − 13 | − 40 | −140 | + 10 |
| 15 | × | − 85 | − 74 | − 10 | − 5 | + 40 | + 51 | + 35 | + 80 | + 61 | + 51 | + 11 | − 61 | − 77 | − 98 | −127 | − 23 | − 50 | − 18 | − 87 | − 76 | − 21 | − 40 | + 3 | − 2 | − 22 |
| 16 | | − 5 | − 34 | − 16 | +185 | + 98 | + 21 | + 45 | + 89 | +115 | + 37 | −103 | −175 | −127 | − 82 | − 66 | − 74 | −100 | − 47 | − 21 | − 40 | − 21 | + 8 | + 58 | + 11 | − 10 |
| 17 | | − 21 | + 16 | − 24 | + 32 | + 33 | + 34 | − 18 | − 18 | + 21 | + 37 | + 53 | 0 | − 21 | + 3 | − 21 | − 74 | − 34 | − 42 | − 74 | − 85 | +137 | + 17 | +157 | + 35 | + 6 |
| 18 | | − 61 | + 84 | + 6 | − 47 | + 61 | − 53 | + 35 | +209 | +129 | − 5 | −114 | + 80 | +250 | + 77 | + 59 | 0 | + 11 | − 32 | +150 | + 53 | + 11 | − 95 | + 3 | − 24 | + 33 |
| 19 | × | −100 | − 21 | − 40 | + 3 | + 95 | + 97 | + 59 | + 56 | + 32 | + 1 | − 34 | − 95 | − 47 | − 50 | − 48 | − 50 | − 21 | − 34 | − 32 | − 21 | − 16 | + 3 | + 3 | + 35 | − 9 |
| 20 | | + 32 | + 45 | + 56 | + 3 | + 72 | + 8 | + 32 | + 56 | + 53 | − 16 | − 93 | −100 | − 69 | − 24 | − 16 | + 35 | − 24 | − 47 | − 73 | − 18 | − 24 | 0 | + 27 | − 71 | − 7 |
| 21 | | + 83 | − 29 | − 2 | +107 | − 82 | + 88 | +185 | − 79 | + 27 | + 40 | − 47 | − 21 | + 43 | + 72 | + 82 | + 72 | + 8 | + 29 | −100 | −100 | − 79 | − 73 | − 18 | + 8 | + 9 |
| 22 | | 0 | + 59 | + 62 | + 31 | + 19 | − 10 | + 64 | + 13 | − 21 | − 32 | − 87 | − 24 | + 8 | + 72 | +137 | + 8 | − 47 | − 25 | − 34 | − 18 | − 18 | − 21 | + 19 | + 56 | + 9 |
| 23 | | + 40 | + 72 | + 59 | + 59 | + 32 | + 58 | + 37 | + 37 | + 37 | + 8 | + 13 | − 74 | − 25 | + 82 | +139 | +227 | + 24 | − 77 | + 27 | 0 | + 59 | 0 | + 48 | + 72 | + 40 |
| 24 | × | + 72 | + 73 | + 97 | + 61 | + 21 | + 19 | + 13 | + 6 | + 82 | + 59 | − 34 | − 13 | − 23 | − 18 | + 3 | + 61 | + 43 | + 21 | + 8 | + 11 | + 34 | + 13 | + 3 | + 13 | + 26 |
| 25 | | − 26 | − 5 | − 29 | + 24 | + 3 | + 92 | +135 | + 59 | +140 | − 32 | − 74 | −159 | − 53 | − 47 | + 6 | + 40 | − 5 | − 21 | − 46 | − 78 | − 29 | − 21 | − 50 | − 26 | − 8 |
| 26 | | − 37 | + 56 | + 59 | − 37 | + 29 | + 48 | + 37 | + 61 | + 27 | + 8 | −100 | −127 | −108 | − 75 | − 26 | + 27 | + 27 | + 11 | − 42 | − 90 | −233 | + 6 | −100 | −172 | − 31 |
| 27 | | −111 | −156 | − 47 | −124 | − 34 | + 32 | + 64 | + 35 | +727 | +494 | + 64 | −353 | −206 | −108 | +132 | +129 | + 61 | − 18 | − 53 | − 98 | −206 | −291 | + 3 | + 66 | 0 |
| 28 | | + 82 | + 3 | + 45 | − 17 | + 66 | + 37 | + 81 | + 51 | +107 | − 22 | −110 | −153 | − 42 | − 16 | + 59 | + 82 | + 67 | + 59 | − 25 | + 40 | + 31 | − 24 | + 37 | + 45 | + 20 |
| 29 | × | + 6 | − 18 | + 19 | + 6 | − 21 | + 3 | + 94 | + 48 | + 16 | − 8 | − 53 | − 45 | − 10 | − 34 | + 29 | + 69 | + 13 | + 40 | + 63 | + 72 | + 69 | + 61 | + 74 | + 27 | + 22 |
| 30 | | 0 | + 87 | + 84 | + 3 | − 8 | + 31 | + 37 | +105 | + 61 | + 29 | − 42 | − 71 | − 26 | 0 | + 95 | + 83 | + 82 | + 40 | + 64 | + 64 | + 5 | + 53 | + 45 | + 56 | + 36 |
| 31 | × | + 8 | − 13 | + 3 | − 24 | 0 | − 13 | + 43 | + 49 | + 12 | + 6 | + 8 | − 34 | − 8 | + 19 | + 51 | + 36 | + 60 | + 21 | + 43 | + 85 | + 6 | + 13 | + 29 | + 35 | + 18 |
| Media ..... | | − 9 | + 1 | + 9 | + 12 | + 19 | + 35 | + 49 | + 52 | + 77 | + 30 | − 53 | − 74 | − 50 | − 29 | + 15 | + 43 | + 14 | − 8 | − 34 | − 34 | − 36 | − 16 | − 5 | + 4 | 0 |
| Media C .... | | − 12 | − 10 | − 2 | + 7 | + 25 | + 40 | + 59 | + 53 | + 51 | + 22 | − 41 | − 64 | − 55 | − 46 | − 10 | + 22 | + 34 | + 7 | − 12 | − 7 | − 6 | + 1 | + 12 | + 14 | + 3 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. XV** Mes de AGOSTO Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 24 | - 25 | - 10 | + 12 | + 13 | + 21 | + 23 | + 20 | + 17 | - 1 | - 13 | - 62 | - 49 | - 33 | - 26 | + 5 | - 1 | + 17 | + 5 | - 17 | - 6 | - 1 | - 8 | - 4 | - 6 |
| 2 | | - 26 | - 6 | - 26 | - 13 | - 60 | - 28 | + 37 | + 8 | - 19 | + 14 | - 24 | - 4 | - 17 | - 6 | + 17 | + 19 | + 17 | - 7 | - | - | - | - | - | - | - 6 |
| 3 | | - | - | - | - | - | - | - | - | + 12 | - 15 | - 28 | - 35 | - 6 | - 6 | - 17 | - 6 | - 28 | - 26 | - 37 | - 39 | - 48 | - 44 | - 68 | - 31 | - 26 |
| 4 | | - 22 | + 8 | + 3 | + 5 | + 12 | + 37 | + 41 | + 46 | + 62 | + 32 | + 39 | + 17 | + 21 | + 46 | + 50 | + 23 | + 17 | - 17 | - 4 | - 15 | - 26 | - 33 | - 27 | - 40 | + 11 |
| 5 | | - 28 | - 19 | - 22 | - 4 | - 10 | + 19 | + 19 | + 10 | + 21 | + 41 | - 6 | + 8 | + 5 | + 26 | + 35 | + 21 | + 17 | - 15 | - 19 | - 31 | - 48 | - 46 | - 55 | - 33 | - 5 |
| 6 | | - 44 | - 22 | - 17 | + 5 | + 6 | + 30 | + 39 | + 21 | + 35 | + 22 | - 10 | + 28 | + 41 | + 82 | + 59 | + 44 | + 23 | + 17 | - 22 | - 37 | - 33 | - 34 | - 40 | - 46 | + 6 |
| 7 | × | - 33 | - 26 | - 24 | - 15 | - 13 | - 1 | + 10 | - 6 | + 12 | + 17 | - 6 | - 4 | + 8 | + 28 | + 44 | + 37 | + 19 | + 5 | - 19 | - 28 | - 26 | - 37 | - 33 | - 35 | - 5 |
| 8 | | - 31 | - 10 | - 8 | - 4 | + 8 | + 37 | + 14 | + 44 | + 55 | + 64 | + 17 | + 35 | + 23 | + 44 | + 48 | + 19 | + 36 | + 21 | + 32 | + 13 | - 49 | - 51 | - 44 | - 53 | + 11 |
| 9 | × | - 33 | - 35 | - 42 | - 26 | + 1 | + 21 | - 4 | + 8 | - 15 | - 19 | - 28 | - 22 | - 27 | + 5 | + 28 | + 36 | + 37 | + 26 | + 17 | + 10 | - 3 | - 6 | - 6 | - 10 | - 4 |
| 10 | | - 13 | - 8 | + 5 | - 8 | - 19 | - 10 | - 4 | - 6 | - 32 | - 62 | - 53 | - 71 | - 44 | - 28 | - 4 | - 25 | - 6 | - 37 | - 51 | - 82 | - 71 | - 69 | - 49 | - 66 | - 34 |
| 11 | | - 42 | - 31 | - 10 | - 60 | + 17 | + 46 | + 54 | + 45 | + 39 | + 17 | + 35 | + 26 | + 41 | + 46 | + 62 | + 55 | + 46 | + 42 | + 26 | - 22 | - 13 | - 28 | - 17 | - 44 | + 14 |
| 12 | × | - 46 | - 26 | - 19 | - 26 | + 14 | + 35 | + 21 | + 12 | + 5 | - 22 | - 17 | + 17 | + 17 | + 19 | + 41 | + 39 | + 28 | + 17 | + 8 | + 8 | - 24 | - 46 | - 40 | - 32 | - 1 |
| 13 | × | - 24 | - 15 | - 15 | - 10 | + 5 | + 37 | + 39 | + 28 | + 17 | + 1 | + 5 | - 6 | - 8 | + 37 | + 68 | + 62 | + 68 | + 48 | + 23 | + 10 | + 17 | + 13 | - 6 | - 8 | + 16 |
| 14 | | - 6 | - 7 | + 3 | - 10 | - 6 | + 17 | + 39 | + 28 | + 14 | - 17 | - 40 | - 42 | - 31 | - 6 | + 21 | + 19 | + 23 | + 30 | - 31 | - 31 | - 17 | - 37 | - 44 | - 42 | - 7 |
| 15 | | - 35 | - 25 | - 24 | - 10 | - 3 | + 28 | + 19 | + 59 | + 30 | - 6 | - 13 | - 24 | + 13 | + 26 | + 28 | + 41 | + 39 | + 17 | - 8 | - 32 | - 37 | - 37 | - 69 | - 46 | - 3 |
| 16 | | - 47 | - 26 | - 17 | - 15 | - 6 | + 19 | + 37 | + 39 | + 41 | + 5 | - 6 | - 6 | - 5 | - 4 | + 21 | + 57 | + 41 | + 36 | - 6 | - 8 | - 17 | - 26 | - 22 | - 17 | + 3 |
| 17 | × | - 24 | - 15 | - 10 | - 6 | + 12 | + 39 | + 28 | + 32 | + 39 | 0 | - 6 | - 28 | - 28 | + 14 | + 37 | + 35 | + 37 | + 3 | + 19 | - 1 | - 8 | - 10 | - 28 | - 22 | + 5 |
| 18 | | - 25 | - 33 | - 8 | - 17 | - 6 | + 10 | + 19 | + 41 | + 36 | + 35 | - 4 | - 13 | + 5 | + 5 | + 39 | + 50 | + 54 | + 37 | + 5 | - 8 | - 4 | - 8 | - 22 | - 1 | + 8 |
| 19 | × | + 8 | - 6 | - 1 | + 3 | - 6 | + 39 | + 44 | + 37 | + 64 | + 41 | + 14 | + 33 | + 41 | + 35 | + 39 | + 32 | + 17 | + 14 | - 13 | - 26 | - 19 | - 22 | - 10 | + 12 | + 15 |
| 20 | × | - 8 | - 10 | - 6 | - 3 | + 8 | + 39 | + 39 | + 48 | + 45 | + 50 | + 12 | + 8 | + 19 | + 46 | + 75 | + 57 | + 57 | + 59 | + 5 | - 8 | + 9 | + 6 | - 24 | + 5 | + 22 |
| 21 | × | - 6 | - 6 | + 10 | + 14 | - 6 | + 14 | + 17 | + 26 | + 14 | + 8 | - 22 | + 3 | 0 | + 17 | + 28 | + 39 | + 57 | + 19 | - 15 | - 28 | - 46 | - 32 | - 33 | - 28 | + 2 |
| 22 | × | - 26 | - 8 | - 1 | - 8 | + 5 | + 19 | + 17 | + 22 | + 37 | - 1 | - 25 | - 26 | - 26 | + 8 | + 39 | + 41 | + 20 | + 3 | - 15 | - 28 | - 28 | - 24 | - 27 | - 17 | - 2 |
| 23 | × | - 24 | - 15 | - 17 | - 4 | + 4 | + 31 | + 19 | + 37 | + 17 | - 1 | + 10 | + 1 | + 5 | + 23 | + 41 | + 46 | + 53 | + 54 | - 22 | - 31 | - 24 | - 32 | - 51 | - 33 | + 4 |
| 24 | | - 27 | - 13 | - 26 | - 7 | - 2 | + 18 | + 20 | + 39 | + 17 | - 6 | - 26 | - 8 | + 10 | + 23 | + 57 | + 52 | + 39 | + 44 | - 6 | - 13 | - 22 | - 8 | - 26 | - 26 | + 4 |
| 25 | | - 6 | - 17 | - 8 | 0 | + 17 | + 28 | + 39 | + 37 | + 21 | 0 | - 4 | + 17 | + 16 | + 53 | + 62 | + 39 | + 32 | + 26 | - 10 | - 1 | - 4 | - 19 | - 8 | - 17 | + 12 |
| 26 | | - 28 | - 28 | - 4 | - 35 | - 6 | + 28 | + 42 | + 48 | + 21 | - 13 | - 17 | - 22 | + 5 | + 8 | + 26 | + 37 | + 23 | + 28 | - 8 | - 19 | + 19 | - 10 | - 17 | - 28 | + 2 |
| 27 | | - 26 | - 35 | - 35 | - 33 | - 10 | + 17 | + 17 | + 35 | + 23 | - 9 | - 35 | - 40 | - 40 | - 6 | + 19 | + 35 | + 19 | - 8 | - 25 | - 35 | - 54 | - 49 | - 51 | - 66 | - 16 |
| 28 | | - 71 | - 51 | - 15 | - 10 | + 5 | + 28 | + 36 | + 39 | + 37 | + 5 | - 44 | - 31 | - 39 | + 3 | + 8 | + 32 | + 21 | + 17 | - 8 | 0 | + 5 | - 8 | - 24 | - 28 | - 4 |
| 29 | | - 31 | - 46 | - 24 | - 19 | + 3 | + 28 | + 41 | + 59 | + 62 | + 19 | - 6 | - 4 | - 15 | + 50 | + 46 | + 62 | + 32 | + 17 | + 93 | + 41 | - 13 | - 40 | - 46 | - 10 | + 12 |
| 30 | | - 51 | - 66 | - 77 | - 80 | - 51 | - 28 | - 6 | - 24 | - 35 | - 40 | - 8 | - 24 | - 10 | - 13 | - 8 | + 12 | + 39 | - 26 | - 1 | - 6 | + 13 | - 8 | - 22 | - 51 | - 24 |
| 31 | | - 49 | - 35 | - 66 | - 49 | + 1 | - 13 | + 17 | + 35 | + 39 | + 20 | + 28 | + 14 | - 6 | + 5 | + 37 | + 17 | + 5 | + 5 | - 17 | - 24 | - 10 | + 3 | - 28 | - 24 | - 4 |
| Media ..... | | - 28 | - 22 | - 17 | - 15 | - 2 | + 20 | + 26 | + 29 | + 24 | + 6 | - 9 | - 9 | - 3 | + 18 | + 33 | + 33 | + 28 | + 15 | - 4 | - 16 | - 20 | - 25 | - 32 | - 28 | 0 |
| Media C ... | | - 22 | - 16 | - 12 | - 8 | + 2 | + 27 | + 23 | + 24 | + 24 | + 8 | - 6 | - 2 | 0 | + 23 | + 44 | + 42 | + 39 | + 25 | - 1 | - 12 | - 15 | - 19 | - 26 | - 17 | + 5 |

C = Diez días de más calma

Componente E.-W.

# TABLA NUM. XVI

Mes de AGOSTO Año 1961

T. M. O.

UNIDAD: $10^{-5}$ mv/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | + 13 | + 8 | - 66 | + 19 | - 5 | + 16 | + 37 | + 66 | + 68 | + 56 | - 13 | - 63 | - 58 | - 24 | - 18 | + 11 | - 24 | - 8 | - 45 | - 24 | - 10 | + 3 | - 40 | - 37 | - 6 |
| 2 | | - 85 | + 76 | - 28 | + 21 | - 10 | + 16 | +121 | + 95 | - 8 | + 56 | + 35 | + 40 | + 53 | + 43 | + 5 | + 37 | - | - | - | - | - | - | - | - | + 29 |
| 3 | | - | - | - | - | - | - | - | - | +174 | + 71 | - 7 | - 29 | + 64 | - 8 | - 37 | + 29 | + 3 | - 10 | + 13 | + 21 | + 3 | - 15 | - 50 | + 58 | + 17 |
| 4 | | + 45 | + 64 | + 50 | + 90 | + 40 | + 58 | + 27 | + 16 | + 56 | - 21 | + 8 | -110 | - 93 | - 28 | - 42 | - 82 | - 50 | -101 | - 34 | - 35 | - 50 | - 56 | - 16 | - 13 | - 12 |
| 5 | | + 5 | + 42 | + 16 | + 48 | + 19 | + 66 | + 37 | + 68 | + 29 | +113 | - 10 | - 85 | - 61 | - 24 | + 81 | + 40 | + 24 | 0 | - 40 | - 63 | - 63 | - 48 | - 37 | - 32 | + 5 |
| 6 | | - 39 | + 35 | + 16 | + 21 | + 17 | + 15 | + 35 | + 24 | + 27 | - 32 | -122 | - 63 | - 40 | + 32 | + 13 | + 19 | + 50 | + 40 | - 24 | - 19 | - 13 | - 37 | - 35 | - 8 | - 4 |
| 7 | × | + 3 | + 16 | + 5 | + 37 | + 24 | + 16 | + 21 | + 21 | - 13 | - 5 | - 63 | - 93 | - 63 | - 24 | + 50 | + 43 | + 19 | + 5 | - 40 | - 13 | - 11 | - 21 | - 32 | + 16 | - 4 |
| 8 | | - 3 | + 8 | + 16 | + 40 | + 19 | + 43 | + 43 | + 13 | + 16 | +109 | - 10 | - 37 | - 37 | - 37 | - 13 | - 12 | + 61 | + 48 | + 58 | +132 | -103 | - 85 | - 37 | - 45 | + 8 |
| 9 | × | - 37 | - 32 | - 61 | - 13 | + 19 | + 51 | + 19 | + 32 | - 21 | - 63 | - 90 | -116 | - 61 | - 10 | + 16 | + 29 | + 13 | + 24 | + 11 | - 13 | - 16 | - 5 | - 10 | - 10 | - 14 |
| 10 | | - 34 | - 24 | + 29 | + 43 | + 24 | - 8 | + 72 | + 85 | + 48 | - 40 | - 26 | - 58 | - 13 | + 21 | +111 | + 85 | + 69 | + 11 | + 16 | - 50 | - 50 | - 24 | - 34 | - 63 | + 8 |
| 11 | | - 93 | - 77 | - 16 | -116 | + 8 | + 64 | + 13 | + 3 | - 10 | - 40 | - 85 | - 42 | + 26 | - 5 | + 35 | + 64 | + 5 | + 13 | - 10 | - 37 | - 74 | - 42 | + 16 | - 77 | - 20 |
| 12 | × | - 13 | - 29 | + 8 | - 13 | - 5 | + 40 | + 56 | + 21 | - 13 | - 95 | -127 | - 98 | - 90 | - 69 | - 8 | - 9 | - 40 | - 77 | - 40 | - 37 | - 5 | - 45 | - 69 | - 5 | - 32 |
| 13 | × | - 8 | - 66 | - 61 | - 2 | + 13 | + 19 | + 43 | + 53 | - 8 | - 85 | -111 | - 90 | - 79 | - 45 | - 5 | + 3 | + 16 | - 8 | - 40 | - 34 | - 9 | - 21 | + 5 | + 3 | - 22 |
| 14 | | - 18 | - 10 | - 5 | - 10 | - 8 | + 29 | + 68 | + 81 | + 38 | - 58 | -140 | -130 | -124 | -122 | -162 | -175 | 0 | + 91 | - 86 | - 37 | - 8 | - 11 | + 11 | + 27 | - 32 |
| 15 | | - 16 | + 3 | + 5 | - 10 | + 40 | + 16 | + 84 | + 81 | + 5 | - 90 | -114 | -129 | - 50 | - 34 | + 8 | + 40 | + 66 | + 11 | + 16 | - 16 | + 8 | + 13 | - 10 | - 63 | - 6 |
| 16 | | - 37 | + 16 | + 32 | + 8 | - 5 | + 32 | + 79 | +108 | + 67 | - 13 | - 63 | -114 | - 63 | - 60 | - 8 | + 48 | + 43 | + 8 | - 26 | - 10 | + 21 | + 53 | + 45 | + 79 | + 10 |
| 17 | × | + 40 | + 45 | + 11 | + 3 | + 16 | + 32 | + 27 | + 43 | + 66 | + 29 | - 5 | -140 | -146 | - 63 | + 33 | + 83 | + 92 | + 66 | + 81 | +112 | + 69 | + 74 | + 71 | + 69 | + 29 |
| 18 | | + 58 | + 16 | + 71 | + 67 | + 65 | + 50 | + 89 | +133 | +121 | +127 | + 50 | - 56 | - 61 | - 37 | + 58 | +113 | +101 | + 71 | + 43 | + 29 | + 16 | + 21 | + 19 | + 32 | + 50 |
| 19 | × | + 36 | + 43 | 0 | + 5 | + 6 | - 13 | + 64 | + 24 | + 40 | + 56 | - 10 | - 2 | + 3 | + 16 | + 27 | + 15 | - 10 | - 68 | - 61 | - 66 | - 13 | - 18 | + 13 | + 8 | + 4 |
| 20 | × | + 13 | + 16 | + 8 | - 3 | + 16 | + 19 | + 32 | + 27 | + 43 | - 10 | -103 | - 85 | - 48 | - 15 | + 16 | + 45 | + 84 | +113 | + 16 | - 90 | - 37 | - 40 | - 10 | + 16 | + 1 |
| 21 | × | + 11 | + 3 | + 32 | + 21 | + 8 | + 19 | + 32 | + 37 | + 12 | - 21 | -103 | - 94 | - 82 | - 63 | - 40 | + 42 | + 43 | + 45 | - 40 | - 50 | - 90 | - 42 | - 39 | + 13 | - 14 |
| 22 | × | + 16 | + 32 | + 40 | + 12 | + 38 | + 16 | + 21 | + 43 | + 45 | - 58 | -119 | -116 | -139 | - 74 | + 6 | + 48 | + 64 | + 24 | - 7 | + 3 | + 5 | - 8 | - 10 | + 11 | - 5 |
| 23 | × | - 11 | - 3 | - 3 | + 11 | + 13 | + 15 | + 5 | + 43 | - 3 | - 63 | - 61 | -106 | - 74 | - 40 | - 3 | + 43 | + 21 | + 27 | - 37 | - 37 | - 41 | - 56 | - 63 | - 34 | - 19 |
| 24 | | - 37 | - 10 | 0 | + 16 | + 8 | + 29 | + 45 | + 53 | + 24 | - 34 | - 84 | -122 | -114 | - 77 | + 16 | + 40 | + 24 | + 71 | + 35 | - 42 | - 16 | + 19 | - 37 | - 32 | - 9 |
| 25 | | + 24 | - 24 | + 16 | + 45 | + 71 | + 79 | + 93 | + 91 | + 68 | - 45 | - 93 | - 71 | - 87 | + 24 | + 88 | + 13 | + 5 | - 5 | - 34 | + 16 | - 18 | - 63 | + 20 | + 8 | + 9 |
| 26 | | + 3 | - 63 | + 32 | - 32 | + 13 | + 40 | +100 | +113 | + 66 | + 13 | - 69 | -114 | - 66 | - 56 | - 15 | + 12 | + 29 | + 15 | - 8 | - 37 | + 99 | + 81 | + 32 | + 84 | + 11 |
| 27 | | + 19 | + 3 | - 16 | - 13 | + 37 | + 56 | + 65 | + 94 | + 43 | - 58 | -114 | -140 | -139 | - 63 | - 24 | + 19 | + 15 | - 32 | - 34 | - 9 | - 24 | - 34 | + 13 | - 3 | - 14 |
| 28 | | - 53 | + 19 | + 50 | + 15 | + 24 | + 40 | + 66 | +101 | + 67 | + 29 | - 95 | -143 | -140 | -109 | - 77 | - 29 | + 5 | - 10 | - 18 | + 13 | + 62 | + 73 | + 48 | + 43 | - 1 |
| 29 | | + 33 | - 29 | + 42 | - 5 | + 16 | + 25 | + 48 | + 84 | + 65 | + 21 | - 66 | - 54 | - 63 | - 8 | + 16 | + 50 | - 5 | - 50 | +121 | +169 | + 90 | - 18 | - 32 | - 21 | + 18 |
| 30 | | - 10 | +131 | + 27 | - 13 | + 11 | + 68 | + 56 | + 35 | + 44 | + 3 | +117 | + 56 | +102 | - 63 | - 42 | + 27 | +133 | + 11 | -109 | - 29 | + 19 | - 41 | +100 | - 38 | + 25 |
| 31 | | + 66 | - 37 | + 6 | - 42 | + 68 | + 24 | +101 | +136 | +100 | + 56 | + 43 | - 13 | - 74 | - 37 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | + 28 |
| Media ..... | | - 4 | + 6 | + 8 | + 8 | + 20 | + 32 | + 53 | + 61 | + 40 | - 3 | - 53 | - 78 | - 59 | - 34 | + 3 | + 23 | + 29 | + 11 | - 11 | - 9 | - 9 | - 14 | - 6 | - 1 | 0 |
| Media C ... | | + 5 | + 3 | - 2 | + 6 | + 15 | + 21 | + 32 | + 34 | + 15 | - 31 | - 79 | - 94 | - 78 | - 39 | + 9 | + 34 | + 30 | + 15 | - 16 | - 22 | - 15 | - 18 | - 14 | + 9 | + 8 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. XVII** Mes de SEPTIEMBRE Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 40 | - 2 | - 44 | - 26 | - 24 | - 6 | - 73 | - 58 | - 40 | - 29 | - 15 | - 58 | - 24 | + 16 | + 41 | + 50 | + 7 | + 31 | + 34 | + 23 | - 6 | + 48 | + 5 | + 2 | - 8 |
| 2 | | + 19 | + 47 | + 28 | + 41 | + 61 | + 64 | + 73 | + 68 | + 14 | + 34 | - 6 | - 17 | - 29 | + 5 | + 23 | + 12 | + 1 | - 10 | - 33 | - 40 | - 35 | - 51 | - 29 | - 51 | + 8 |
| 3 | | - 4 | - 17 | - 15 | - 33 | - 38 | - 32 | - 6 | - 13 | - 26 | - 22 | + 5 | - 20 | - 15 | + 12 | + 28 | + 30 | 0 | - 33 | - 62 | - 60 | - 11 | - 13 | - 15 | + 5 | - 15 |
| 4 | | + 12 | - 35 | - 11 | + 10 | + 3 | + 37 | + 41 | + 43 | + 23 | + 1 | - 35 | - 33 | + 5 | - 44 | - 18 | - 13 | + 28 | - 3 | - 31 | - 15 | - 17 | - 20 | - 38 | - 18 | - 5 |
| 5 | | - 6 | - 4 | + 21 | + 7 | + 8 | + 23 | + 16 | - 4 | + 3 | - 13 | - 40 | - 17 | - 15 | + 5 | + 10 | + 3 | + 5 | - 24 | - 42 | - 58 | - 38 | - 60 | - 80 | - 71 | - 16 |
| 6 | × | - 51 | - 58 | - 49 | - 29 | - 29 | - 13 | - 11 | - 3 | - 17 | - 40 | - 42 | - 29 | - 13 | + 1 | + 16 | + 19 | + 10 | + 5 | - 24 | - 26 | - 26 | - 33 | - 38 | - 33 | - 21 |
| 7 | × | - 26 | - 19 | - 13 | - 2 | + 3 | + 28 | + 19 | + 27 | + 5 | - 11 | - 29 | - 17 | - 8 | + 39 | + 68 | + 50 | + 30 | + 7 | + 3 | - 4 | - 2 | - 17 | - 33 | - 29 | + 3 |
| 8 | | - 23 | - 35 | - 20 | - 15 | - 16 | + 14 | + 12 | + 3 | - 17 | - 42 | - 40 | - 22 | - 22 | + 28 | + 48 | + 31 | + 46 | - 2 | - 8 | - 15 | - 22 | - 18 | - 29 | - 17 | - 8 |
| 9 | | - 22 | - 13 | - 17 | + 3 | + 5 | + 32 | + 37 | + 5 | + 5 | - 17 | - 69 | - 60 | - 51 | - 15 | + 32 | + 28 | + 5 | - 2 | - 35 | - 21 | - 24 | - 38 | - 38 | - 59 | - 14 |
| 10 | | - 35 | - 55 | - 20 | - 13 | - 15 | + 8 | + 14 | + 19 | - 2 | - 26 | - 38 | - 15 | - 4 | + 28 | + 47 | + 39 | + 25 | + 20 | + 1 | + 3 | - 11 | - 15 | - 17 | - 40 | - 4 |
| 11 | | - 40 | - 38 | - 39 | - 17 | + 5 | - 13 | - 4 | - 8 | + 5 | - 13 | - 49 | - 29 | + 3 | + 12 | + 7 | + 39 | + 52 | + 50 | + 25 | + 3 | - 20 | - 17 | - 40 | - 42 | - 7 |
| 12 | | - 44 | - 45 | - 29 | - 26 | + 5 | - 35 | + 16 | + 4 | + 39 | + 3 | - 40 | + 5 | + 34 | + 25 | + 48 | + 31 | + 34 | + 33 | + 23 | + 23 | + 12 | - 15 | - 12 | - 38 | + 2 |
| 13 | | - 21 | - 20 | - 8 | - 17 | + 3 | + 14 | + 5 | + 28 | + 25 | + 7 | - 35 | - 24 | - 11 | + 19 | + 41 | + 52 | + 7 | + 5 | + 39 | + 5 | 0 | + 7 | + 5 | 0 | + 5 |
| 14 | | - 40 | + 1 | + 5 | + 5 | - 11 | + 12 | + 37 | + 21 | + 30 | + 3 | + 10 | - 6 | + 59 | + 50 | + 50 | + 28 | + 30 | + 16 | 0 | + 30 | + 12 | - 15 | + 3 | - 31 | + 12 |
| 15 | × | - 17 | - 17 | - 15 | - 33 | - 15 | + 5 | + 23 | + 4 | + 14 | + 2 | + 25 | - 13 | + 21 | + 28 | + 37 | + 41 | + 34 | + 37 | + 5 | + 5 | + 6 | - 14 | - 17 | - 37 | + 4 |
| 16 | × | - 34 | - 33 | - 38 | - 15 | - 17 | + 3 | + 7 | + 49 | + 50 | + 19 | + 5 | - 24 | - 2 | + 34 | + 29 | + 25 | + 21 | 0 | - 11 | - 15 | + 7 | - 17 | - 31 | - 26 | - 1 |
| 17 | × | - 31 | - 8 | - 17 | - 14 | + 3 | - 2 | + 30 | + 48 | + 57 | + 31 | + 10 | + 7 | + 1 | + 28 | + 32 | + 22 | + 7 | + 5 | - 26 | - 38 | - 17 | - 20 | - 38 | - 33 | + 1 |
| 18 | × | - 31 | - 26 | - 22 | - 15 | + 5 | + 7 | + 21 | + 53 | + 30 | + 7 | - 4 | + 7 | - 15 | + 7 | + 48 | + 41 | + 25 | + 7 | + 25 | + 23 | + 21 | + 28 | + 23 | + 27 | + 12 |
| 19 | × | + 28 | + 16 | + 16 | + 14 | + 4 | + 5 | + 8 | + 23 | + 46 | + 27 | + 10 | + 7 | + 12 | + 48 | + 50 | + 48 | + 50 | + 30 | + 28 | + 28 | + 29 | + 16 | + 12 | + 14 | + 24 |
| 20 | | + 7 | + 16 | + 6 | + 12 | + 14 | + 25 | + 5 | + 32 | + 50 | + 39 | + 10 | + 16 | + 14 | + 50 | + 52 | + 55 | + 28 | + 25 | + 3 | - 6 | - 11 | - 40 | - 38 | - 26 | + 14 |
| 21 | × | - 38 | - 20 | - 20 | - 14 | - 15 | + 1 | + 3 | + 5 | + 5 | + 2 | - 20 | - 17 | + 10 | + 4 | + 28 | + 16 | + 14 | + 12 | + 5 | - 17 | - 22 | - 42 | - 46 | - 22 | - 8 |
| 22 | × | - 35 | - 20 | - 26 | - 15 | + 7 | + 25 | + 21 | + 14 | + 28 | + 5 | - 8 | - 6 | + 5 | + 16 | + 25 | + 52 | + 39 | + 16 | + 3 | - 8 | - 8 | - 40 | - 40 | - 59 | 0 |
| 23 | × | - 42 | - 33 | - 33 | - 22 | - 17 | + 7 | + 16 | + 25 | - 6 | - 17 | - 33 | - 29 | - 15 | + 10 | + 28 | + 37 | + 25 | + 7 | + 3 | - 15 | - 17 | - 38 | - 42 | - 49 | - 10 |
| 24 | | - 40 | - 42 | - 26 | - 6 | - 15 | + 19 | + 28 | + 52 | + 39 | - 22 | + 5 | - 11 | - 4 | + 7 | + 84 | + 84 | + 50 | + 95 | - 26 | - 11 | + 25 | + 2 | - 29 | - 51 | + 9 |
| 25 | | - 38 | - 17 | - 35 | - 17 | + 28 | + 3 | + 32 | + 3 | + 5 | + 28 | - 8 | + 5 | + 50 | + 19 | + 48 | + 39 | + 25 | + 16 | + 11 | + 25 | + 16 | + 3 | - 22 | - 20 | + 8 |
| 26 | | - 44 | - 29 | - 6 | + 3 | + 5 | + 12 | + 25 | + 39 | + 50 | + 30 | - 4 | + 3 | + 10 | + 3 | + 48 | + 28 | + 34 | - 20 | - 17 | - 35 | | | | | + 7 |
| 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 24 | - 19 | - 16 | - 9 | - 2 | + 9 | + 15 | + 18 | + 16 | - 1 | - 17 | - 15 | 0 | + 17 | + 37 | + 34 | + 24 | + 12 | - 4 | - 8 | - 6 | - 17 | - 25 | - 28 | 0 |
| Media C ... | | - 28 | - 22 | - 22 | - 14 | - 7 | + 7 | + 14 | + 24 | + 21 | + 3 | - 9 | - 11 | 0 | + 22 | + 36 | + 34 | + 26 | + 13 | + 1 | - 7 | - 3 | - 18 | - 25 | - 25 | 0 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. XVIII** Mes de SEPTIEMBRE Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | + 19 | +103 | + 8 | - 32 | + 13 | + 69 | - 40 | + 3 | + 45 | +143 | +225 | + 48 | -116 | - 37 | 0 | + 45 | - 40 | - 63 | - 94 | - 66 | - 87 | - 16 | - 58 | - 13 | + 2 |
| 2 | | - 8 | - 7 | - 10 | - 13 | - 3 | - 13 | + 33 | + 42 | - 48 | + 37 | - 10 | - 42 | - 37 | - 37 | + 21 | + 13 | + 16 | - 10 | - 37 | - 50 | - 50 | - 16 | - 13 | - 47 | - 12 |
| 3 | | - 10 | + 69 | + 13 | - 24 | - 2 | - 77 | + 5 | - 49 | - 10 | - 40 | - 37 | - 93 | - 61 | + 12 | + 37 | + 45 | + 21 | + 27 | - 10 | - 3 | - 45 | 0 | + 3 | + 3 | - 9 |
| 4 | | + 11 | + 29 | + 12 | + 9 | + 43 | + 40 | + 3 | + 82 | + 96 | - 37 | - 69 | - 93 | - 24 | - 37 | + 16 | + 43 | + 40 | - 26 | - 61 | - 18 | - 32 | - 13 | - 5 | + 19 | + 1 |
| 5 | | + 43 | - 32 | + 74 | +109 | + 58 | + 69 | + 50 | + 61 | + 16 | - 13 | - 69 | - 73 | - 8 | + 38 | + 69 | + 48 | + 16 | - 58 | + 5 | - 24 | - 7 | - 61 | - 37 | - 34 | + 10 |
| 6 | × | + 11 | - 13 | + 8 | + 24 | + 32 | + 19 | + 29 | + 29 | - 5 | -106 | - 63 | -106 | - 95 | - 90 | - 24 | - 8 | + 3 | - 7 | - 18 | - 13 | - 37 | - 24 | - 23 | - 16 | - 21 |
| 7 | × | - 10 | - 17 | - 10 | + 24 | + 15 | + 13 | + 37 | + 35 | - 21 | - 71 | -143 | -148 | -103 | + 16 | + 74 | + 64 | + 19 | - 29 | - 42 | - 56 | - 61 | - 41 | - 58 | - 8 | - 22 |
| 8 | | - 24 | - 23 | + 3 | - 5 | - 8 | + 16 | + 29 | + 3 | - 37 | - 90 | -113 | - 87 | -119 | - 42 | + 16 | + 13 | + 29 | + 29 | + 12 | + 21 | - 31 | - 24 | - 36 | - 5 | - 20 |
| 9 | | - 5 | + 6 | + 32 | - 3 | + 61 | + 77 | +104 | - 5 | + 29 | + 15 | -156 | -151 | -122 | - 29 | + 49 | + 43 | + 48 | + 29 | - 50 | - 24 | - 34 | - 42 | - 26 | - 61 | - 9 |
| 10 | | - 24 | - 63 | - 65 | - 29 | - 5 | + 3 | + 32 | + 35 | - 42 | -122 | -142 | -154 | - 61 | - 8 | - 10 | + 16 | - 40 | - 21 | - 66 | - 10 | - 37 | - 26 | + 11 | - 24 | - 36 |
| 11 | | - 26 | - 24 | - 10 | + 19 | + 38 | + 32 | + 35 | + 69 | + 66 | + 24 | - 50 | - 90 | - 37 | + 29 | + 3 | + 93 | +173 | +172 | +106 | + 69 | + 69 | + 64 | - 24 | - 10 | + 33 |
| 12 | | - 40 | - 37 | - 9 | + 13 | + 69 | - 45 | +135 | + 53 | +125 | + 16 | -109 | - 77 | - 10 | - 34 | - 35 | - 24 | + 19 | + 11 | + 15 | + 13 | + 19 | - 10 | + 16 | - 85 | - 1 |
| 13 | | + 17 | - 16 | + 13 | - 24 | + 29 | - 3 | + 19 | + 43 | + 74 | + 19 | - 69 | -106 | - 87 | - 42 | + 8 | + 40 | - 24 | + 13 | + 98 | + 27 | - 5 | + 43 | + 64 | + 16 | + 6 |
| 14 | | - 85 | - 36 | + 48 | + 40 | + 74 | - 3 | + 40 | + 85 | +122 | + 32 | + 19 | - 85 | +141 | +122 | - 3 | - 3 | + 15 | - 13 | - 3 | + 66 | + 69 | - 9 | - 37 | - 26 | + 24 |
| 15 | × | + 66 | + 43 | + 42 | - 3 | + 19 | + 43 | + 66 | + 85 | +106 | + 38 | - 8 | - 71 | - 77 | - 21 | - 21 | + 3 | + 11 | - 3 | - 18 | - 18 | + 8 | + 48 | + 64 | + 40 | + 18 |
| 16 | × | + 21 | + 25 | + 3 | - 3 | - 38 | - 50 | - 50 | - 5 | - 8 | - 10 | - 61 | -134 | - 63 | + 66 | + 37 | + 19 | + 50 | + 17 | + 29 | - 10 | + 53 | - 16 | - 5 | - 10 | - 6 |
| 17 | × | - 10 | - 32 | + 45 | + 45 | + 72 | + 13 | + 13 | + 69 | + 77 | + 16 | - 56 | - 24 | - 32 | + 24 | + 66 | +101 | + 61 | + 90 | + 19 | + 3 | + 16 | + 27 | + 56 | + 50 | + 30 |
| 18 | × | + 43 | + 4 | - 10 | - 24 | + 20 | + 11 | - 8 | + 43 | + 35 | + 15 | + 11 | - 56 | - 37 | - 21 | +118 | +154 | + 74 | - 32 | - 66 | - 13 | - 32 | - 20 | + 16 | + 40 | + 11 |
| 19 | × | + 21 | + 16 | + 45 | + 13 | 0 | - 24 | - 16 | + 3 | + 16 | - 26 | - 42 | - 98 | - 37 | + 16 | + 8 | 0 | + 16 | - 10 | - 37 | - 11 | - 10 | - 24 | - 13 | + 3 | - 8 |
| 20 | | - 10 | + 35 | + 37 | + 3 | - 29 | - 10 | - 5 | + 8 | + 29 | + 21 | - 5 | - 37 | - 50 | + 11 | - 3 | + 40 | + 21 | - 16 | -106 | - 45 | - 37 | - 90 | -109 | - 61 | - 17 |
| 21 | × | - 61 | - 21 | - 15 | - 24 | - 34 | - 11 | + 13 | + 17 | - 5 | - 42 | - 90 | -114 | - 61 | - 63 | - 34 | - 29 | + 16 | - 29 | - 24 | - 37 | - 58 | - 68 | - 60 | - 10 | - 37 |
| 22 | × | + 11 | + 8 | + 21 | + 16 | + 19 | + 35 | + 3 | + 16 | - 8 | - 93 | -122 | -109 | - 58 | - 16 | + 19 | + 85 | + 45 | + 5 | + 3 | + 24 | + 33 | - 50 | - 40 | - 37 | - 8 |
| 23 | × | - 26 | - 13 | - 8 | 0 | + 8 | + 20 | + 56 | + 66 | - 10 | - 93 | -179 | -164 | -101 | - 73 | - 34 | + 11 | + 13 | - 24 | - 10 | - 8 | + 5 | - 10 | + 11 | + 3 | - 23 |
| 24 | | + 14 | - 10 | + 16 | + 32 | + 16 | + 3 | + 43 | +119 | +146 | - 3 | + 17 | - 73 | -132 | - 18 | +257 | +215 | +135 | +164 | -123 | - 24 | + 93 | - 32 | + 16 | - 23 | + 36 |
| 25 | | - 45 | - 16 | - 13 | - 56 | + 53 | + 90 | +122 | + 35 | - 8 | + 69 | - 53 | - 42 | + 93 | - 16 | + 13 | - 40 | - 10 | - 13 | - 7 | + 32 | + 45 | + 19 | - 16 | + 21 | + 11 |
| 26 | | - 34 | + 3 | + 3 | + 19 | + 45 | + 37 | + 66 | + 90 | + 96 | + 97 | - 18 | + 27 | - 37 | - 63 | + 45 | + 9 | + 45 | - 62 | - 29 | - 23 | - 15 | - 18 | - 37 | - 61 | + 8 |
| 27 | | - 50 | - 24 | + 13 | + 3 | - 5 | + 42 | + 69 | +154 | +146 | +159 | + 69 | - 7 | -138 | - 90 | + 16 | + 27 | + 56 | - 45 | - 24 | - 10 | - 13 | - | - | - | + 16 |
| 28 | | - | - | - | - | - | - | - | - | + 13 | - 45 | - 77 | -126 | - 56 | - 8 | + 35 | + 40 | + 29 | + 13 | + 27 | + 40 | + 43 | + 58 | + 74 | 0 | + 4 |
| 29 | | + 53 | + 32 | + 3 | - 18 | - 34 | - 10 | + 32 | + 68 | - 21 | - 26 | - 38 | - 50 | - 73 | - 61 | + 3 | + 83 | + 85 | - 13 | - 5 | + 11 | - 5 | + 16 | + 37 | + 50 | + 5 |
| 30 | | + 48 | + 50 | + 21 | + 24 | - 34 | + 21 | + 72 | + 64 | + 93 | + 16 | - 18 | + 3 | - 5 | - 32 | + 19 | + 27 | + 16 | - 3 | - 37 | - 13 | + 69 | - 10 | +122 | + 3 | + 21 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 3 | + 1 | + 11 | + 5 | + 17 | + 14 | + 34 | + 45 | + 37 | - 3 | - 49 | - 78 | - 53 | - 17 | + 26 | + 39 | + 31 | + 3 | - 18 | - 6 | - 2 | + 12 | - 4 | - 10 | 0 |
| Media C .... | | + 7 | + 1 | + 12 | + 7 | + 11 | + 7 | + 14 | + 36 | + 18 | - 37 | - 75 | -101 | - 66 | - 16 | + 21 | + 40 | + 28 | - 2 | - 16 | - 14 | - 8 | - 18 | - 5 | + 6 | - 6 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. XIX** Mes de OCTUBRE Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 59 | + 15 | - 48 | + 13 | - 37 | -104 | - 77 | + 62 | + 98 | +103 | + 26 | + 6 | + 19 | + 6 | - 3 | + 42 | + 28 | - 1 | - 26 | - 14 | - 17 | - 37 | - 48 | - 12 | - 3 |
| 2 | × | - 28 | - 37 | - 32 | - 32 | - 11 | + 4 | + 27 | + 53 | + 22 | - 37 | - 17 | - 59 | - 55 | - 41 | + 8 | + 8 | + 4 | - 8 | - 63 | - 17 | - 12 | + 4 | - 26 | - 10 | - 15 |
| 3 | | - 32 | - 37 | - 46 | - 23 | - 17 | + 31 | + 22 | + 13 | - 3 | - 59 | - 55 | - 14 | - 1 | - 14 | - 26 | - 12 | - 37 | - 39 | - 32 | - 32 | - 43 | - 70 | - 66 | - 28 | - 26 |
| 4 | | - 5 | + 24 | + 4 | + 46 | + 26 | + 24 | + 31 | + 55 | + 71 | + 13 | - 14 | - 3 | - 37 | - 37 | - 3 | - 26 | + 13 | + 2 | - 7 | - 17 | - 19 | + 4 | - 23 | - 37 | + 4 |
| 5 | × | - 26 | + 6 | + 10 | - 21 | + 8 | + 10 | + 10 | + 31 | + 17 | - 48 | - 82 | - 98 | - 93 | - 82 | - 84 | - 35 | - 46 | - 43 | - 10 | - 14 | - 32 | - 17 | - 3 | + 6 | - 26 |
| 6 | | + 22 | + 31 | + 4 | + 4 | + 6 | + 13 | + 10 | + 8 | - 14 | - 30 | - 39 | - 11 | + 13 | + 10 | + 8 | + 37 | + 19 | - 12 | - 23 | - 18 | - 41 | - 50 | - 52 | - 37 | - 6 |
| 7 | × | - 14 | - 39 | - 14 | + 10 | + 8 | + 17 | + 55 | + 67 | + 51 | + 8 | - 17 | - 1 | + 29 | + 8 | + 26 | + 22 | + 7 | - 23 | + 1 | - 8 | - 1 | - 10 | - 3 | + 6 | + 8 |
| 8 | | + 17 | + 37 | + 33 | + 28 | + 31 | + 31 | + 35 | + 37 | + 30 | + 35 | - 3 | - 30 | + 6 | + 17 | + 40 | + 22 | + 8 | + 11 | - 10 | - 14 | - 36 | - 41 | + 8 | - 5 | + 12 |
| 9 | | - 3 | + 8 | - 19 | + 24 | - 10 | + 10 | + 33 | + 26 | - 14 | - 66 | - 73 | - 84 | - 59 | - 39 | + 4 | + 19 | + 17 | - 1 | - 12 | - 28 | - 32 | - 14 | - 30 | - 50 | - 16 |
| 10 | | - 26 | - 10 | - 6 | - 2 | - 9 | + 6 | + 22 | + 35 | - 1 | - 57 | - 46 | - 52 | - 47 | + 6 | + 8 | + 7 | + 13 | + 24 | + 4 | + 8 | + 1 | - 14 | - 26 | + 8 | - 6 |
| 11 | | + 6 | + 9 | + 13 | + 19 | + 33 | + 62 | + 33 | + 8 | + 8 | - 35 | - 66 | - 59 | - 37 | - 3 | + 19 | + 18 | + 4 | - 14 | + 8 | - 23 | - 14 | - 23 | - 10 | + 6 | - 2 |
| 12 | | + 19 | + 5 | - 3 | + 31 | + 6 | + 31 | + 1 | + 19 | + 35 | + 10 | - 23 | - 17 | - 19 | + 15 | + 52 | + 15 | + 13 | - 12 | + 4 | - 17 | - 21 | - 14 | - 73 | - 26 | + 1 |
| 13 | | - 14 | + 4 | - 19 | + 1 | + 4 | + 53 | + 26 | + 64 | + 53 | + 62 | + 28 | + 8 | - 14 | - 3 | - 4 | - 10 | - 8 | - 41 | + 20 | - 95 | - 82 | - 59 | - 57 | - 95 | - 7 |
| 14 | | - 57 | - 23 | - 14 | - 14 | + 6 | + 33 | + 35 | + 28 | + 44 | + 36 | + 8 | + 6 | - 12 | + 19 | - 12 | + 6 | + 7 | - 10 | - 14 | - 5 | - 10 | - 12 | - 19 | - 36 | - 1 |
| 15 | × | - 23 | - 14 | - 30 | - 17 | - 12 | - 2 | + 2 | + 37 | + 60 | + 26 | + 29 | - 8 | - 8 | + 8 | + 28 | + 19 | + 22 | + 19 | + 40 | + 35 | + 28 | + 15 | + 17 | - 3 | + 10 |
| 16 | × | + 1 | + 8 | + 8 | + 19 | - 1 | + 8 | + 22 | + 12 | + 22 | + 31 | + 6 | - 17 | - 14 | + 8 | + 31 | + 23 | + 6 | - 19 | - 23 | - 35 | - 32 | - 1 | - 12 | - 23 | + 1 |
| 17 | × | - 14 | - 17 | - 12 | + 8 | + 7 | + 9 | + 13 | + 17 | + 22 | + 10 | - 14 | + 13 | + 6 | - 8 | + 24 | + 7 | - 14 | - 55 | - 43 | - 57 | - 23 | - 23 | - 28 | - 21 | - 8 |
| 18 | × | - 26 | + 6 | + 4 | + 4 | + 6 | + 19 | + 17 | + 55 | + 76 | + 55 | + 24 | + 8 | + 25 | + 19 | + 35 | + 33 | + 35 | + 31 | + 19 | + 28 | + 17 | + 19 | + 31 | + 31 | + 23 |
| 19 | | + 19 | + 6 | - 26 | - 1 | - 12 | - 1 | - 3 | + 8 | - 5 | - 14 | - 1 | - 19 | - 3 | - 8 | + 33 | + 31 | + 10 | + 28 | - 3 | - 14 | + 8 | + 8 | - 8 | - 17 | + 11 |
| 20 | | - 30 | - 35 | -104 | - 84 | - 48 | - 37 | - 32 | - 23 | - 12 | - 14 | - 17 | - 14 | - 14 | + 15 | + 33 | + 13 | - 3 | - 14 | - 17 | - 19 | - 19 | - 26 | - 17 | - 14 | - 22 |
| 21 | | - 35 | - 37 | - 23 | - 48 | - 39 | - 39 | - 35 | - 8 | - 3 | - 32 | - 57 | - 21 | - 5 | + 6 | + 19 | + 9 | + 19 | + 6 | + 4 | - 12 | - 18 | - 3 | - 10 | - 46 | - 17 |
| 22 | × | - 36 | - 16 | - 13 | - 17 | - 17 | - 14 | + 10 | + 26 | + 42 | + 6 | - 1 | + 4 | - 12 | + 24 | + 33 | + 22 | + 8 | - 3 | + 15 | - 2 | - 4 | - 17 | - 19 | - 21 | 0 |
| 23 | | - 14 | - 26 | - 19 | - 3 | + 10 | + 22 | + 17 | + 13 | + 22 | - 3 | + 10 | + 35 | + 31 | + 58 | + 73 | + 82 | + 35 | + 31 | + 10 | + 10 | + 22 | + 13 | - 20 | - 1 | + 17 |
| 24 | × | - 1 | + 10 | + 10 | + 8 | + 33 | + 28 | + 14 | + 28 | + 33 | + 28 | + 19 | - 10 | + 23 | + 34 | + 46 | + 33 | + 14 | + 9 | + 13 | + 4 | + 5 | - 28 | - 34 | - 23 | + 12 |
| 25 | | - 14 | + 13 | - 3 | - 1 | - 14 | + 8 | + 15 | + 24 | + 37 | + 28 | + 10 | - 14 | + 4 | + 33 | + 53 | + 31 | + 19 | + 15 | + 12 | + 4 | - 3 | - 10 | - 17 | - 17 | + 9 |
| 26 | | - 14 | - 1 | - 24 | + 8 | - 3 | - 12 | + 15 | + 28 | + 31 | - 17 | - 26 | - 34 | - 21 | + 6 | + 17 | + 22 | + 10 | - 10 | - 1 | + 26 | + 51 | + 28 | + 44 | - 61 | + 3 |
| 27 | | - 46 | + 4 | - 3 | - 39 | + 6 | + 17 | + 60 | + 76 | + 30 | + 55 | + 28 | - 12 | + 8 | + 35 | + 13 | + 64 | + 42 | + 53 | + 55 | + 10 | + 31 | + 19 | - 12 | - 23 | + 22 |
| 28 | | - 35 | - 37 | - 21 | - 12 | - 10 | + 17 | - 5 | + 10 | - 59 | - 28 | + 31 | + 67 | +109 | + 76 | - 14 | - 3 | +143 | + 87 | +127 | - 41 | + 31 | + 20 | -131 | - 19 | + 13 |
| 29 | | - 32 | - 50 | - 37 | + 6 | + 8 | + 28 | - 50 | + 1 | + 15 | - 35 | - 55 | - 10 | - 17 | - 12 | - 14 | - 14 | - 17 | + 6 | + 8 | - 1 | + 10 | + 10 | - 35 | - 17 | - 13 |
| 30 | | - 12 | + 6 | + 6 | + 6 | + 8 | + 4 | + 13 | + 46 | + 53 | + 49 | + 28 | + 10 | - 10 | + 31 | + 35 | + 13 | + 22 | + 4 | - 12 | + 13 | + 6 | + 13 | + 6 | + 10 | + 15 |
| 31 | × | + 10 | + 6 | - 12 | - 12 | - 12 | - 10 | + 15 | + 33 | + 51 | + 55 | + 35 | - 21 | + 4 | + 31 | + 28 | + 31 | + 6 | - 19 | - 19 | - 28 | - 17 | - 14 | - 17 | - 3 | + 5 |
| Media ..... | | - 16 | - 6 | - 14 | - 3 | - 1 | + 9 | + 11 | + 29 | + 28 | + 4 | - 10 | - 15 | - 7 | + 7 | + 16 | + 17 | + 13 | 0 | + 1 | - 12 | - 9 | - 11 | - 22 | - 19 | 0 |
| Media C... | | - 15 | - 9 | - 8 | - 5 | + 1 | + 7 | + 18 | + 36 | + 40 | + 13 | - 2 | - 19 | - 11 | 0 | + 17 | + 16 | + 4 | - 11 | - 7 | - 9 | - 7 | - 7 | - 9 | - 6 | + 1 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. XX** Mes de OCTUBRE Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | +334 | +178 | +164 | +192 | − 2 | −236 | − 46 | − 5 | +114 | + 33 | −141 | − 63 | + 18 | −127 | −130 | − 95 | −112 | − 98 | −124 | − 95 | − 54 | − 8 | + 1 | + 21 | − 12 |
| 2 | × | + 27 | + 24 | + 44 | + 21 | + 21 | + 22 | + 27 | + 85 | + 24 | − 36 | − 78 | − 89 | − 95 | − 40 | − 43 | − 54 | − 69 | − 60 | −130 | − 72 | − 49 | − 20 | + 18 | + 18 | − 21 |
| 3 | | + 12 | + 15 | + 41 | + 30 | + 12 | + 18 | + 38 | + 62 | + 33 | − 60 | − 86 | − 69 | − 8 | + 15 | + 18 | + 33 | − 28 | − 11 | − 17 | − 28 | − 11 | + 15 | − 6 | + 50 | + 3 |
| 4 | | + 15 | + 21 | + 30 | + 17 | + 41 | + 15 | + 21 | + 47 | + 38 | − 40 | − 49 | − 54 | − 40 | − 2 | + 50 | + 18 | + 50 | + 27 | − 46 | −121 | − 38 | − 54 | − 17 | − 89 | − 7 |
| 5 | × | − 8 | − 5 | − 11 | − 14 | − 23 | − 11 | − 49 | − 17 | − 52 | − 81 | −101 | −130 | −101 | + 6 | + 12 | + 73 | + 47 | − 16 | − 41 | − 54 | − 25 | − 28 | + 1 | + 15 | − 26 |
| 6 | | + 10 | + 24 | − 8 | + 41 | + 18 | + 9 | + 24 | + 21 | − 11 | − 54 | − 52 | − 14 | + 41 | + 56 | + 76 | +100 | + 79 | + 76 | + 6 | − 5 | − 34 | − 36 | + 6 | − 5 | + 15 |
| 7 | × | + 6 | − 56 | − 60 | + 6 | − 23 | − 17 | + 67 | + 44 | − 5 | − 94 | − 72 | −136 | − 59 | −130 | − 60 | − 49 | − 69 | − 72 | − 95 | − 57 | − 60 | − 54 | − 43 | − 20 | − 47 |
| 8 | | − 28 | − 11 | − 2 | + 18 | + 47 | + 88 | + 41 | + 53 | + 44 | + 1 | − 14 | − 95 | − 11 | − 20 | + 4 | + 44 | + 21 | − 5 | − 40 | − 34 | − 40 | − 25 | − 11 | − 10 | + 1 |
| 9 | | − 54 | − 16 | − 43 | + 30 | − 11 | + 18 | + 4 | + 47 | + 52 | − 20 | − 45 | − 63 | − 57 | − 49 | − 23 | + 14 | − 2 | − 34 | − 11 | + 9 | − 5 | + 1 | + 22 | + 12 | − 9 |
| 10 | | + 4 | − 8 | + 6 | + 15 | + 6 | + 21 | + 27 | + 79 | + 41 | − 11 | − 40 | − 28 | − 53 | − 17 | + 18 | + 24 | + 17 | − 16 | + 38 | + 24 | + 47 | + 47 | + 53 | + 46 | + 14 |
| 11 | | + 4 | + 21 | + 24 | + 1 | + 4 | + 21 | − 8 | + 9 | + 96 | + 27 | − 98 | + 41 | + 21 | − 11 | − 11 | − 5 | − 49 | − 52 | + 4 | + 12 | + 79 | − 11 | + 4 | − 20 | + 4 |
| 12 | | − 14 | − 11 | − 54 | + 47 | + 21 | + 24 | − 17 | + 18 | + 73 | − 31 | − 98 | − 69 | − 66 | + 18 | + 82 | − 2 | − 75 | − 83 | − 5 | − 31 | + 15 | + 18 | − 7 | + 6 | − 10 |
| 13 | | + 12 | − 5 | + 44 | + 9 | − 16 | + 38 | + 56 | + 82 | + 91 | + 44 | − 16 | − 54 | − 52 | − 11 | − 8 | − 8 | + 33 | − 17 | − 69 | − 54 | − 34 | + 4 | + 27 | − 69 | + 1 |
| 14 | | + 39 | + 73 | + 4 | − 8 | + 6 | − 14 | + 21 | + 18 | + 21 | + 6 | − 11 | − 31 | − 72 | − 23 | − 37 | + 21 | + 24 | − 54 | − 54 | − 34 | − 17 | − 11 | + 6 | − 11 | − 6 |
| 15 | × | + 1 | − 11 | − 23 | − 23 | − 14 | − 8 | − 8 | + 33 | + 6 | − 43 | − 25 | − 89 | − 75 | − 54 | − 14 | + 17 | − 17 | − 69 | − 54 | + 4 | + 21 | + 18 | + 47 | + 47 | − 14 |
| 16 | × | + 33 | + 35 | + 47 | + 21 | + 18 | + 24 | + 12 | + 47 | + 50 | + 53 | + 18 | − 11 | − 43 | + 12 | + 79 | + 85 | + 42 | + 9 | + 18 | + 22 | + 24 | + 41 | + 59 | + 53 | + 31 |
| 17 | × | + 64 | + 47 | + 41 | + 33 | + 21 | + 19 | + 21 | + 41 | + 24 | − 2 | − 43 | − 86 | − 60 | + 12 | + 42 | + 59 | + 24 | − 34 | − 40 | − 11 | − 8 | + 18 | − 23 | + 44 | + 8 |
| 18 | × | + 47 | + 47 | + 51 | + 30 | + 70 | + 12 | + 15 | + 18 | + 35 | − 11 | − 40 | − 83 | − 8 | + 53 | + 85 | + 76 | + 24 | − 64 | − 43 | − 11 | − 36 | − 25 | + 9 | − 11 | + 10 |
| 19 | | − 8 | + 1 | − 8 | + 33 | + 35 | + 4 | − 8 | + 27 | − 14 | − 86 | −101 | −104 | − 49 | + 15 | + 1 | − 31 | − 37 | − 60 | − 65 | − 75 | − 31 | − 26 | − 17 | + 21 | − 24 |
| 20 | | − 66 | + 56 | + 18 | − 25 | − 31 | − 28 | − 66 | − 66 | − 63 | −141 | −127 | −110 | − 54 | − 49 | − 14 | − 36 | − 63 | − 54 | − 69 | − 43 | − 40 | − 46 | − 28 | + 18 | − 47 |
| 21 | | + 4 | − 11 | + 27 | + 21 | + 47 | + 18 | + 35 | + 47 | − 11 | − 66 | −144 | − 46 | + 24 | + 42 | + 62 | + 47 | +106 | + 96 | + 76 | + 18 | + 12 | + 21 | − 11 | − 40 | + 16 |
| 22 | × | − 2 | − 11 | + 35 | + 33 | + 18 | + 19 | + 38 | + 44 | + 15 | − 54 | − 66 | − 69 | − 37 | − 12 | + 24 | + 38 | − 8 | − 63 | − 28 | − 17 | − 11 | − 34 | − 38 | − 17 | − 8 |
| 23 | | − 37 | − 5 | − 11 | − 40 | − 8 | + 18 | + 24 | + 44 | − 11 | − 69 | −147 | −150 | − 95 | − 40 | + 38 | + 79 | − 31 | − 72 | − 66 | − 34 | − 11 | + 33 | − 11 | − 25 | − 26 |
| 24 | × | − 52 | − 8 | − 14 | + 18 | + 44 | + 9 | + 15 | + 14 | + 44 | − 46 | − 60 | −104 | − 37 | − 11 | − 5 | − 8 | − 17 | − 25 | − 14 | − 8 | − 25 | − 46 | − 40 | − 52 | − 18 |
| 25 | | − 66 | − 40 | − 17 | − 28 | + 18 | + 24 | + 42 | + 47 | + 18 | − 31 | − 86 | −101 | − 54 | + 47 | + 91 | +102 | + 43 | + 30 | + 41 | + 9 | − 17 | − 54 | − 43 | + 18 | 0 |
| 26 | | − 16 | − 5 | − 8 | − 14 | + 62 | − 14 | + 18 | +111 | +218 | + 82 | + 41 | − 23 | + 18 | + 33 | + 44 | + 47 | − 28 | − 86 | − 28 | + 33 | + 67 | +131 | +143 | +147 | + 28 |
| 27 | | −239 | − 60 | − 41 | −194 | −110 | − 40 | + 21 | + 24 | + 76 | + 38 | − 49 | −176 | − 98 | − 40 | −130 | + 4 | + 15 | + 53 | + 35 | − 72 | + 50 | − 38 | − 43 | − 37 | − 44 |
| 28 | | − 8 | − 14 | − 8 | + 24 | + 21 | + 38 | + 41 | + 76 | −133 | − 20 | − 31 | +406 | +634 | +504 | +230 | +164 | +486 | +311 | +457 | −223 | +192 | −139 | −361 | −144 | +104 |
| 29 | | −104 | −121 | + 18 | + 96 | + 30 | + 47 | −150 | + 35 | +178 | + 24 | − 98 | +134 | + 47 | + 91 | + 73 | + 15 | − 8 | − 5 | + 24 | + 4 | + 44 | + 50 | + 33 | + 50 | + 21 |
| 30 | | + 47 | + 33 | + 30 | − 8 | − 11 | − 11 | + 6 | + 44 | + 41 | + 44 | − 57 | − 40 | − 11 | + 44 | + 73 | + 15 | + 21 | − 86 | − 37 | + 24 | + 21 | + 24 | + 18 | + 41 | + 11 |
| 31 | × | + 50 | + 47 | + 76 | + 47 | + 50 | + 44 | + 50 | + 21 | + 53 | + 18 | + 76 | + 33 | + 53 | + 82 | + 50 | + 15 | + 15 | − 11 | − 2 | + 4 | + 47 | + 44 | + 53 | + 70 | + 41 |
| Media ..... | | 0 | + 7 | + 13 | + 14 | + 12 | + 6 | + 10 | + 37 | + 35 | − 20 | − 59 | − 48 | − 13 | + 13 | + 22 | + 26 | + 14 | − 18 | − 12 | − 30 | + 2 | − 6 | − 6 | − 5 | 0 |
| Media C... | | + 17 | + 11 | + 19 | + 17 | + 18 | + 11 | + 19 | + 33 | + 19 | − 30 | − 39 | − 76 | − 49 | − 8 | + 17 | + 25 | − 3 | − 40 | − 43 | − 20 | − 12 | − 9 | + 4 | + 15 | − 4 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S. **TABLA NUM. XXI** Mes de NOVIEMBRE Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mv/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | - 17 | - 5 | - 17 | - 3 | - 5 | - 3 | - 10 | + 24 | + 19 | + 15 | + 4 | - 3 | - 23 | + 1 | + 6 | - 19 | - 24 | - 26 | - 35 | - 26 | - 57 | - 32 | - 27 | - 35 | - 12 |
| 2 | × | - 41 | - 21 | - 10 | - 12 | - 3 | - 1 | + 1 | + 15 | + 22 | - 1 | - 3 | + 10 | + 13 | - 1 | + 17 | + 31 | + 17 | + 31 | + 13 | + 14 | + 15 | + 10 | + 17 | + 17 | + 6 |
| 3 | | - 1 | + 21 | + 10 | + 6 | - 1 | + 6 | 0 | + 23 | + 42 | + 21 | + 24 | + 16 | - 1 | - 21 | - 5 | - 8 | - 17 | - 21 | - 44 | - 44 | - 41 | - 37 | - 35 | - 23 | - 5 |
| 4 | | - 8 | - 19 | - 5 | - 1 | - 2 | 0 | - 17 | + 10 | + 13 | + 16 | + 33 | + 31 | + 13 | + 33 | + 35 | + 15 | + 1 | - 5 | + 1 | - 12 | - 3 | - 9 | - 24 | - 21 | + 3 |
| 5 | | - 28 | - 32 | - 21 | - 17 | - 20 | - 14 | - 3 | + 8 | + 26 | + 17 | - 3 | - 23 | - 26 | + 31 | - 1 | - 8 | - 17 | - 8 | - 19 | - 21 | - 30 | - 26 | - 46 | - 23 | - 13 |
| 6 | | - 21 | - 3 | - 14 | - 17 | - 23 | + 1 | + 6 | - 3 | + 1 | + 26 | + 22 | + 19 | + 1 | + 4 | + 19 | + 1 | - 5 | - 14 | - 26 | - 28 | - 21 | - 41 | - 39 | - 37 | - 8 |
| 7 | | - 21 | - 19 | + 1 | - 23 | - 5 | + 17 | + 17 | - 8 | + 31 | + 26 | + 46 | + 26 | + 17 | + 46 | + 40 | + 19 | + 24 | + 24 | + 26 | + 24 | - 70 | - 5 | - 46 | - 55 | + 6 |
| 8 | | - 48 | - 23 | - 28 | - 17 | - 21 | + 6 | + 15 | + 6 | + 46 | + 1 | + 4 | - 3 | + 19 | + 19 | + 40 | + 42 | + 19 | - 1 | - 14 | + 1 | + 4 | - 5 | - 21 | - 23 | + 1 |
| 9 | | - 35 | - 35 | - 39 | - 21 | - 1 | - 1 | + 4 | + 24 | + 26 | + 1 | - 21 | - 26 | - 26 | - 3 | + 1 | + 19 | + 8 | - 1 | + 19 | - 28 | - 17 | - 23 | - 1 | - 10 | - 8 |
| 10 | × | - 5 | - 21 | - 3 | - 1 | - 10 | - 10 | - 21 | + 1 | + 15 | + 14 | + 10 | + 1 | - 12 | + 8 | + 22 | + 37 | + 49 | + 19 | + 10 | - 1 | - 3 | - 2 | - 14 | - 3 | + 3 |
| 11 | | - 8 | - 12 | - 17 | - 10 | - 1 | + 26 | + 10 | + 22 | + 21 | + 15 | - 23 | - 37 | - 11 | + 35 | + 37 | + 15 | - 3 | - 4 | - 1 | + 4 | + 6 | + 10 | + 1 | - 10 | + 3 |
| 12 | | - 26 | - 11 | - 5 | - 1 | - 8 | + 22 | + 19 | + 22 | + 26 | + 17 | + 24 | + 26 | + 19 | + 42 | + 33 | + 44 | + 40 | - 1 | + 8 | + 17 | + 22 | + 15 | + 4 | + 21 | + 15 |
| 13 | | + 1 | - 1 | 0 | - 12 | - 8 | + 2 | - 17 | - 3 | + 8 | - 1 | - 5 | - 19 | - 46 | - 23 | - 22 | - 17 | - 30 | - 39 | - 28 | - 23 | - 10 | - 17 | - 12 | - 10 | - 14 |
| 14 | | - 1 | - 5 | - 1 | + 19 | - 35 | - 1 | + 22 | + 28 | + 44 | + 64 | + 33 | + 22 | + 31 | + 42 | + 44 | + 28 | + 55 | + 44 | + 44 | + 22 | + 19 | - 8 | - 19 | - 1 | + 20 |
| 15 | | + 6 | + 8 | - 8 | - 12 | - 10 | - 17 | - 1 | + 6 | + 19 | - 1 | - 3 | - 5 | - 1 | + 15 | + 10 | - 1 | + 10 | - 10 | - 17 | - 12 | - 5 | - 1 | - 23 | - 32 | - 4 |
| 16 | | - 14 | - 10 | - 1 | - 23 | - 11 | - 3 | - 10 | - 1 | + 10 | + 1 | - 5 | + 13 | - 3 | + 13 | + 17 | + 10 | - 1 | - 1 | + 6 | + 10 | - 5 | - 1 | + 33 | + 1 | + 1 |
| 17 | | - 23 | - 21 | - 12 | - 3 | - 5 | - 1 | - 2 | + 15 | + 9 | - 1 | - 20 | - 1 | + 10 | + 8 | + 85 | + 64 | + 8 | + 26 | + 15 | + 19 | + 22 | + 15 | + 28 | - 24 | + 9 |
| 18 | | + 10 | + 24 | + 10 | - 2 | + 2 | + 13 | - 21 | - 3 | + 96 | + 17 | + 13 | + 22 | + 69 | + 46 | + 69 | + 62 | + 28 | + 35 | + 10 | + 55 | - 3 | - 1 | - 12 | - 1 | + 22 |
| 19 | × | - 21 | - 10 | - 3 | + 1 | - 12 | + 33 | + 21 | + 16 | + 22 | + 4 | + 6 | + 25 | + 33 | + 41 | + 19 | + 16 | + 21 | + 10 | - 1 | + 6 | - 1 | - 10 | - 3 | - 1 | + 9 |
| 20 | | - 1 | - 5 | + 10 | - 14 | - 12 | - 8 | - 10 | + 24 | + 17 | - 46 | - 23 | + 1 | + 15 | + 23 | + 25 | + 15 | + 26 | + 6 | - 10 | - 19 | - 23 | - 13 | + 5 | + 7 | 0 |
| 21 | | + 16 | + 18 | - 2 | + 34 | + 10 | + 20 | + 28 | 0 | - 5 | + 26 | + 49 | + 27 | - 13 | - 3 | - 18 | - 17 | - 13 | - 2 | - 6 | - 10 | - 31 | - 36 | - 47 | - 49 | - 1 |
| 22 | × | - 24 | - 31 | - 34 | - 11 | 0 | + 5 | + 2 | + 49 | + 62 | + 19 | - 21 | - 23 | - 5 | + 1 | 0 | + 6 | - 8 | - 3 | - 5 | - 1 | + 4 | - 3 | - 3 | - 11 | - 1 |
| 23 | × | - 23 | - 14 | - 12 | - 24 | - 9 | - 1 | + 1 | + 31 | + 22 | + 13 | - 21 | - 17 | - 1 | + 10 | - 1 | - 23 | - 39 | - 35 | - 33 | - 35 | - 32 | - 28 | - 22 | - 17 | - 13 |
| 24 | × | - 3 | - 5 | + 1 | - 5 | - 8 | - 1 | + 6 | + 10 | + 1 | + 31 | - 1 | - 1 | - 23 | + 19 | + 19 | + 14 | + 22 | - 1 | + 17 | + 19 | + 22 | + 4 | + 1 | - 5 | + 6 |
| 25 | × | - 12 | - 3 | - 3 | + 17 | + 19 | - 1 | - 1 | + 42 | + 35 | + 17 | - 10 | - 28 | - 39 | - 14 | - 1 | + 17 | + 1 | - 3 | - 19 | - 26 | - 23 | - 28 | - 23 | - 23 | - 5 |
| 26 | | - 44 | - 3 | - 1 | + 10 | - 21 | - 28 | + 1 | + 6 | + 15 | + 15 | + 4 | + 15 | - 6 | + 8 | + 19 | + 45 | + 45 | + 45 | + 23 | + 3 | + 3 | + 19 | 0 | - 7 | + 7 |
| 27 | | - 31 | - 4 | - 51 | - 28 | - 32 | - 28 | - 7 | - 17 | - 6 | - 1 | - 7 | - 32 | - 32 | - 16 | - 7 | - 7 | - 1 | - 6 | - 31 | - 11 | - 26 | - 26 | - 18 | - 8 | - 18 |
| 28 | × | - 8 | - 21 | - 31 | - 28 | - 1 | - 7 | - 1 | - 11 | - 26 | - 6 | - 29 | - 29 | - 29 | - 31 | - 4 | + 6 | + 19 | + 4 | + 39 | + 6 | - 4 | + 14 | - 6 | - 16 | - 8 |
| 29 | | - 31 | - 11 | - 16 | - 11 | - 11 | - 26 | + 9 | + 16 | + 44 | + 16 | - 1 | - 6 | - 31 | - 16 | - 1 | - 6 | - 16 | - 4 | - 4 | + 9 | - 26 | - 4 | - 6 | - 1 | - 6 |
| 30 | × | - 11 | - 6 | - 11 | - 6 | - 11 | - 1 | + 19 | + 16 | - 2 | - 2 | + 9 | - 6 | + 14 | - 1 | + 14 | + 19 | + 14 | + 16 | - 9 | - 1 | - 7 | - 16 | - 31 | - 26 | 0 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | - 16 | - 9 | - 10 | - 7 | - 8 | 0 | + 2 | + 12 | + 22 | + 11 | + 3 | 0 | - 2 | + 11 | + 17 | + 14 | + 8 | + 3 | - 2 | - 3 | - 11 | - 9 | - 13 | - 14 | 0 |
| Media C ... | | - 16 | - 14 | - 12 | - 7 | - 4 | + 1 | + 2 | + 19 | + 17 | + 10 | - 6 | - 7 | - 7 | + 3 | + 9 | + 11 | + 7 | + 1 | 0 | - 4 | - 9 | - 9 | - 11 | - 12 | - 1 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. XXII** Mes de NOVIEMBRE Año 1961

T. M. G. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | × | + 24 | + 18 | + 44 | + 12 | + 9 | − 23 | − 52 | 0 | + 38 | + 27 | + 3 | + 9 | − 71 | − 37 | − 14 | − 58 | − 49 | − 43 | − 2 | 0 | − 78 | − 52 | − 11 | + 18 | − 12 |
| 2 | × | 0 | − 23 | − 17 | − 29 | − 58 | − 40 | − 31 | + 6 | + 3 | − 49 | − 57 | − 17 | − 20 | − 60 | − 2 | − 14 | − 17 | − 23 | − 46 | − 18 | − 17 | − 20 | − 2 | − 17 | − 24 |
| 3 | | − 17 | + 12 | + 10 | + 6 | − 2 | − 31 | − 29 | + 9 | + 11 | − 26 | − 31 | − 46 | − 46 | − 20 | − 20 | − 43 | − 29 | − 31 | − 46 | − 26 | − 16 | − 33 | − 14 | − 29 | − 20 |
| 4 | | + 12 | + 27 | + 38 | + 41 | + 6 | − 2 | − 17 | + 15 | + 9 | − 5 | − 2 | − 11 | − 31 | − 17 | − 31 | − 28 | − 17 | − 5 | + 9 | − 17 | − 5 | + 35 | + 3 | − 8 | 0 |
| 5 | | − 17 | − 14 | 0 | − 17 | − 40 | − 17 | − 17 | + 27 | + 35 | + 21 | − 20 | − 40 | + 41 | +215 | + 38 | − 72 | + 6 | − 63 | − 43 | − 14 | − 43 | − 17 | −185 | − 2 | − 10 |
| 6 | | + 27 | + 15 | − 8 | − 2 | − 43 | − 69 | + 15 | − 2 | + 47 | + 41 | + 9 | − 23 | − 66 | − 75 | − 72 | − 78 | − 66 | − 69 | − 66 | − 81 | − 60 | − 69 | − 75 | − 69 | − 35 |
| 7 | | − 31 | − 14 | − 17 | − 43 | + 15 | − 20 | + 12 | + 9 | + 79 | + 64 | +128 | +105 | + 70 | +105 | + 93 | − 60 | − 72 | + 15 | + 70 | + 3 | −266 | − 14 | −156 | −107 | − 1 |
| 8 | | −136 | −191 | −130 | − 31 | + 9 | − 31 | − 69 | − 14 | − 31 | − 43 | − 87 | − 92 | − 49 | −107 | − 78 | − 87 | − 72 | − 46 | − 43 | − 2 | + 6 | − 5 | − 20 | − 17 | − 57 |
| 9 | | − 14 | − 43 | − 11 | + 18 | + 35 | − 11 | + 29 | + 41 | + 90 | + 15 | − 2 | − 17 | + 9 | + 6 | + 9 | + 18 | + 6 | − 26 | + 15 | − 26 | − 17 | − 17 | − 14 | − 43 | + 2 |
| 10 | × | − 49 | − 37 | − 40 | − 46 | − 49 | − 49 | − 43 | + 6 | + 12 | − 20 | − 21 | 0 | − 16 | + 16 | + 24 | − 14 | − 20 | − 37 | − 2 | − 11 | − 2 | + 17 | + 12 | + 32 | − 14 |
| 11 | | − 2 | + 9 | + 11 | + 12 | − 11 | + 21 | + 35 | + 70 | + 91 | + 93 | + 67 | + 44 | + 35 | + 21 | 0 | − 20 | − 55 | − 17 | − 16 | + 9 | + 41 | + 27 | − 69 | + 41 | + 18 |
| 12 | | + 15 | + 27 | + 6 | − 17 | − 66 | − 17 | − 49 | − 17 | − 37 | − 46 | − 40 | + 12 | + 47 | + 73 | + 70 | + 64 | + 44 | − 66 | − 49 | − 31 | + 21 | − 14 | + 21 | − 5 | − 2 |
| 13 | | 0 | + 9 | + 15 | − 16 | − 43 | − 58 | − 43 | − 14 | − 17 | − 31 | − 46 | − 72 | − 60 | − 20 | 0 | − 21 | − 34 | − 49 | − 47 | − 2 | + 41 | + 9 | + 38 | + 47 | − 17 |
| 14 | | + 38 | + 29 | + 27 | + 95 | − 40 | − 17 | + 38 | +143 | + 79 | + 85 | + 56 | + 12 | + 44 | + 58 | + 71 | + 15 | + 56 | + 87 | +131 | + 56 | + 12 | − 11 | − 2 | + 45 | + 46 |
| 15 | | + 12 | + 9 | + 21 | − 5 | − 17 | − 46 | − 17 | + 9 | + 38 | + 24 | − 14 | + 9 | + 29 | + 38 | − 17 | − 23 | + 12 | − 2 | − 14 | + 12 | + 8 | + 12 | − 17 | + 47 | + 5 |
| 16 | | − 2 | + 15 | + 12 | + 3 | + 12 | + 18 | − 14 | + 15 | + 44 | + 41 | + 27 | − 2 | + 12 | + 32 | + 44 | + 17 | + 15 | + 6 | + 9 | + 15 | + 3 | + 96 | +111 | + 64 | + 25 |
| 17 | | + 38 | + 64 | + 39 | + 39 | + 27 | − 49 | − 5 | + 9 | + 29 | − 2 | − 40 | − 2 | + 15 | + 38 | +189 | +108 | − 52 | − 17 | + 6 | + 9 | + 44 | + 9 | + 56 | −110 | + 18 |
| 18 | | − 46 | + 67 | + 96 | − 60 | − 17 | − 78 | −193 | −159 | +218 | + 18 | − 75 | − 8 | +129 | + 15 | + 86 | + 98 | − 17 | − 23 | − 23 | + 99 | − 46 | − 26 | − 23 | + 38 | + 3 |
| 19 | × | 0 | + 36 | + 38 | + 38 | + 12 | + 76 | + 61 | + 69 | + 9 | + 21 | + 9 | + 67 | + 58 | + 12 | + 35 | + 70 | + 69 | + 41 | + 12 | + 29 | + 15 | + 27 | + 24 | + 18 | + 35 |
| 20 | | + 15 | + 14 | + 39 | − 5 | − 8 | + 3 | − 14 | + 99 | + 50 | 0 | + 24 | + 99 | +177 | +166 | + 56 | + 73 | + 67 | + 66 | +100 | + 99 | − 17 | − 17 | − 23 | − 95 | + 40 |
| 21 | | + 12 | − 46 | − 11 | − 43 | − 20 | − 5 | − 17 | + 9 | + 12 | − 49 | − 52 | − 55 | − 46 | − 20 | − 40 | − 51 | − 21 | − 17 | − 8 | − 17 | − 31 | − 29 | − 17 | − 14 | − 24 |
| 22 | × | − 26 | + 1 | + 14 | + 12 | − 11 | − 8 | + 9 | + 15 | + 24 | + 56 | + 29 | − 17 | − 58 | − 21 | + 13 | + 41 | + 56 | + 61 | + 12 | + 18 | + 15 | + 12 | + 17 | + 6 | + 11 |
| 23 | × | 0 | + 3 | + 12 | + 6 | + 12 | + 9 | + 10 | + 16 | + 32 | + 18 | − 14 | − 5 | − 16 | − 11 | + 9 | 0 | − 11 | + 41 | + 70 | + 41 | + 15 | + 38 | + 41 | + 35 | + 15 |
| 24 | × | + 18 | + 12 | + 61 | + 15 | + 24 | + 15 | + 21 | + 29 | + 35 | + 6 | − 14 | − 49 | − 20 | − 20 | − 8 | + 15 | + 6 | + 9 | + 35 | + 38 | + 41 | + 15 | + 41 | + 12 | + 14 |
| 25 | × | 0 | − 20 | + 12 | + 6 | + 12 | + 15 | + 9 | + 64 | +105 | + 41 | + 18 | − 31 | − 69 | − 20 | + 15 | + 47 | + 27 | + 15 | + 12 | − 2 | + 9 | + 12 | + 6 | − 11 | + 11 |
| 26 | | − 2 | − 11 | − 17 | − 20 | − 20 | − 31 | − 20 | − 20 | + 18 | + 18 | − 11 | − 43 | − 75 | − 11 | − 8 | + 35 | + 41 | + 41 | + 70 | − 5 | + 15 | + 67 | + 47 | + 15 | + 3 |
| 27 | | − 2 | − 8 | − 46 | − 52 | − 49 | − 46 | − 49 | − 72 | − 49 | − 20 | + 9 | − 46 | − 49 | − 20 | − 20 | − 14 | + 12 | − 8 | − 20 | + 12 | − 14 | − 11 | + 18 | + 18 | − 22 |
| 28 | × | + 38 | + 9 | + 12 | − 14 | − 20 | − 26 | + 12 | + 21 | + 27 | + 35 | + 93 | + 35 | + 15 | + 38 | − 17 | + 18 | + 12 | + 9 | − 17 | − 43 | − 40 | − 8 | + 38 | + 18 | + 10 |
| 29 | | + 12 | + 41 | + 38 | + 44 | + 38 | + 9 | − 20 | + 12 | + 38 | + 9 | + 27 | + 9 | − 14 | − 17 | − 8 | 0 | − 17 | − 37 | − 26 | − 11 | − 43 | − 20 | − 2 | − 14 | + 2 |
| 30 | × | − 40 | − 17 | + 9 | − 5 | − 20 | − 34 | + 3 | − 17 | − 17 | + 12 | + 12 | − 8 | − 31 | − 5 | + 6 | − 17 | − 14 | − 37 | + 15 | + 9 | + 6 | − 14 | + 12 | + 47 | − 6 |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Media ..... | | − 4 | 0 | + 9 | − 2 | − 11 | − 18 | − 15 | + 13 | + 34 | + 12 | 0 | − 6 | − 2 | + 12 | + 14 | + 1 | − 4 | − 7 | + 3 | + 5 | − 13 | 0 | − 5 | − 1 | 0 |
| Media C ... | | − 3 | − 2 | + 15 | 0 | − 9 | − 6 | 0 | + 21 | + 27 | + 15 | + 6 | − 2 | − 23 | − 11 | + 6 | + 9 | + 6 | + 4 | + 9 | + 6 | − 4 | + 3 | + 18 | + 16 | + 4 |

C = Diez días de más calma.

Componente N.-S.

# TABLA NUM. XXIII

Mes de DICIEMBRE Año 1961

T. M. O.

UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | + 7 | + 7 | + 9 | - 5 | - 11 | - 14 | - 16 | + 4 | + 11 | - 45 | - 34 | - 72 | - 61 | + 52 | + 2 | - 99 | - 83 | - 61 | - 63 | - 56 | - 41 | - 59 | - 63 | - 63 | - 31 |
| 2 | | - 59 | - 85 | - 25 | - 18 | - 43 | - 27 | + 7 | + 25 | + 27 | - 18 | - 11 | - 36 | - 16 | + 27 | + 9 | + 29 | + 34 | - 32 | - 5 | - 29 | - 11 | - 61 | + 4 | - 43 | - 15 |
| 3 | | -115 | - 72 | - 83 | - 79 | - 97 | - 38 | - 38 | - 16 | + 18 | - 38 | - 36 | - 41 | - 61 | - 83 | - 65 | - 16 | - 29 | - 41 | - 29 | - 59 | - 41 | - 43 | - 34 | - 41 | - 49 |
| 4 | | - 43 | - 56 | - 20 | - 36 | - 16 | - 14 | - 18 | - 16 | - 9 | - 32 | - 52 | - 63 | - 59 | - 61 | - 41 | - 36 | - 18 | - 63 | - 36 | + 18 | + 11 | + 6 | + 4 | + 4 | - 27 |
| 5 | | + 27 | + 36 | + 29 | + 29 | + 27 | + 7 | + 27 | - 14 | - 11 | - 34 | - 61 | - 61 | - 61 | - 38 | - 50 | - 41 | - 14 | - 14 | - 83 | - 79 | - 72 | - 63 | - 61 | - 67 | - 27 |
| 6 | | - 61 | - 81 | - 81 | - 50 | - 38 | - 18 | - 27 | - 34 | - 18 | - 50 | - 79 | - 79 | - 65 | - 38 | - 36 | - 14 | + 9 | - 18 | - 16 | + 4 | + 4 | + 29 | + 31 | + 56 | - 28 |
| 7 | | + 58 | + 83 | + 85 | + 94 | + 63 | + 70 | + 65 | + 54 | + 56 | + 29 | - 36 | - 36 | - 63 | - 76 | - 72 | - 65 | - 41 | - 20 | - 9 | - 9 | - 14 | - 14 | - 18 | - 18 | + 7 |
| 8 | × | - 14 | - 32 | - 14 | - 14 | - 11 | - 11 | - 14 | - 18 | - 9 | - 20 | - 54 | - 52 | - 59 | - 50 | - 47 | - 41 | - 59 | - 43 | - 59 | - 18 | - 20 | - 14 | + 4 | - 7 | - 28 |
| 9 | | + 4 | + 4 | + 9 | + 9 | + 18 | + 9 | + 11 | + 27 | - 11 | - 18 | - 50 | - 34 | - 38 | - 16 | - 32 | - 9 | - 5 | - 14 | + 4 | + 4 | + 4 | - 2 | - 18 | 0 | - 6 |
| 10 | | - 11 | + 7 | - 9 | + 4 | + 9 | + 4 | + 9 | + 31 | + 18 | + 11 | - 14 | - 32 | - 14 | - 50 | - 38 | - 11 | - 5 | + 7 | - 7 | + 2 | + 9 | - 18 | - 36 | - 36 | - 7 |
| 11 | | - 16 | - 27 | + 27 | + 4 | + 13 | + 45 | + 36 | + 34 | + 34 | + 9 | - 27 | - 36 | - 43 | - 34 | - 18 | - 38 | - 16 | - 14 | + 4 | - 14 | - 18 | - 14 | - 14 | + 7 | - 5 |
| 12 | × | - 14 | + 7 | - 11 | - 9 | + 7 | + 7 | + 9 | + 58 | + 4 | + 4 | - 18 | - 34 | + 4 | + 13 | + 40 | + 31 | + 27 | + 2 | + 2 | - 16 | - 38 | - 47 | - 36 | - 36 | - 2 |
| 13 | | - 34 | - 32 | + 4 | + 9 | + 18 | + 13 | + 43 | + 40 | + 31 | + 56 | + 29 | + 31 | + 29 | + 56 | + 76 | + 94 | + 63 | + 54 | + 52 | + 52 | + 40 | + 40 | + 40 | + 31 | + 35 |
| 14 | | + 7 | + 7 | + 11 | + 4 | + 31 | + 31 | + 27 | + 11 | + 11 | + 11 | + 13 | + 11 | + 29 | + 29 | + 29 | + 27 | + 47 | + 13 | + 13 | + 22 | + 29 | + 11 | + 25 | + 29 | + 20 |
| 15 | | + 29 | + 11 | + 18 | + 7 | - 14 | + 13 | + 11 | + 18 | + 31 | + 49 | + 47 | + 56 | + 63 | + 52 | + 56 | + 47 | + 31 | + 11 | + 11 | + 27 | + 27 | + 54 | + 31 | + 11 | + 29 |
| 16 | × | + 11 | - 14 | - 39 | + 4 | - 7 | - 5 | - 18 | + 4 | + 9 | + 31 | + 29 | + 47 | + 31 | + 40 | + 31 | + 31 | + 18 | + 4 | - 5 | - 9 | - 11 | + 7 | + 4 | - 14 | + 7 |
| 17 | × | - 14 | - 14 | - 14 | + 4 | + 2 | + 18 | + 13 | + 29 | + 54 | + 27 | + 34 | + 40 | + 47 | + 54 | + 49 | + 56 | + 40 | + 11 | + 7 | + 4 | + 7 | - 14 | - 14 | - 11 | + 17 |
| 18 | × | - 16 | + 2 | - 11 | - 9 | + 4 | + 4 | + 7 | + 7 | + 7 | + 18 | + 9 | + 7 | - 9 | - 14 | - 16 | - 14 | - 11 | - 18 | - 34 | - 36 | - 34 | - 27 | - 18 | - 7 | - 9 |
| 19 | × | - 14 | + 4 | + 11 | + 9 | + 4 | + 7 | + 9 | + 9 | + 13 | + 18 | + 13 | + 27 | + 18 | + 29 | + 27 | + 9 | + 4 | + 4 | - 38 | - 34 | - 34 | - 38 | - 34 | - 25 | 0 |
| 20 | × | - 38 | - 18 | - 9 | - 7 | + 4 | - 2 | + 13 | + 29 | + 29 | + 49 | + 31 | + 29 | + 13 | + 11 | + 13 | + 13 | + 7 | + 4 | - 18 | - 27 | - 20 | - 41 | - 43 | - 41 | - 1 |
| 21 | | - 36 | - 27 | - 14 | - 14 | - 16 | + 4 | + 7 | + 7 | + 9 | + 31 | + 29 | + 22 | + 29 | + 29 | + 34 | + 36 | + 31 | + 7 | + 13 | + 7 | + 7 | 0 | - 7 | - 18 | + 7 |
| 22 | | - 14 | - 11 | - 2 | + 4 | - 5 | - 7 | + 4 | + 9 | + 4 | + 4 | + 4 | - 5 | + 4 | + 18 | + 45 | + 31 | + 27 | + 27 | + 16 | + 4 | + 4 | - 16 | - 16 | - 16 | + 5 |
| 23 | | + 4 | - 14 | - 27 | + 4 | + 27 | + 7 | + 27 | + 31 | + 27 | + 29 | + 45 | + 13 | + 31 | + 54 | + 56 | + 52 | + 38 | + 49 | + 45 | + 49 | + 45 | + 49 | + 40 | - 7 | + 28 |
| 24 | | - 9 | + 7 | - 9 | + 2 | + 4 | + 7 | + 22 | + 18 | + 11 | + 7 | + 7 | + 7 | + 4 | - 5 | + 7 | + 40 | + 4 | + 18 | + 11 | + 7 | - 5 | - 18 | - 41 | - 43 | + 2 |
| 25 | × | - 59 | - 56 | - 52 | - 34 | - 23 | + 2 | + 7 | + 7 | + 27 | + 27 | + 7 | - 18 | - 32 | - 20 | - 11 | - 16 | - 18 | - 7 | - 2 | - 14 | + 2 | - 9 | + 4 | - 32 | - 13 |
| 26 | × | - 34 | - 36 | - 18 | - 16 | - 16 | - 11 | + 11 | + 27 | + 18 | + 29 | + 31 | + 34 | + 31 | + 31 | + 49 | + 49 | + 40 | + 54 | + 56 | + 43 | + 52 | + 49 | + 36 | + 27 | + 22 |
| 27 | | + 16 | + 9 | + 11 | + 31 | + 7 | + 25 | + 13 | + 9 | + 16 | + 40 | + 31 | + 34 | + 29 | + 31 | + 38 | + 29 | + 25 | + 29 | + 27 | + 18 | + 25 | + 43 | + 36 | + 34 | + 25 |
| 28 | | + 27 | + 34 | + 31 | + 16 | + 25 | + 4 | + 7 | + 13 | + 25 | + 29 | + 58 | + 29 | + 11 | + 9 | + 34 | + 74 | + 29 | - 14 | - 18 | + 16 | + 16 | - 14 | + 7 | - 50 | + 17 |
| 29 | | - 16 | - 28 | - 14 | + 2 | - 5 | + 4 | + 4 | + 11 | + 9 | + 11 | + 27 | - 5 | - 14 | - 14 | + 16 | + 9 | + 27 | + 11 | + 7 | + 11 | + 7 | + 20 | + 7 | - 18 | + 3 |
| 30 | | - 27 | - 11 | - 18 | - 7 | + 4 | - 16 | - 16 | - 18 | + 11 | + 29 | + 11 | + 22 | + 11 | + 13 | + 29 | + 29 | + 4 | + 4 | + 2 | - 6 | + 16 | + 4 | + 11 | + 4 | + 4 |
| 31 | × | + 4 | + 22 | + 7 | + 11 | + 4 | + 20 | + 34 | + 2 | + 4 | + 4 | - 9 | + 7 | + 9 | + 7 | + 11 | + 16 | + 13 | + 27 | + 27 | - 7 | + 4 | - 9 | + 20 | + 29 | + 11 |
| Media ..... | | - 15 | - 12 | - 7 | - 2 | - 1 | + 4 | + 9 | + 13 | + 15 | + 10 | - 1 | - 6 | - 6 | + 2 | + 7 | + 10 | + 7 | - 1 | - 4 | - 4 | - 2 | - 7 | - 5 | - 12 | 0 |
| Media C... | | - 19 | - 13 | - 15 | - 6 | - 3 | + 3 | + 7 | + 15 | + 16 | + 19 | + 7 | + 9 | + 5 | + 10 | + 15 | + 13 | + 6 | + 4 | - 6 | - 11 | - 9 | - 14 | - 8 | - 12 | + 1 |

C = Diez días de más calma.

Componente E.-W. **TABLA NUM. XXIV** Mes de DICIEMBRE Año 1961

T. M. O. UNIDAD: $10^{-5}$ mV/Km.

| Día | C | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 | Media |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | - 7 | - 24 | - 33 | - 82 | -108 | - 85 | - 56 | + 22 | + 60 | - 4 | +147 | + 8 | +121 | +597 | + 60 | +133 | -114 | - 88 | - 88 | - 85 | + 63 | + 66 | - 56 | + 89 | + 22 |
| 2 | | - 30 | - 91 | + 46 | + 60 | - 27 | - 82 | + 17 | + 46 | + 60 | + 37 | +202 | + 92 | +141 | +249 | +263 | +179 | + 63 | - 24 | + 63 | - 21 | - 12 | - 85 | + 66 | - 12 | + 50 |
| 3 | | -137 | - 99 | -143 | - 76 | + 11 | +156 | +185 | +298 | +350 | +205 | +205 | +249 | +292 | + 92 | + 54 | + 89 | + 37 | - 41 | - 21 | - 36 | + 5 | -102 | + 60 | - 12 | + 68 |
| 4 | | - 56 | - 53 | - 59 | - 56 | - 56 | - 82 | - 88 | -108 | - 27 | - 15 | - 27 | - 24 | - 33 | - 59 | - 24 | + 37 | + 17 | - 88 | - 59 | - 30 | - 27 | - 18 | - 41 | - 50 | - 43 |
| 5 | | - 4 | - 27 | + 8 | - 1 | - 18 | - 30 | - 30 | - 59 | - 24 | - 30 | - 24 | - 41 | - 30 | - 12 | - 24 | + 40 | +205 | +141 | - 30 | + 57 | - 85 | - 79 | - 70 | - 82 | - 10 |
| 6 | | - 30 | - 70 | - 99 | - 70 | - 27 | - 12 | - 30 | - 62 | - 33 | - 24 | - 79 | - 59 | + 5 | + 77 | + 80 | + 75 | +182 | + 14 | - 53 | - 50 | -134 | -111 | - 70 | - 82 | - 28 |
| 7 | | - 79 | - 76 | - 85 | - 59 | -111 | - 85 | - 99 | - 50 | - 41 | - 24 | - 27 | - 4 | - 18 | - 82 | - 30 | - 59 | - 24 | - 27 | - 24 | - 24 | - 24 | - 27 | - 10 | - 39 | - 47 |
| 8 | × | - 33 | - 30 | - 30 | - 33 | - 30 | - 30 | - 30 | - 27 | - 1 | - 12 | - 30 | - 50 | - 15 | - 4 | - 27 | - 7 | - 24 | - 53 | - 24 | + 31 | + 5 | - 4 | - 24 | - 27 | - 21 |
| 9 | | - 47 | - 59 | - 50 | - 70 | - 44 | - 21 | - 41 | - 21 | + 2 | - 24 | - 53 | - 12 | - 18 | - 15 | - 27 | - 53 | - 41 | - 7 | - 21 | + 48 | + 11 | - 1 | - 24 | - 12 | - 25 |
| 10 | | - 53 | - 50 | - 59 | - 59 | - 4 | - 47 | - 24 | - 27 | - 1 | - 1 | + 28 | + 17 | + 5 | - 30 | - 27 | - 12 | - 12 | + 2 | + 34 | + 83 | + 89 | + 2 | + 31 | - 30 | - 6 |
| 11 | | - 59 | - 82 | + 28 | - 53 | - 27 | - 24 | - 27 | + 34 | +144 | + 89 | + 75 | + 19 | + 11 | + 17 | + 57 | + 28 | + 60 | +115 | +115 | + 66 | + 19 | -114 | - 56 | - 10 | + 18 |
| 12 | × | - 30 | - 47 | - 85 | - 41 | - 18 | + 5 | - 12 | + 5 | + 57 | + 63 | + 72 | + 37 | + 8 | + 34 | + 8 | + 28 | + 28 | + 28 | + 5 | + 28 | + 2 | + 37 | + 60 | + 48 | + 13 |
| 13 | | + 19 | + 5 | - 24 | + 5 | - 1 | - 30 | - 53 | - 53 | - 47 | - 1 | - 24 | - 18 | - 50 | - 24 | + 5 | - 1 | - 50 | - 50 | - 50 | - 18 | + 5 | + 31 | + 51 | + 57 | + 13 |
| 14 | | + 2 | - 30 | - 24 | - 53 | - 59 | - 59 | - 41 | - 50 | - 30 | - 24 | - 1 | - 47 | - 15 | - 4 | - 4 | - 47 | - 10 | - 18 | + 5 | + 28 | + 34 | + 25 | + 86 | + 46 | - 12 |
| 15 | | + 37 | + 8 | - 19 | - 73 | - 79 | - 88 | - 82 | - 88 | - 41 | - 53 | - 24 | - 30 | - 27 | - 24 | + 2 | - 24 | - 53 | - 33 | - 21 | - 4 | - 24 | - 1 | - 1 | + 8 | - 31 |
| 16 | × | + 2 | - 1 | - 1 | - 24 | - 50 | - 50 | - 53 | - 73 | - 33 | + 22 | + 63 | + 92 | + 89 | + 89 | + 60 | + 72 | + 86 | + 37 | + 60 | + 34 | + 28 | + 28 | + 57 | - 1 | + 22 |
| 17 | × | + 17 | + 28 | + 17 | - 37 | + 2 | - 24 | - 53 | - 59 | - 1 | - 53 | + 2 | - 27 | - 30 | + 5 | + 5 | + 57 | + 83 | + 54 | + 28 | + 5 | + 25 | - 41 | - 4 | + 2 | 0 |
| 18 | × | - 30 | - 4 | - 24 | - 27 | - 44 | - 24 | - 12 | - 27 | - 24 | - 12 | + 17 | + 34 | + 34 | + 37 | + 34 | + 5 | + 5 | + 28 | - 1 | - 4 | - 18 | - 27 | - 27 | - 27 | - 6 |
| 19 | × | - 47 | - 36 | - 24 | - 18 | - 50 | - 30 | - 50 | - 30 | - 27 | - 27 | - 4 | - 1 | + 8 | + 22 | + 17 | + 25 | + 28 | + 17 | + 5 | + 2 | - 21 | - 15 | - 30 | - 30 | - 13 |
| 20 | × | - 85 | - 53 | - 30 | - 27 | - 47 | - 44 | - 27 | - 27 | - 4 | + 60 | + 31 | - 21 | - 18 | - 24 | + 2 | + 11 | + 57 | + 63 | + 28 | + 28 | - 1 | - 44 | - 47 | - 24 | - 10 |
| 21 | | - 12 | - 24 | - 12 | - 59 | - 53 | - 12 | - 18 | - 24 | - 41 | + 31 | + 37 | + 46 | + 8 | - 1 | - 12 | - 1 | - 4 | + 5 | + 31 | + 54 | + 11 | + 17 | + 11 | - 44 | - 3 |
| 22 | | - 27 | - 50 | - 30 | + 2 | - 27 | - 27 | - 24 | - 27 | - 4 | - 18 | + 5 | - 4 | + 34 | + 8 | - 1 | + 28 | + 2 | + 37 | + 8 | + 8 | + 5 | - 18 | - 1 | + 2 | - 5 |
| 23 | | - 30 | - 30 | - 30 | - 59 | - 1 | - 12 | - 50 | + 11 | - 27 | + 5 | + 37 | + 11 | + 57 | - 12 | - 47 | + 5 | - 50 | - 7 | + 8 | + 11 | + 43 | + 89 | - 21 | + 25 | - 3 |
| 24 | | - 21 | + 57 | + 28 | + 40 | + 2 | - 27 | - 30 | - 15 | - 15 | - 12 | + 2 | - 15 | + 5 | - 50 | + 37 | +130 | + 11 | + 40 | + 60 | + 34 | - 24 | - 30 | - 27 | - 50 | + 5 |
| 25 | × | - 50 | - 56 | - 50 | - 65 | - 68 | - 79 | - 50 | - 50 | + 17 | + 28 | + 11 | + 8 | + 34 | + 8 | + 5 | + 28 | + 5 | + 22 | + 31 | + 28 | + 57 | + 34 | + 57 | + 57 | - 2 |
| 26 | × | + 8 | + 2 | - 1 | - 50 | - 30 | - 50 | - 7 | - 15 | - 21 | + 2 | + 5 | - 18 | + 8 | + 28 | + 14 | + 31 | + 37 | + 28 | + 31 | + 31 | + 31 | + 34 | + 25 | + 40 | + 7 |
| 27 | | + 37 | - 53 | + 31 | + 31 | - 33 | + 2 | + 2 | - 30 | - 30 | + 57 | + 34 | + 48 | + 11 | + 2 | + 17 | - 24 | - 24 | + 8 | + 8 | - 1 | + 8 | + 31 | + 92 | + 66 | + 12 |
| 28 | | + 34 | + 34 | + 60 | + 11 | - 1 | - 27 | - 18 | - 24 | + 46 | +144 | +179 | +118 | + 31 | + 37 | +179 | +292 | +202 | - 76 | - 97 | + 5 | + 5 | - 1 | + 92 | - 53 | + 49 |
| 29 | | + 31 | - 15 | + 14 | + 5 | + 5 | - 21 | - 21 | - 27 | - 24 | + 25 | + 57 | + 14 | + 2 | + 37 | + 11 | - 24 | - 1 | - 4 | - 4 | + 86 | - 1 | + 25 | - 30 | + 54 | + 8 |
| 30 | | + 28 | + 14 | - 10 | + 2 | + 14 | + 17 | - 59 | - 21 | + 34 | + 98 | + 37 | + 98 | + 57 | + 37 | + 86 | +124 | + 25 | - 15 | - 79 | - 39 | - 30 | - 27 | + 34 | + 2 | + 18 |
| 31 | × | - 7 | + 5 | - 1 | - 1 | - 1 | - 27 | - 56 | - 33 | + 5 | + 34 | + 17 | + 31 | + 14 | - 12 | - 12 | - 1 | + 5 | - 21 | + 89 | - 53 | - 50 | + 2 | + 25 | - 1 | - 2 |
| Media ..... | | - 21 | - 29 | - 22 | - 30 | - 32 | - 31 | - 30 | - 20 | + 9 | + 18 | + 31 | + 18 | + 23 | + 33 | + 25 | + 38 | + 24 | + 3 | + 1 | + 10 | 0 | - 10 | + 7 | - 3 | 0 |
| Media C ... | | - 25 | - 19 | - 23 | - 31 | - 34 | - 35 | - 35 | - 34 | - 3 | + 11 | + 18 | + 9 | + 13 | + 18 | + 11 | + 25 | + 31 | + 20 | + 25 | + 13 | + 6 | 0 | + 9 | + 4 | - 1 |

C = Diez días de más calma.

TABLA XXV

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

## COMPONENTE NORTE-SUR

1961

| T. M. O. | COMPONENTE N - S | | | | | | | | | | | | TODOS LOS DIAS | | | | | | | | | UNIDAD $10^{-5}$ V/Km | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero | - 19 | - 17 | - 20 | - 18 | - 18 | - 12 | - 11 | - 7 | + 4 | + 6 | + 2 | - 3 | + 3 | + 23 | + 25 | + 32 | + 29 | + 16 | + 5 | + 4 | + 1 | - 6 | - 13 | - 17 |
| Febrero | - 20 | - 16 | - 16 | - 19 | - 20 | - 15 | - 16 | - 14 | - 8 | - 11 | - 7 | - 6 | + 3 | + 18 | + 31 | + 37 | + 30 | + 21 | + 17 | + 15 | + 18 | + 1 | - 10 | - 18 |
| Marzo | - 17 | - 15 | - 19 | - 15 | - 15 | - 11 | - 8 | - 5 | - 6 | - 3 | - 9 | - 11 | 0 | + 18 | + 33 | + 39 | + 35 | + 27 | + 6 | + 8 | + 1 | - 8 | - 13 | - 22 |
| Abril | - 18 | - 12 | - 15 | - 15 | - 9 | - 7 | - 5 | - 2 | - 2 | - 11 | - 22 | - 23 | - 4 | + 21 | + 37 | + 36 | + 35 | + 27 | + 16 | + 5 | + 3 | - 6 | - 16 | - 19 |
| Mayo | - 16 | - 15 | - 14 | - 15 | - 10 | 0 | + 3 | - 3 | - 1 | - 11 | - 15 | - 10 | + 4 | + 20 | + 32 | + 31 | + 32 | + 22 | + 16 | - 1 | - 5 | - 11 | - 19 | - 17 |
| Junio | - 20 | - 16 | - 14 | - 12 | - 8 | + 11 | + 10 | + 10 | + 9 | - 2 | - 13 | - 12 | - 3 | + 10 | + 26 | + 30 | + 23 | + 23 | + 9 | - 2 | - 4 | - 17 | - 19 | - 15 |
| Julio | - 17 | - 16 | - 15 | - 12 | - 1 | + 16 | + 14 | + 17 | + 17 | - 1 | - 18 | - 18 | - 11 | + 5 | + 22 | + 32 | + 29 | + 21 | + 7 | - 2 | - 13 | - 15 | - 18 | - 22 |
| Agosto | - 28 | - 22 | - 17 | - 15 | - 2 | + 20 | + 26 | + 29 | + 24 | + 6 | - 9 | - 9 | - 3 | + 18 | + 33 | + 33 | + 28 | + 15 | - 4 | - 16 | - 20 | - 25 | - 32 | - 28 |
| Septiembre | - 24 | - 19 | - 16 | - 9 | - 2 | + 9 | + 15 | + 18 | + 16 | - 1 | - 17 | - 15 | 0 | + 17 | + 37 | + 34 | + 24 | + 12 | - 4 | - 8 | - 6 | - 17 | - 25 | - 28 |
| Octubre | - 16 | - 6 | - 14 | - 3 | - 1 | + 9 | + 11 | + 29 | + 28 | + 4 | - 10 | - 15 | - 7 | + 7 | + 16 | + 17 | + 13 | 0 | + 1 | - 12 | - 9 | - 11 | - 22 | - 19 |
| Noviembre | - 16 | - 9 | - 10 | - 7 | - 8 | 0 | + 2 | + 12 | + 22 | + 11 | + 3 | 0 | - 2 | + 11 | + 17 | + 14 | + 8 | + 3 | - 2 | - 3 | - 11 | - 9 | - 13 | - 14 |
| Diciembre | - 15 | - 12 | - 7 | - 2 | - 1 | + 4 | + 9 | + 13 | + 15 | + 10 | - 1 | - 6 | - 6 | + 2 | + 7 | + 10 | + 7 | - 1 | - 4 | - 4 | - 2 | - 7 | - 5 | - 12 |
| Invierno | - 18 | - 14 | - 13 | - 7 | - 12 | - 6 | - 4 | + 1 | + 8 | + 4 | - 1 | - 4 | 0 | + 14 | + 20 | + 23 | + 19 | + 10 | + 4 | + 3 | + 2 | - 5 | - 10 | - 15 |
| Equinoccios | - 18 | - 13 | - 16 | - 11 | - 7 | 0 | + 3 | + 10 | + 9 | - 2 | - 15 | - 16 | - 3 | + 16 | + 31 | + 32 | + 27 | + 17 | + 5 | - 2 | - 3 | - 11 | - 19 | - 22 |
| Verano | - 20 | - 17 | - 15 | - 14 | - 5 | + 12 | + 13 | + 13 | + 12 | - 2 | - 14 | - 12 | - 3 | + 13 | + 28 | + 32 | + 28 | + 20 | + 7 | - 5 | - 11 | - 17 | - 22 | - 21 |
| Año | - 19 | - 15 | - 15 | - 11 | - 8 | + 2 | + 4 | + 8 | + 10 | - 1 | - 10 | - 11 | - 3 | + 14 | + 26 | + 29 | + 24 | + 15 | + 5 | - 1 | - 4 | - 11 | - 17 | - 19 |

Sección 1.ª — Mod. 37 — 300 ejemplares. — 1958

TABLA XXVI

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

## COMPONENTE ESTE-OESTE

1961

| T. M. G. | COMPONENTE E - W | | | | | | | | | | | | | | | | TODOS LOS DIAS | | | | | | UNIDAD: $10^{-5}$ V/Km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero | - 19 | - 9 | - 21 | - 34 | - 43 | - 34 | - 24 | - 5 | + 23 | + 32 | + 31 | + 2 | - 9 | + 11 | + 16 | + 33 | + 30 | + 16 | + 6 | + 2 | - 2 | - 8 | 0 | - 2 |
| Febrero | - 19 | - 8 | - 9 | - 24 | - 31 | - 31 | - 28 | - 6 | + 20 | + 15 | + 13 | - 14 | - 2 | - 15 | + 16 | + 35 | + 17 | + 4 | + 2 | + 17 | + 33 | + 9 | - 9 | + 3 |
| Marzo | - 2 | - 5 | - 4 | - 10 | + 2 | - 6 | - 3 | + 18 | + 3 | - 2 | - 22 | - 39 | - 19 | + 1 | + 34 | + 36 | + 28 | + 6 | - 30 | - 2 | - 6 | + 7 | + 12 | + 7 |
| Abril | - 11 | - 6 | - 9 | - 1 | + 1 | - 8 | - 3 | + 13 | + 5 | - 12 | - 48 | - 60 | - 25 | + 19 | + 49 | + 48 | + 19 | + 11 | - 9 | - 10 | - 7 | + 5 | + 18 | + 19 |
| Mayo | - 19 | 0 | + 17 | + 14 | + 14 | + 23 | + 18 | + 19 | + 1 | - 26 | - 63 | - 63 | - 34 | + 14 | + 41 | + 35 | + 26 | + 12 | 0 | - 7 | - 10 | - 8 | + 7 | 0 |
| Junio | - 9 | + 3 | + 19 | + 16 | + 9 | + 32 | + 43 | + 47 | + 43 | 0 | - 48 | - 62 | - 45 | - 21 | + 26 | + 22 | + 1 | - 5 | - 24 | - 28 | - 19 | - 15 | + 2 | + 8 |
| Julio | - 9 | + 1 | + 9 | + 12 | + 19 | + 35 | + 49 | + 52 | + 77 | + 30 | - 53 | - 74 | - 50 | - 29 | + 15 | + 43 | + 14 | - 8 | - 34 | - 34 | - 36 | - 16 | - 5 | + 4 |
| Agosto | - 4 | + 6 | + 8 | + 8 | + 20 | + 32 | + 53 | + 61 | + 40 | - 3 | - 53 | - 78 | - 59 | - 34 | + 3 | + 23 | + 29 | + 11 | - 11 | - 9 | - 9 | - 14 | - 6 | - 1 |
| Septiembre | - 3 | + 1 | + 11 | + 5 | + 17 | + 14 | + 34 | + 45 | + 37 | - 3 | - 49 | - 78 | - 53 | - 17 | + 26 | + 39 | + 31 | + 3 | - 18 | - 6 | - 2 | - 12 | - 4 | - 10 |
| Octubre | 0 | + 7 | + 13 | + 14 | + 12 | + 6 | + 10 | + 37 | + 35 | - 20 | - 59 | - 48 | - 13 | + 13 | + 22 | + 26 | + 14 | - 18 | - 12 | - 30 | + 2 | - 6 | - 6 | - 5 |
| Noviembre | - 4 | 0 | + 9 | - 2 | - 11 | - 18 | - 15 | + 13 | + 34 | + 12 | 0 | - 6 | - 2 | + 12 | + 14 | + 1 | - 4 | - 7 | + 3 | + 5 | - 13 | 0 | - 5 | - 1 |
| Diciembre | - 21 | - 29 | - 22 | - 30 | - 32 | - 31 | - 30 | - 20 | + 9 | + 18 | + 31 | + 18 | + 23 | + 33 | + 25 | + 38 | + 24 | + 3 | + 1 | + 10 | 0 | - 10 | + 7 | - 3 |
| Invierno | - 16 | - 12 | - 11 | - 23 | - 29 | - 29 | - 24 | - 5 | + 22 | + 19 | + 19 | 0 | + 3 | + 10 | + 18 | + 27 | + 17 | + 4 | + 3 | + 9 | + 5 | - 2 | - 2 | - 1 |
| Equinoccios | - 4 | - 1 | + 3 | + 2 | + 8 | + 2 | + 10 | + 28 | + 20 | - 9 | - 45 | - 56 | - 28 | + 4 | + 33 | + 37 | + 23 | + 1 | - 17 | - 12 | - 3 | - 2 | + 5 | + 3 |
| Verano | - 10 | + 3 | + 13 | + 13 | + 16 | + 31 | + 41 | + 45 | + 40 | 0 | - 54 | - 69 | - 47 | - 17 | + 21 | + 31 | + 18 | + 2 | - 17 | - 20 | - 19 | - 13 | - 1 | + 3 |
| Año | - 10 | - 3 | + 2 | - 3 | - 2 | + 1 | + 9 | + 23 | + 27 | + 3 | - 27 | - 42 | - 24 | - 1 | + 24 | + 32 | + 19 | + 2 | - 10 | - 8 | - 6 | - 6 | + 1 | + 2 |

Sección I.ª — Mod. 37 — 300 ejemplares. — 1959

TABLA XXVII

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

## COMPONENTE NORTE-SUR

1961

| T. M. G. | Componente N - S | | | | | | | | | | | | DIAS DE CALMA | | | | | | | | | | UNIDAD: $10^{-5}$ V/Km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero | - 25 | - 24 | - 22 | - 25 | - 19 | - 16 | - 10 | - 8 | 0 | + 8 | + 2 | - 4 | + 6 | + 22 | + 28 | + 33 | + 20 | + 9 | 0 | + 1 | 0 | - 7 | - 16 | - 23 |
| Febrero | - 18 | - 13 | - 16 | - 22 | - 25 | - 22 | - 23 | - 18 | - 5 | - 11 | - 17 | - 17 | - 7 | + 9 | + 24 | + 30 | + 25 | + 15 | + 7 | + 4 | + 3 | - 7 | - 13 | - 18 |
| Marzo | - 17 | - 20 | - 23 | - 18 | - 22 | - 11 | - 13 | - 9 | - 16 | - 11 | - 11 | - 17 | - 5 | + 14 | + 32 | + 40 | + 36 | + 25 | + 14 | + 12 | + 2 | - 10 | - 8 | - 16 |
| Abril | - 20 | - 13 | - 19 | - 13 | - 8 | - 2 | - 3 | + 1 | 0 | - 8 | - 24 | - 18 | 0 | + 20 | + 39 | + 39 | + 32 | + 28 | + 18 | + 10 | + 6 | - 9 | - 10 | - 17 |
| Mayo | - 17 | - 15 | - 15 | - 10 | - 3 | + 8 | + 7 | 0 | - 3 | - 4 | - 12 | - 9 | + 12 | + 25 | + 33 | + 39 | + 35 | + 27 | + 16 | + 2 | - 2 | - 9 | - 14 | - 11 |
| Junio | - 14 | - 14 | - 11 | - 7 | - 4 | + 13 | + 12 | + 7 | + 4 | - 11 | - 25 | - 22 | - 5 | + 8 | + 27 | + 32 | + 24 | + 20 | + 4 | - 5 | - 9 | - 21 | - 23 | - 19 |
| Julio | - 20 | - 21 | - 22 | - 13 | - 8 | + 17 | + 16 | + 16 | + 10 | - 4 | - 17 | - 19 | - 13 | - 2 | + 13 | + 18 | + 31 | + 15 | + 7 | - 7 | - 13 | - 14 | - 22 | - 19 |
| Agosto | - 22 | - 16 | - 12 | - 8 | + 2 | + 27 | + 23 | + 24 | + 24 | + 8 | - 6 | - 2 | 0 | + 23 | + 44 | + 42 | + 39 | + 25 | - 1 | - 12 | - 15 | - 19 | - 26 | - 17 |
| Septiembre | - 28 | - 22 | - 22 | - 14 | - 7 | + 7 | + 14 | + 24 | + 21 | + 3 | - 9 | - 11 | 0 | + 22 | + 36 | + 34 | + 26 | + 13 | + 1 | - 7 | - 3 | - 18 | - 25 | - 25 |
| Octubre | - 15 | - 9 | - 8 | - 5 | + 1 | + 7 | + 18 | + 36 | + 40 | + 13 | - 2 | - 19 | - 11 | 0 | + 17 | + 16 | + 4 | - 11 | - 7 | - 9 | - 7 | - 7 | - 9 | - 6 |
| Noviembre | - 16 | - 14 | - 12 | - 7 | - 4 | + 1 | + 2 | + 19 | + 17 | + 10 | - 6 | - 7 | - 7 | + 3 | + 9 | + 11 | + 7 | + 1 | 0 | - 4 | - 9 | - 9 | - 11 | - 12 |
| Diciembre | - 19 | - 13 | - 15 | - 6 | - 3 | + 3 | + 7 | + 15 | + 16 | + 19 | + 7 | + 9 | + 5 | + 10 | + 15 | + 13 | + 6 | + 4 | - 6 | - 11 | - 9 | - 14 | - 8 | - 12 |
| Invierno | - 20 | - 16 | - 16 | - 15 | - 13 | - 9 | - 6 | + 2 | + 7 | + 7 | - 4 | - 5 | - 1 | + 11 | + 19 | + 22 | + 15 | + 7 | 0 | - 3 | - 4 | - 9 | - 12 | - 16 |
| Equinoccios | - 20 | - 16 | - 18 | - 13 | - 9 | 0 | + 4 | + 13 | + 11 | 0 | - 12 | - 16 | - 4 | + 14 | + 31 | + 32 | + 25 | + 14 | + 7 | + 2 | - 1 | - 11 | - 13 | - 16 |
| Verano | - 18 | - 16 | - 15 | - 10 | - 3 | + 16 | + 14 | + 12 | + 9 | - 3 | - 15 | - 13 | - 1 | + 14 | + 29 | + 33 | + 32 | + 22 | + 7 | - 6 | - 10 | - 16 | - 21 | - 16 |
| Año | - 19 | - 16 | - 16 | - 12 | - 8 | + 2 | + 4 | + 9 | + 9 | + 1 | - 10 | - 11 | - 2 | + 13 | + 26 | + 29 | + 24 | + 14 | + 5 | - 2 | - 5 | - 12 | - 15 | - 16 |

TABLA XXVIII

# VARIACION DIURNA POR MEDIAS HORARIAS

## COMPONENTE ESTE-OESTE

1961

| T. M. G. | Componente E - W | | | | | | | | | | | | | DIAS DE CALMA | | | | | | | | | UNIDAD $10^{-5}$ V/km |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0-1 | 1-2 | 2-3 | 3-4 | 4-5 | 5-6 | 6-7 | 7-8 | 8-9 | 9-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
| Enero ... ... ... ... | - 17 | - 21 | - 14 | - 33 | - 32 | - 29 | - 22 | - 4 | + 28 | + 46 | + 32 | - 18 | - 25 | - 11 | + 10 | + 19 | + 20 | + 10 | + 14 | + 23 | + 18 | - 10 | + 21 | + 4 |
| Febrero ... ... ... ... | - 18 | + 2 | - 14 | - 47 | - 46 | - 55 | - 39 | - 21 | - 3 | - 23 | - 23 | - 41 | - 42 | - 29 | - 14 | + 3 | + 17 | + 3 | - 10 | + 7 | + 7 | + 10 | - 7 | - 5 |
| Marzo ... ... ... ... | + 5 | - 16 | - 7 | - 8 | - 10 | - 5 | - 10 | + 9 | - 2 | - 26 | - 26 | - 56 | - 33 | - 12 | + 14 | + 21 | + 16 | + 3 | - 3 | + 20 | + 7 | + 10 | + 20 | + 19 |
| Abril ... ... ... ... | - 7 | + 12 | - 1 | + 12 | + 1 | - 11 | + 11 | + 10 | + 1 | - 27 | - 65 | - 62 | - 25 | + 8 | + 47 | + 32 | + 4 | - 11 | - 4 | + 3 | + 7 | + 9 | + 20 | + 19 |
| Mayo ... ... ... ... | - 18 | 0 | - 4 | + 6 | + 15 | + 29 | + 27 | + 18 | + 6 | - 26 | - 58 | - 75 | - 34 | + 3 | + 27 | + 41 | + 26 | - 1 | - 7 | - 2 | - 5 | - 11 | + 6 | + 11 |
| Junio ... ... ... ... | - 8 | - 7 | + 9 | + 22 | + 34 | + 34 | + 43 | + 39 | + 24 | - 32 | - 74 | - 84 | - 53 | - 20 | + 30 | + 26 | + 19 | - 3 | - 16 | - 28 | - 27 | - 32 | - 7 | - 10 |
| Julio ... ... ... ... | - 12 | - 10 | - 2 | + 7 | + 25 | + 40 | + 59 | + 53 | + 51 | + 22 | - 41 | - 64 | - 55 | - 46 | - 10 | + 22 | + 34 | + 7 | - 12 | - 7 | - 6 | + 1 | + 12 | + 14 |
| Agosto ... ... ... ... | + 5 | + 3 | - 2 | + 6 | + 15 | + 21 | + 32 | + 34 | + 15 | - 31 | - 79 | - 94 | - 78 | - 39 | + 9 | + 34 | + 30 | + 15 | - 16 | - 22 | - 15 | - 18 | - 14 | + 9 |
| Septiembre ... ... ... | + 7 | + 1 | + 12 | + 7 | + 11 | + 7 | + 14 | + 36 | + 18 | - 37 | - 75 | -101 | - 66 | - 16 | + 21 | + 40 | + 28 | - 2 | - 16 | - 14 | - 8 | - 18 | - 5 | + 6 |
| Octubre ... ... ... ... | + 17 | + 11 | + 19 | + 17 | + 18 | + 11 | + 19 | + 33 | + 19 | - 30 | - 39 | - 76 | - 49 | - 8 | + 17 | + 25 | - 3 | - 40 | - 43 | - 20 | - 12 | - 9 | + 4 | + 15 |
| Noviembre ... ... ... | - 3 | - 2 | + 15 | 0 | - 9 | - 6 | 0 | + 21 | + 27 | + 15 | + 6 | - 2 | - 23 | - 11 | + 6 | + 9 | + 6 | + 4 | + 9 | + 6 | - 4 | + 3 | + 18 | + 16 |
| Diciembre ... ... ... | - 25 | - 19 | - 23 | - 31 | - 34 | - 35 | - 35 | - 34 | - 3 | + 11 | + 18 | + 9 | + 13 | + 18 | + 11 | + 25 | + 31 | + 20 | + 25 | + 13 | + 6 | 0 | + 9 | + 4 |
| Invierno ... ... ... ... | - 16 | - 10 | - 9 | - 28 | - 30 | - 31 | - 24 | - 10 | + 12 | + 12 | + 8 | - 13 | - 26 | - 8 | + 3 | + 14 | + 19 | + 9 | + 10 | + 12 | + 7 | + 1 | + 10 | + 5 |
| Equinoccios. ... ... | + 6 | + 2 | + 6 | + 7 | + 5 | 0 | + 10 | + 22 | + 9 | - 30 | - 51 | - 74 | - 43 | - 7 | + 25 | + 29 | + 11 | - 13 | - 17 | - 3 | - 2 | - 2 | + 10 | + 15 |
| Verano ... ... ... ... | - 8 | - 4 | 0 | + 10 | + 22 | + 31 | + 40 | + 36 | + 24 | - 17 | - 63 | - 79 | - 55 | - 26 | + 14 | + 31 | + 27 | + 5 | - 12 | - 15 | - 14 | - 15 | - 1 | + 6 |
| Año ... ... ... ... ... | - 6 | - 4 | - 1 | - 4 | - 1 | 0 | + 8 | + 16 | + 15 | - 12 | - 35 | - 55 | - 41 | - 14 | + 14 | + 25 | + 19 | 0 | - 7 | - 2 | - 3 | - 5 | + 6 | + 9 |

## TABLA XXIX.—CARACTER ELECTROTELURICO DE CADA DIA

TOLEDO 1961

| MESES \ DIAS | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Febrero | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | — | — | — |
| Marzo | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Abril | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | — |
| Mayo | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Junio | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | — |
| Julio | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Agosto | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| Septiembre | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | — |
| Octubre | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 |
| Noviembre | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | — |
| Diciembre | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 |

## TABLA XXX—CARACTER ELECTROTELURICO

*(Frecuencia y valor medio)*

TOLEDO 1961

| MESES | 0 | 1 | 2 | Cm medio |
|---|---|---|---|---|
| Enero | 14 | 16 | 1 | 0,58 |
| Febrero | 8 | 13 | 7 | 0,96 |
| Marzo | 7 | 19 | 5 | 0,93 |
| Abril | 6 | 19 | 5 | 0,97 |
| Mayo | 4 | 26 | 1 | 0,90 |
| Junio | 7 | 17 | 6 | 0,97 |
| Julio | 5 | 19 | 7 | 1,06 |
| Agosto | 6 | 23 | 2 | 0,87 |
| Septiembre | 10 | 18 | 2 | 0,73 |
| Octubre | 11 | 14 | 6 | 0,84 |
| Noviembre | 10 | 18 | 2 | 0,73 |
| Diciembre | 15 | 13 | 3 | 0,61 |
| Invierno | 47 | 60 | 13 | 0,72 |
| Equinoccios | 34 | 70 | 18 | 0,87 |
| Verano | 22 | 85 | 16 | 0,95 |
| Año | 103 | 215 | 47 | 0,85 |

# TABLA XXXI.—INDICES TRIHORARIOS DE PERTURBACION ELECTROTELURICA

TOLEDO 1961

| DÍA | ENERO | SUMA | FEBRERO | SUMA | MARZO | SUMA | ABRIL | SUMA | MAYO | SUMA | JUNIO | SUMA | DÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 1 1 1 1 1 1 1 | 9 | 3 1 1 1 1 2 1 1 | 11 | 1 1 2 1 2 1 4 3 | 15 | 4 3 2 3 3 2 3 4 | 24 | 3 3 1 3 3 4 1 2 | 20 | 3 3 4 4 4 5 4 3 | 30 | 1 |
| 2 | 0 0 0 2 2 1 1 4 | 10 | 1 1 0 1 1 1 1 2 | 8 | 2 1 1 1 1 1 1 1 | 9 | 1 2 3 2 3 2 3 3 | 19 | 3 3 3 3 2 2 1 1 | 18 | 4 3 3 4 4 5 3 1 | 27 | 2 |
| 3 | 1 0 0 1 0 1 1 2 | 6 | 2 0 1 5 4 3 3 3 | 21 | 2 1 1 1 2 1 1 1 | 10 | 3 4 3 3 3 3 2 2 | 23 | 1 2 1 1 0 1 1 1 | 8 | 3 3 3 4 3 3 2 3 | 24 | 3 |
| 4 | 1 1 1 1 1 1 1 2 | 9 | 1 1 1 1 4 3 6 5 | 22 | 0 0 1 1 2 1 0 2 | 7 | 3 1 2 3 2 1 1 2 | 15 | 0 1 0 1 1 2 4 4 | 13 | 2 3 2 2 3 3 1 2 | 18 | 4 |
| 5 | 1 0 1 1 0 1 3 1 | 8 | 4 4 3 1 1 1 1 2 | 17 | 2 1 1 2 2 3 4 4 | 19 | 3 2 1 2 1 1 1 3 | 14 | 3 3 2 2 2 4 4 3 | 23 | 1 2 2 3 2 2 3 3 | 18 | 5 |
| 6 | 1 2 1 2 1 1 0 1 | 9 | 3 2 5 4 5 5 2 2 | 28 | 5 4 4 4 4 2 1 1 | 25 | 3 1 1 2 3 2 4 4 | 20 | 3 4 4 5 4 3 3 3 | 29 | 2 2 2 2 2 5 4 3 | 22 | 6 |
| 7 | 4 1 2 3 2 1 2 4 | 19 | 1 2 1 1 1 1 2 2 | 11 | 1 1 0 2 2 2 2 2 | 12 | 4 2 1 2 2 2 1 2 | 16 | 3 4 3 5 4 3 2 4 | 28 | 2 3 5 5 5 4 4 4 | 32 | 7 |
| 8 | 3 2 2 3 2 4 4 2 | 22 | 0 0 1 1 2 2 2 1 | 9 | 1 1 1 1 2 1 1 2 | 10 | 1 2 2 3 2 1 3 3 | 17 | 2 3 3 3 3 4 3 4 | 25 | 4 4 4 4 4 3 3 3 | 29 | 8 |
| 9 | 2 2 2 3 2 2 3 4 | 20 | 2 1 1 2 2 1 0 1 | 10 | 2 2 1 1 4 3 3 5 | 21 | 2 2 3 5 6 4 3 3 | 28 | 2 3 2 4 3 3 2 2 | 21 | 1 2 3 3 3 3 3 3 | 21 | 9 |
| 10 | 1 0 0 1 1 1 1 1 | 6 | 3 1 1 1 1 1 2 2 | 12 | 5 4 5 6 3 4 2 1 | 30 | 4 2 3 4 4 3 3 3 | 26 | 3 2 1 2 2 2 3 3 | 18 | 2 1 1 2 2 1 0 0 | 9 | 10 |
| 11 | 1 0 1 1 1 0 0 0 | 4 | 3 3 1 2 2 1 1 1 | 14 | 1 1 1 2 2 2 2 2 | 13 | 3 2 3 4 3 5 3 3 | 26 | 3 4 3 4 4 4 4 3 | 29 | 1 1 0 2 3 1 2 1 | 11 | 11 |
| 12 | 1 1 1 2 2 2 2 2 | 13 | 1 1 0 1 1 1 2 2 | 9 | 2 1 1 3 2 1 1 2 | 13 | 1 2 3 3 3 3 3 2 | 20 | 4 4 2 2 2 1 2 3 | 20 | 1 3 1 2 2 2 1 1 | 13 | 12 |
| 13 | 1 0 1 2 2 2 3 2 | 13 | 1 4 4 5 5 4 2 3 | 28 | 2 1 2 2 3 4 3 3 | 20 | 1 3 3 4 5 5 4 3 | 28 | 4 3 3 3 4 3 2 2 | 24 | 1 1 2 2 1 2 2 2 | 13 | 13 |
| 14 | 1 1 0 2 2 1 1 2 | 10 | 2 2 3 2 2 2 3 4 | 20 | 4 4 4 4 4 4 3 3 | 30 | 5 3 4 4 4 4 6 5 | 35 | 2 3 2 3 2 0 1 2 | 15 | 2 0 1 2 1 2 3 4 | 15 | 14 |
| 15 | 2 2 3 3 3 2 1 5 | 21 | 2 1 2 3 2 2 2 1 | 15 | 3 3 3 4 5 3 3 4 | 28 | 6 4 4 3 3 3 3 3 | 29 | 1 1 1 2 2 2 1 1 | 11 | 5 2 2 4 4 3 3 4 | 27 | 15 |
| 16 | 2 3 2 1 1 0 3 3 | 15 | 4 4 4 6 4 2 2 3 | 29 | 4 2 4 3 3 4 3 1 | 24 | 3 3 3 3 3 4 3 4 | 26 | 2 2 3 4 5 4 3 3 | 26 | 4 2 1 1 2 2 3 4 | 19 | 16 |
| 17 | 3 2 1 2 2 1 1 2 | 14 | 3 1 4 4 6 5 5 4 | 32 | 3 2 3 3 3 2 1 3 | 20 | 1 2 2 3 2 2 2 1 | 15 | 4 3 3 4 4 3 2 2 | 25 | 2 3 1 1 2 2 2 3 | 16 | 17 |
| 18 | 3 1 3 4 4 5 4 3 | 27 | 5 3 3 5 5 5 3 1 | 30 | 2 1 3 2 3 3 3 3 | 20 | 3 1 1 2 2 2 1 1 | 13 | 1 2 2 2 1 1 1 1 | 11 | 1 1 2 3 2 4 4 4 | 21 | 18 |
| 19 | 3 2 2 4 4 4 4 5 | 28 | 2 2 3 3 4 3 3 3 | 23 | 2 4 4 5 6 6 3 3 | 33 | 1 2 3 2 1 3 3 4 | 19 | 2 2 2 3 4 3 3 4 | 23 | 2 4 2 1 2 2 2 1 | 16 | 19 |
| 20 | 3 3 3 3 4 4 4 1 | 25 | 3 2 3 5 5 6 3 4 | 31 | 3 4 3 3 4 4 3 3 | 27 | 3 3 3 2 2 2 1 1 | 17 | 3 3 2 2 2 3 3 2 | 20 | 2 2 3 3 2 3 5 5 | 25 | 20 |
| 21 | 2 2 2 2 3 4 1 2 | 18 | 3 3 4 5 5 5 3 3 | 31 | 3 3 2 2 3 3 3 1 | 20 | 1 1 1 1 3 2 2 1 | 12 | 1 2 3 3 3 2 3 2 | 19 | 4 4 5 5 5 3 4 6 | 36 | 21 |
| 22 | 1 2 3 5 4 5 3 4 | 27 | 3 3 3 4 4 3 2 4 | 26 | 3 2 3 4 3 3 2 2 | 22 | 0 0 1 3 3 3 3 2 | 15 | 4 4 3 3 3 3 4 2 | 26 | 6 5 3 4 4 6 5 6 | 39 | 22 |
| 23 | 3 1 2 1 1 1 2 2 | 13 | 1 1 3 3 3 2 3 2 | 18 | 2 3 4 3 5 3 2 1 | 23 | 1 1 1 1 2 1 2 2 | 11 | 4 4 2 3 4 3 2 2 | 24 | 5 2 3 3 2 3 2 2 | 22 | 23 |
| 24 | 3 2 2 3 3 2 4 2 | 21 | 2 3 3 2 2 1 1 0 | 14 | 2 1 3 3 3 2 2 3 | 19 | 3 1 1 2 3 3 2 3 | 18 | 3 2 1 1 2 2 2 4 | 17 | 2 2 2 3 2 1 2 2 | 16 | 24 |
| 25 | 3 3 3 4 4 3 3 2 | 25 | 1 0 0 2 1 2 3 5 | 14 | 2 2 1 2 3 2 3 2 | 17 | 3 1 1 2 1 2 2 2 | 14 | 5 6 4 3 4 3 3 2 | 30 | 2 1 1 3 3 3 2 3 | 18 | 25 |
| 26 | 2 2 2 3 4 3 3 2 | 21 | 2 1 1 1 1 2 2 1 | 11 | 2 3 3 4 3 2 2 4 | 23 | 2 2 2 3 4 3 3 1 | 20 | 3 2 2 2 3 2 2 5 | 21 | 2 1 0 0 3 3 1 1 | 11 | 26 |
| 27 | 3 2 1 2 3 2 1 1 | 15 | 1 4 2 2 4 3 3 3 | 22 | 3 2 1 2 3 6 5 2 | 24 | 2 4 5 5 4 3 2 2 | 27 | 5 3 1 1 2 2 1 1 | 16 | 0 1 2 2 1 0 0 0 | 6 | 27 |
| 28 | 4 1 1 2 3 2 3 2 | 18 | 3 2 2 2 2 1 3 2 | 17 | 5 4 5 5 4 3 2 1 | 29 | 3 2 1 2 2 2 2 1 | 15 | 2 1 1 2 4 4 4 4 | 22 | 0 0 1 2 2 1 2 2 | 10 | 28 |
| 29 | 2 1 3 1 2 2 3 3 | 17 | | | 1 1 2 3 3 3 3 1 | 17 | 2 0 0 2 2 1 2 3 | 12 | 1 2 1 1 1 1 2 2 | 11 | 4 6 4 4 3 4 2 3 | 30 | 29 |
| 30 | 1 2 2 3 1 0 0 1 | 10 | | | 3 1 3 3 3 2 2 1 | 18 | 2 0 1 3 3 4 1 2 | 16 | 3 2 2 4 4 3 2 3 | 23 | 5 2 2 3 2 2 1 2 | 19 | 30 |
| 31 | 2 2 2 2 2 2 1 0 | 13 | | | 1 1 1 2 4 6 3 3 | 21 | | | 5 2 3 3 4 4 3 2 | 26 | | | 31 |

TABLA XXXI *(Conclusión)*.—INDICES TRIHORARIOS DE PERTURBACION ELECTROTELURICA

TOLEDO 1961

| DÍA | JULIO | SUMA | AGOSTO | SUMA | SEPTIEMBRE | SUMA | OCTUBRE | SUMA | NOVIEMBRE | SUMA | DICIEMBRE | SUMA | DÍA |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 2 2 2 2 2 0 2 | 14 | 3 3 1 2 1 1 1 2 | 14 | 4 3 3 5 4 4 4 3 | 30 | 9 8 7 6 5 3 2 2 | 42 | 1 1 1 1 1 1 2 3 | 11 | 1 1 4 4 6 6 6 5 | 33 | 1 |
| 2 | 1 1 2 3 1 3 4 3 | 18 | 5 4 4 4 3 4 4 2 | 30 | 1 2 3 3 4 3 1 2 | 19 | 1 1 2 2 2 2 1 1 | 12 | 1 0 1 2 2 1 1 2 | 10 | 5 5 6 4 4 4 5 4 | 37 | 2 |
| 3 | 2 2 2 3 3 3 2 3 | 20 | 2 3 3 3 3 3 3 3 | 23 | 2 2 3 3 3 3 2 3 | 21 | 1 0 1 2 3 2 1 1 | 11 | 1 1 3 1 1 1 1 4 | 13 | 6 3 3 3 4 3 4 4 | 30 | 3 |
| 4 | 3 2 3 2 4 4 2 4 | 24 | 4 3 3 4 3 3 3 2 | 25 | 1 2 3 2 1 1 1 3 | 14 | 1 1 1 2 3 2 2 3 | 15 | 1 0 0 0 1 2 2 5 | 11 | 2 1 2 2 2 3 1 2 | 15 | 4 |
| 5 | 4 4 4 4 4 4 3 4 | 31 | 3 2 3 3 3 2 2 2 | 20 | 3 2 2 2 2 2 2 3 | 18 | 1 1 2 2 2 2 1 1 | 12 | 2 2 2 3 4 2 3 3 | 21 | 1 1 1 1 3 4 3 3 | 17 | 5 |
| 6 | 2 4 3 4 4 3 2 2 | 24 | 2 1 3 3 3 3 2 3 | 20 | 0 3 0 1 1 0 3 0 | 8 | 2 1 1 2 2 1 3 2 | 14 | 3 2 2 3 3 3 2 3 | 21 | 2 2 2 3 3 4 3 2 | 21 | 6 |
| 7 | 3 4 3 4 4 3 2 1 | 24 | 1 1 1 2 3 2 2 2 | 14 | 2 1 0 0 0 2 2 2 | 9 | 2 2 2 2 2 0 1 2 | 13 | 5 3 3 4 3 4 5 4 | 31 | 3 2 3 1 3 1 0 3 | 16 | 7 |
| 8 | 2 2 2 2 3 2 2 3 | 18 | 1 1 4 3 3 3 4 2 | 21 | 1 1 1 1 2 2 3 3 | 14 | 2 1 2 3 2 3 1 2 | 16 | 4 2 3 2 3 1 3 1 | 19 | 0 0 0 1 1 2 1 0 | 5 | 8 |
| 9 | 3 2 3 2 2 2 2 2 | 18 | 1 1 1 1 2 1 1 0 | 8 | 2 2 3 3 2 1 0 3 | 16 | 4 2 1 2 2 1 1 0 | 13 | 3 1 2 1 3 3 3 1 | 17 | 0 1 2 2 2 2 2 1 | 12 | 9 |
| 10 | 3 2 2 2 2 4 2 2 | 19 | 3 1 3 3 3 3 3 3 | 22 | 3 0 1 2 2 3 2 4 | 17 | 0 1 2 0 1 1 3 4 | 12 | 2 1 1 1 1 0 0 0 | 6 | 0 1 0 2 2 1 3 3 | 12 | 10 |
| 11 | 3 2 0 2 2 1 2 1 | 13 | 3 4 2 2 3 3 5 4 | 26 | 2 1 1 2 3 4 3 3 | 19 | 3 1 3 3 4 2 3 2 | 21 | 0 0 0 3 1 2 1 4 | 11 | 3 1 2 2 1 2 2 2 | 15 | 11 |
| 12 | 1 0 1 4 1 2 2 2 | 13 | 2 1 1 1 1 3 3 3 | 15 | 2 3 4 3 2 0 2 3 | 19 | 3 2 2 2 2 3 2 3 | 19 | 3 2 2 1 1 2 3 5 | 19 | 2 1 1 1 1 1 0 1 | 8 | 12 |
| 13 | 1 0 2 7 7 6 6 5 | 34 | 3 1 0 0 1 1 2 2 | 10 | 0 1 1 0 2 4 3 5 | 16 | 1 2 1 2 2 2 1 6 | 17 | 1 1 1 1 1 1 1 3 | 10 | 1 1 0 2 2 2 3 3 | 14 | 13 |
| 14 | 4 4 5 7 6 7 4 3 | 40 | 0 0 1 1 3 4 3 1 | 13 | 4 3 2 3 4 1 3 3 | 23 | 2 0 3 1 2 1 0 3 | 12 | 2 4 3 5 3 3 3 4 | 27 | 1 0 1 1 1 2 1 3 | 10 | 14 |
| 15 | 2 2 2 3 2 2 2 2 | 17 | 2 1 3 3 3 3 2 2 | 19 | 2 1 1 2 2 1 1 2 | 12 | 0 2 2 3 1 1 1 1 | 11 | 1 2 2 1 1 1 1 3 | 12 | 1 2 1 1 1 1 1 3 | 11 | 15 |
| 16 | 4 3 2 1 3 2 3 3 | 21 | 3 2 3 3 1 2 2 2 | 18 | 2 1 1 2 2 2 2 3 | 15 | 0 0 0 2 2 1 0 0 | 5 | 0 0 1 2 2 1 1 5 | 12 | 1 1 1 1 0 0 0 1 | 5 | 16 |
| 17 | 3 2 2 3 3 3 6 5 | 27 | 2 2 2 3 2 2 2 1 | 16 | 2 2 1 1 0 0 0 0 | 6 | 0 0 1 1 2 0 1 3 | 8 | 2 2 3 2 4 5 3 5 | 26 | 1 1 1 1 0 0 0 1 | 5 | 17 |
| 18 | 4 4 4 6 7 4 5 5 | 39 | 2 0 1 2 3 3 1 2 | 14 | 2 2 0 0 3 2 1 0 | 10 | 2 1 1 1 1 1 1 2 | 10 | 6 3 5 4 5 5 5 3 | 36 | 2 1 0 1 0 1 1 1 | 7 | 18 |
| 19 | 5 3 0 0 0 1 0 1 | 10 | 2 2 2 3 1 1 1 2 | 14 | 1 1 0 1 1 0 0 0 | 4 | 3 1 1 1 3 1 2 3 | 15 | 2 2 2 2 2 1 0 1 | 12 | 0 0 0 1 0 1 0 0 | 2 | 19 |
| 20 | 3 2 3 3 2 4 4 6 | 27 | 1 0 0 3 3 3 2 1 | 13 | 1 1 2 0 1 2 3 3 | 13 | 4 3 2 3 1 2 2 1 | 18 | 1 1 3 3 3 3 3 3 | 20 | 1 0 1 1 1 1 1 3 | 9 | 20 |
| 21 | 3 5 4 2 2 3 3 3 | 25 | 2 3 0 2 2 2 1 1 | 13 | 1 0 0 1 0 0 0 0 | 2 | 2 0 1 3 3 2 3 3 | 17 | 2 2 2 2 2 3 3 3 | 19 | 1 3 0 1 0 0 2 3 | 10 | 21 |
| 22 | 4 2 2 3 2 2 0 1 | 16 | 1 1 1 1 0 0 0 4 | 8 | 0 0 1 1 2 3 3 1 | 11 | 1 1 1 2 2 3 1 2 | 13 | 2 0 1 1 2 1 0 0 | 7 | 2 2 0 1 2 2 0 1 | 10 | 22 |
| 23 | 2 1 3 4 4 5 4 3 | 26 | 1 0 0 0 2 1 1 3 | 8 | 1 0 0 0 1 1 2 2 | 7 | 0 1 1 2 1 3 3 3 | 14 | 0 2 0 1 1 1 2 2 | 9 | 2 2 2 2 2 3 1 4 | 18 | 23 |
| 24 | 2 2 2 2 2 1 2 2 | 15 | 0 0 1 0 1 3 4 4 | 13 | 2 1 3 5 6 4 4 3 | 28 | 2 1 1 2 1 1 1 1 | 10 | 1 0 0 1 1 3 1 1 | 8 | 3 1 1 2 3 2 2 1 | 15 | 24 |
| 25 | 3 2 3 3 4 4 2 3 | 24 | 3 2 2 3 3 2 1 4 | 20 | 3 4 5 3 4 3 3 3 | 28 | 2 1 1 2 3 2 3 3 | 17 | 0 0 1 2 2 1 1 1 | 8 | 0 0 0 1 0 1 1 2 | 5 | 25 |
| 26 | 3 2 1 3 3 2 7 6 | 27 | 2 2 3 3 3 3 4 6 | 26 | 3 3 2 2 3 4 3 3 | 23 | 1 2 3 3 2 3 6 5 | 25 | 1 1 1 2 1 2 1 3 | 12 | 1 1 1 1 0 0 0 1 | 5 | 26 |
| 27 | 5 6 6 6 6 5 6 6 | 46 | 3 1 1 2 2 2 2 3 | 16 | 2 3 3 4 4 3 1 2 | 22 | 4 3 2 3 4 3 5 4 | 28 | 1 1 1 2 3 2 3 2 | 15 | 4 4 1 1 2 2 1 2 | 17 | 27 |
| 28 | 4 3 3 4 4 4 3 3 | 28 | 4 2 2 3 1 1 3 1 | 17 | 1 0 0 1 1 0 1 3 | 7 | 1 0 5 6 6 6 7 6 | 37 | 0 1 1 1 2 1 2 1 | 9 | 2 2 2 4 4 4 2 4 | 24 | 28 |
| 29 | 2 3 2 2 3 3 2 3 | 20 | 3 1 1 1 1 5 4 4 | 20 | 2 0 0 0 0 2 2 1 | 7 | 4 4 5 5 3 2 1 3 | 27 | 3 1 1 1 1 1 1 3 | 12 | 2 1 3 3 3 3 2 3 | 20 | 29 |
| 30 | 3 2 3 3 3 2 3 2 | 21 | 3 2 2 4 5 4 4 4 | 28 | 3 1 0 2 2 0 4 9 | 21 | 1 1 2 3 3 3 1 2 | 16 | 2 0 0 3 1 2 1 1 | 10 | 2 3 2 3 2 3 2 3 | 20 | 30 |
| 31 | 2 1 2 2 3 2 2 2 | 16 | 4 4 4 4 4 3 3 4 | 30 | | | 1 1 2 2 2 2 1 1 | 12 | | | 1 1 1 1 0 1 3 2 | 10 | 31 |

## TABLA XXXII.—FRECUENCIA DE INDICES TRIHORARIOS ELECTROTELURICOS

TOLEDO 1961

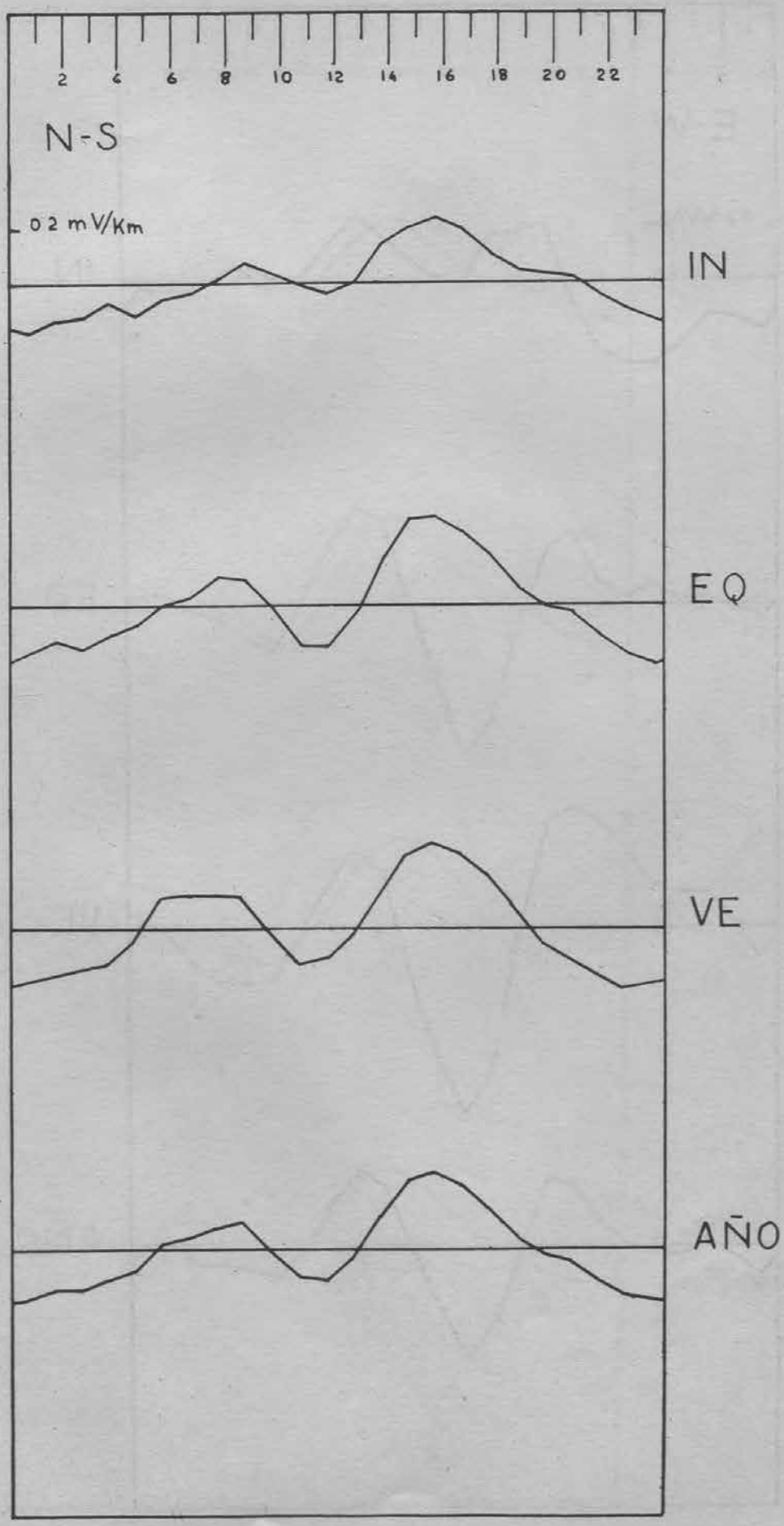
| MESES | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | — | INDICE MEDIO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero..... | 21 | 76 | 77 | 45 | 24 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | — | 1,96 |
| Febrero.... | 9 | 65 | 56 | 47 | 24 | 19 | 4 | 0 | 0 | 0 | — | 2,38 |
| Marzo ..... | 4 | 60 | 64 | 70 | 34 | 11 | 5 | 0 | 0 | 0 | — | 2,50 |
| Abril ..... | 5 | 48 | 70 | 80 | 26 | 8 | 3 | 0 | 0 | 0 | — | 2,46 |
| Mayo ..... | 4 | 40 | 74 | 75 | 47 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | — | 2,59 |
| Junio ..... | 12 | 39 | 76 | 56 | 36 | 16 | 5 | 0 | 0 | 0 | — | 2,55 |
| Julio..... | 9 | 18 | 89 | 63 | 40 | 10 | 13 | 6 | 0 | 0 | — | 2,88 |
| Agosto.... | 18 | 58 | 61 | 76 | 30 | 4 | 1 | 0 | 0 | 0 | — | 2,23 |
| Septiembre. | 44 | 52 | 61 | 58 | 19 | 4 | 1 | 0 | 0 | 1 | — | 1,91 |
| Octubre.... | 19 | 79 | 78 | 46 | 9 | 6 | 7 | 2 | 1 | 1 | — | 2,09 |
| Noviembre. | 25 | 87 | 55 | 49 | 11 | 12 | 1 | 0 | 0 | 0 | — | 1,89 |
| Diciembre.. | 36 | 88 | 58 | 38 | 18 | 4 | 5 | 0 | 0 | 0 | — | 1,77 |
| Invierno.... | 91 | 316 | 246 | 179 | 77 | 40 | 10 | 0 | 0 | 0 | — | 1,99 |
| Equinoccios | 72 | 239 | 273 | 254 | 88 | 29 | 16 | 2 | 1 | 2 | — | 2,24 |
| Verano..... | 43 | 155 | 300 | 270 | 153 | 37 | 20 | 6 | 0 | 0 | — | 2,57 |
| Año..... | 206 | 710 | 819 | 703 | 318 | 106 | 46 | 8 | 1 | 2 | — | 2,27 |

## TABLA XXXIII.—VALOR MEDIO DE LOS INDICES TRIHORARIOS ELECTROTELURICOS

TOLEDO 1961

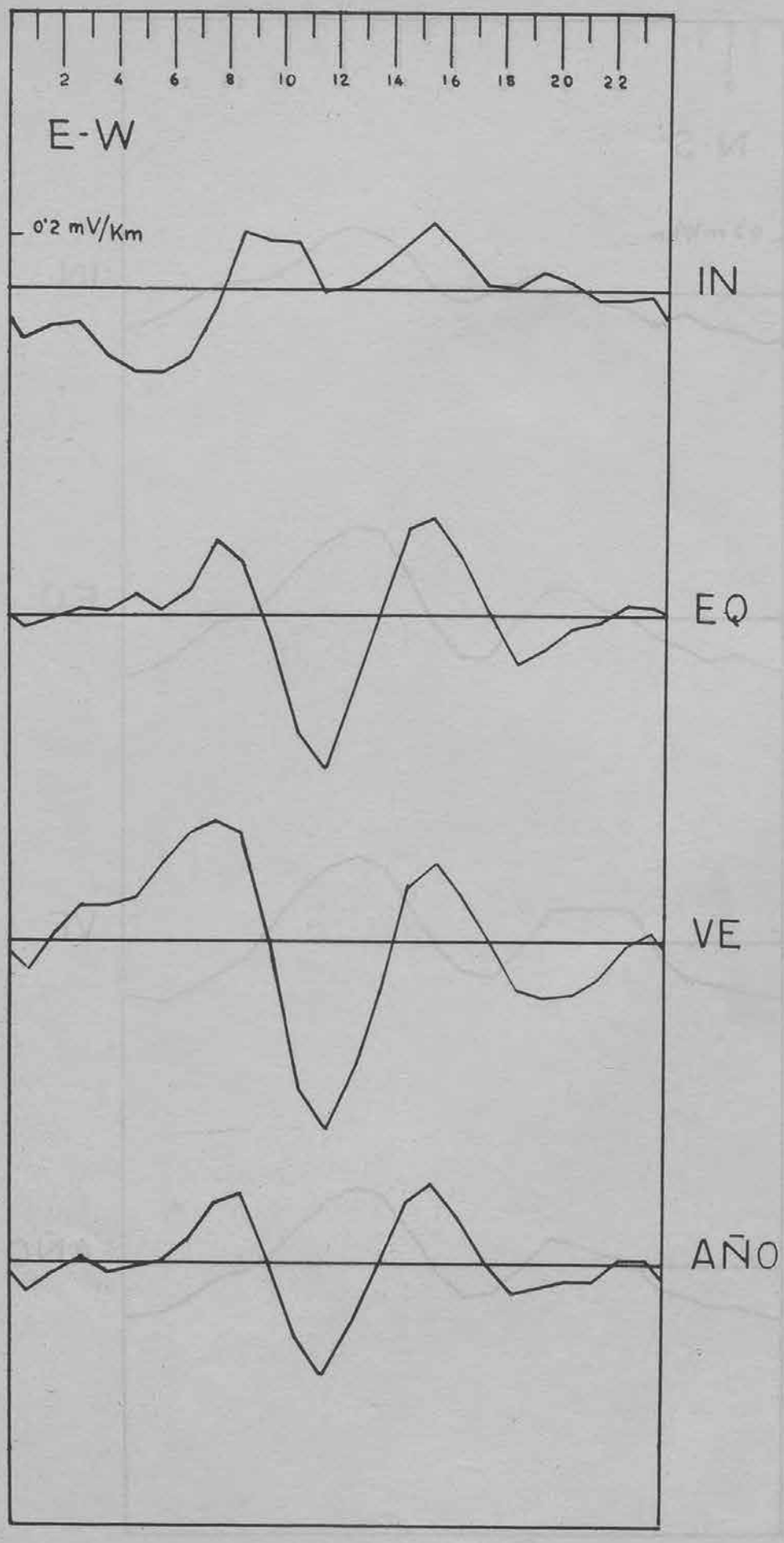
| MESES | 0-3 | 3-6 | 6-9 | 9-12 | 12-15 | 15-18 | 18-21 | 21-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero..... | 2,00 | 1,42 | 1,61 | 2,26 | 2,16 | 1,97 | 2,06 | 2,20 |
| Febrero..... | 2,22 | 1,89 | 2,14 | 2,68 | 2,86 | 2,50 | 2,36 | 2,40 |
| Marzo ..... | 2,39 | 2,00 | 2,36 | 2,71 | 3,10 | 2,81 | 2,36 | 2,26 |
| Abril ..... | 2,47 | 1,93 | 2,13 | 2,77 | 2,80 | 2,60 | 2,47 | 2,50 |
| Mayo..... | 2,74 | 2,74 | 2,13 | 2,71 | 2,84 | 2,62 | 2,39 | 2,55 |
| Junio ..... | 2,50 | 2,30 | 2,23 | 2,77 | 2,67 | 2,77 | 2,50 | 2,70 |
| Julio..... | 2,84 | 2,46 | 2,52 | 3,16 | 3,16 | 3,07 | 3,87 | 3,00 |
| Agosto..... | 2,29 | 1,65 | 1,87 | 2,32 | 2,32 | 2,45 | 2,42 | 2,55 |
| Septiembre..... | 1,83 | 1,53 | 1,53 | 1,83 | 2,14 | 1,90 | 2,04 | 2,50 |
| Octubre..... | 1,94 | 1,45 | 1,97 | 2,42 | 2,38 | 1,97 | 1,97 | 2,42 |
| Noviembre..... | 1,77 | 1,27 | 1,60 | 1,93 | 2,04 | 1,97 | 1,93 | 2,64 |
| Diciembre..... | 1,71 | 1,45 | 1,42 | 1,77 | 1,81 | 2,00 | 1,74 | 2,29 |
| Invierno..... | 1,93 | 1,51 | 1,69 | 2,16 | 2,22 | 2,11 | 2,02 | 2,38 |
| Equinoccios..... | 2,16 | 1,73 | 2,00 | 2,43 | 2,61 | 2,32 | 2,21 | 2,42 |
| Verano..... | 2,59 | 2,29 | 2,19 | 2,74 | 2,75 | 2,73 | 2,80 | 2,70 |
| Año..... | 2,23 | 1,84 | 1,96 | 2,44 | 2,53 | 2,39 | 2,34 | 2,50 |

# GRAFICAS



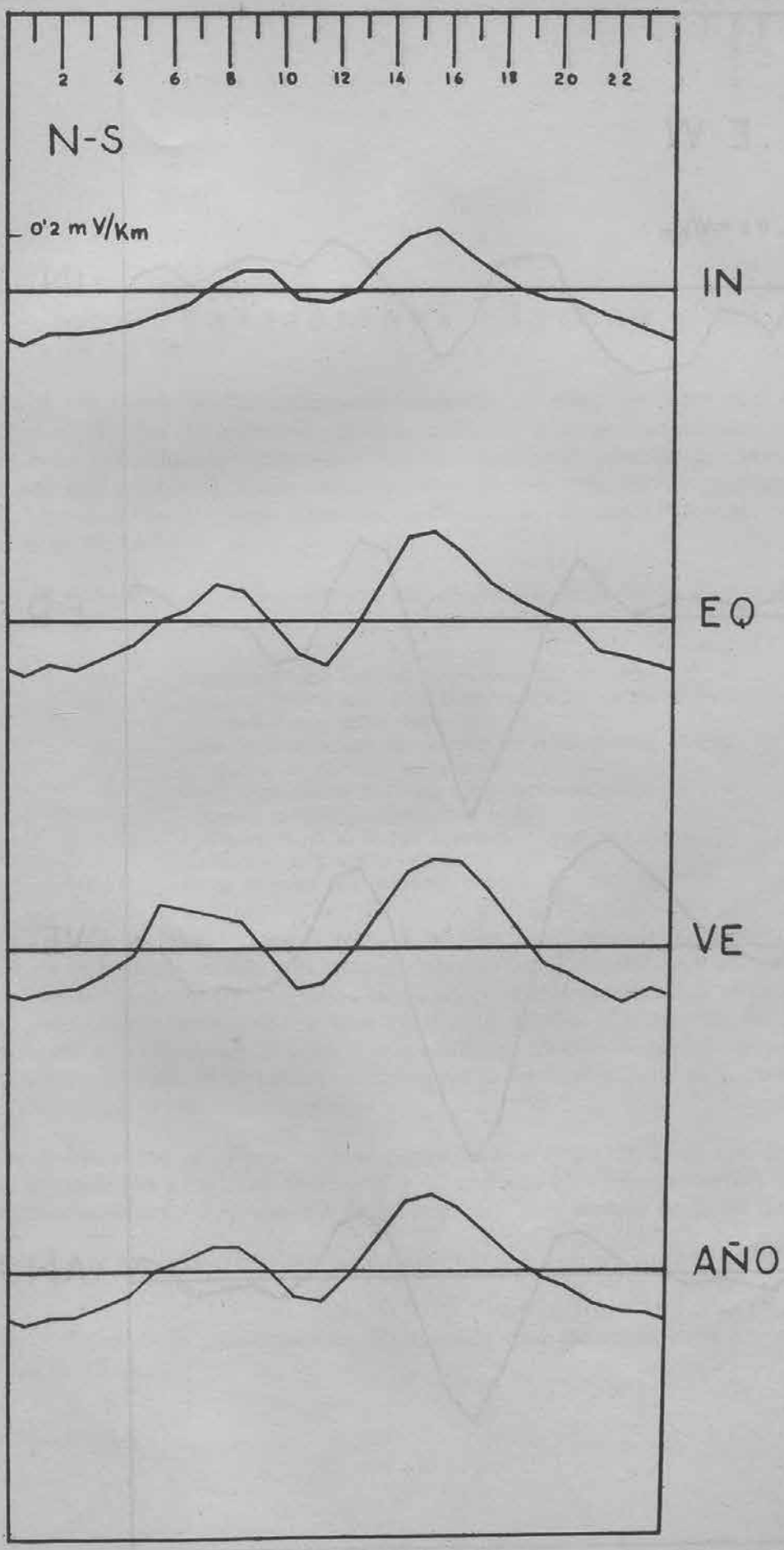

GRAFICA I

Variación diaria del gradiente del potencial telúrico. Componente N.-S.
Todos los días



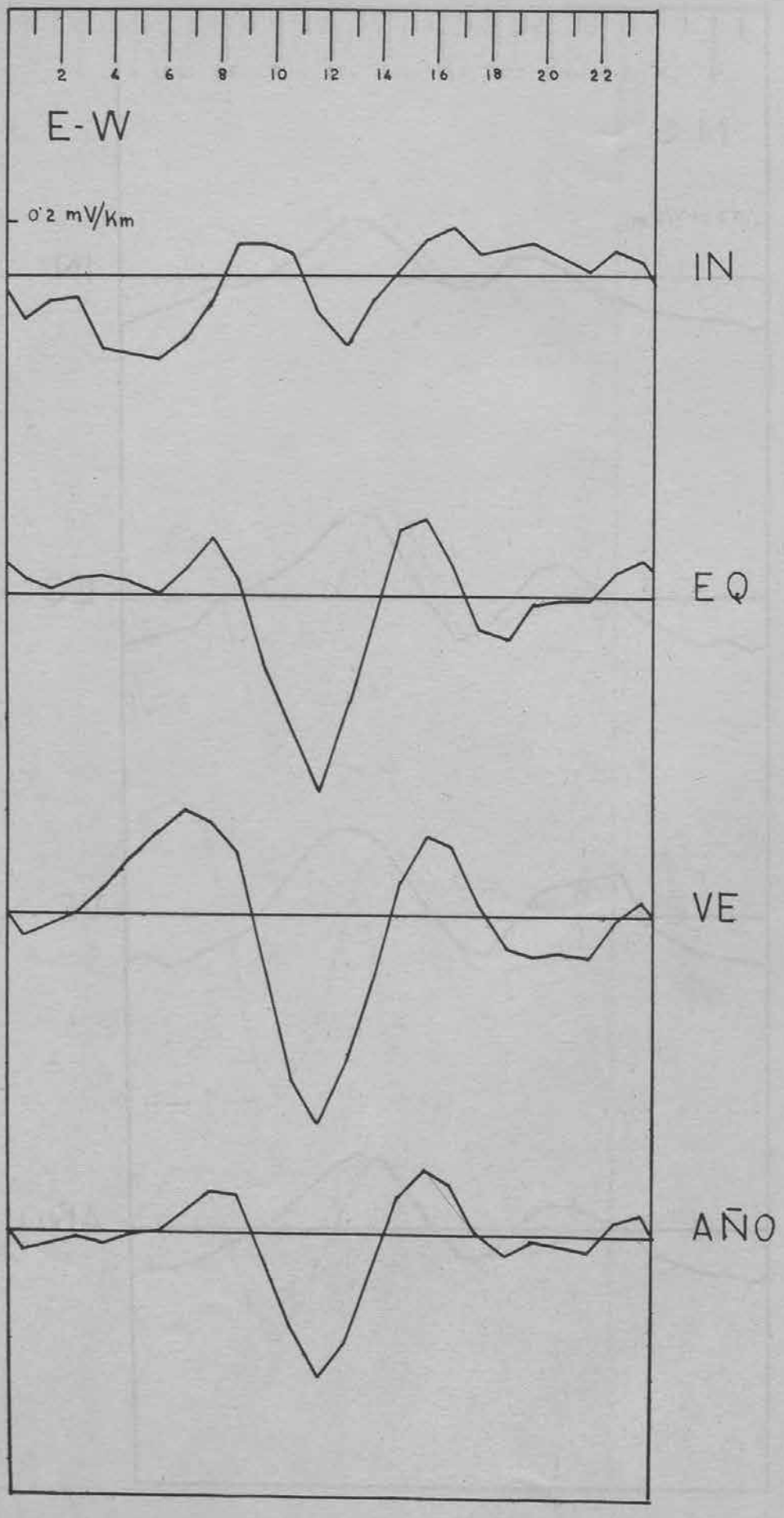

GRAFICA II

Variación diaria del gradiente del potencial telúrico. Componente E.-W.
Todos los días




GRAFICA III

Variación diaria del gradiente del potencial telúrico. Componente N.-S.
Días de calma




GRAFICA IV

Variación diaria del gradiente del potencial telúrico. Componente E.-W.
Días de calma

## VARIACIONES RAPIDAS

TABLA A.—Relación de las principales tormentas del año, con indicación de las horas de principio y fin; tipo del principio (gradual o brusco) y en este último caso, amplitud del mismo en cada componente magnética y telúrica; amplitud máxima de cada componente en el período más perturbado, día y hora en que se alcanza esta amplitud, así como el índice trihorario correspondiente, y, por último, el índice trihorario medio de todo el tiempo de duración de la tormenta.

TABLA B.—Relación de saltos bruscos con indicación de la fecha y hora de principio, tipo del salto siguiendo la siguiente clasificación:

| | |
|---|---|
| s s c | Impulso brusco seguido de un aumento de actividad. |
| s s c * | Impulso brusco igual al anterior precedido de un pequeño impulso de sentido contrario. |
| s i | Salto brusco aislado en período de calma o salto extraordinario en período perturbado. |
| b | Bahía. Salto lento cuya duración oscila entre treinta y sesenta minutos, sin principio brusco. |
| b p | Bahía en cuyo principio aparecen vibraciones. |
| b s | Bahía con un principio brusco. |
| b p s | Bahía pulsada con principio brusco. |

En la relación se hace constar la fecha y la hora con precisión de medio minuto, determinada en el registro rápido y el tipo de salto según la clasificación anterior.

Los saltos se clasifican en tres clases según sean: extraordinariamente distinguibles (A); normales, pero inconfundibles (B), y dudosos o muy débiles (C). Además se distingue el sentido del primer impulso por el signo (+) cuando es: hacia el E. para D, aumento para H, hacia abajo para Z, hacia el N. para la componente N telúrica y hacia el E. para la componente E. Y signo (—) en sentido contrario.

TABLA C.—Relación de efectos de erupciones cromosféricas (s. f. e.) con indicación de las horas de principio y fin. Los índices K y K' correspondientes al intervalo trihorario en que aparece considerando o eliminando dicho fenómeno y el sentido de la perturbación.

TABLA D.—Pulsaciones continuas (p. c.) con indicación de fecha, hora de principio y fin y clase (A, B, C).

TABLA E.—Trenes de pulsaciones (p. t.) con indicación de fecha, hora y principio y fin y clases (A, B, C).

# TABLA A — TORMENTAS

TOLEDO 1961

| MES | PRINCIPIO | | | | | | | | FINAL | | AMPLITUD MAXIMA | | | | | | | | | | | K medio | KT medio |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Día | Hora | Tipo (1) | AMPLITUD | | | | | Día | Hora | EN MAGNETISMO | | | | | | EN CORRIENTES TELURICAS | | | | | | |
| | | | | H | D | Z | N-S | E-W | | | Día | Hora | H | D | Z | K | Día | Hora | N-S | E-W | K-T | | |
| Enero ..... | 8 | 16 18 | ssc | + 9 | + 5 | — 2 | — 1,4 | — 5,5 | 9 | 24 | 8 | 19 | 70 | 39 | 18 | 5 | 9 | 23 | 2,2 | 8,3 | 4 | 3,5 | 2,7 |
| | 18 | 06 21 | PG | | | | | | 22 | 24 | 19 | 18 | 71 | 96 | 29 | 5 | 19 | 22 | 2,7 | 10,2 | 5 | 3,2 | 3,2 |
| Febrero..... | 4 | 13 31 | ssc* | + 12 | — 21 | — 3 | — 2,3 | — 4,8 | 5 | 04 | 4 | 22 | 228 | 156 | 93 | 6 | 4 | 22 | 5,0 | 18,0 | 6 | 4,8 | 4,3 |
| | 13 | 02 53 | ssc | + 6 | — 4 | 0 | — 0,7 | — 2,4 | 13 | 24 | 13 | 16 | 89 | 52 | 41 | 5 | 13 | 12 | 5,4 | 14,5 | 5 | 3,0 | 3,5 |
| | 16 | 00 44 | ssc | + 18 | — 6 | — 1 | — 1,4 | — 4,2 | 23 | 01 | 17 | 23 | 112 | 122 | 26 | 5 | 18 | 01 | 3,8 | 11,4 | 5 | 3,0 | 3,6 |
| Marzo ..... | 5 | 19 10 | PG | | | | | | 6 | 15 | 5 | 23 | 101 | 83 | 27 | 5 | 6 | 03 | 3,4 | 9,0 | 5 | 3,7 | 4,1 |
| | 9 | 13 27 | ssc | + 17 | — 21 | — 2 | — 2,3 | — 6,0 | 10 | 21 | 10 | 10 | 108 | 32 | 8 | 6 | 10 | 02 | 3,4 | 10,8 | 5 | 3,7 | 4,0 |
| | 27 | 15 03 | ssc | + 24 | + 26 | — 5 | — 4,2 | — 10,2 | 28 | 17 | 27 | 17 | 95 | 65 | 38 | 6 | 27 | 20 | 2,5 | 8,1 | 5 | 3,1 | 4,3 |
| Abril ..... | 13 | 14 51 | ssc | + 18 | — 16 | — 3 | — 4,3 | — 10,3 | 16 | 24 | 15 | 01 | 70 | 95 | 33 | 6 | 15 | 01 | 7,2 | 22,6 | 6 | 3,1 | 3,8 |
| Junio ..... | 20 | 16 17 | ssc | + 10 | — 4 | — 1 | — 0,6 | — 2,5 | 23 | 04 | 21 | 24 | 96 | 57 | 26 | 5 | 21 | 24 | 3,7 | 18,2 | 6 | 3,4 | 4,5 |
| Julio..... | 13 | 11 14 | ssc | + 23 | — 20 | — 3 | — 6,1 | — 14,0 | 14 | 24 | 13 | 19 | 96 | 78 | 6 | 6 | 14 | 15 | 12,1 | 29,5 | 7 | 4,8 | 5,5 |
| | 17 | 18 26 | ssc | + 38 | — 13 | — 3 | — 3,6 | — 10,2 | 19 | 04 | 17 | 21 | 100 | 81 | 13 | 5 | 18 | 14 | 11,3 | 27,8 | 7 | 3,9 | 4,8 |
| | 20 | 02 49 | ssc* | + 10 | — 4 | — 1 | — 1,1 | — 3,2 | 22 | 16 | 20 | 22 | 62 | 37 | 8 | 5 | 20 | 22 | 4,4 | 19,4 | 6 | 2,5 | 3,1 |
| | 26 | 19 51 | ssc | + 58 | — 9 | — 7 | — 7,9 | — 24,0 | 28 | 24 | 27 | 10 | 200 | 93 | 28 | 7 | 27 | 10 | 8,2 | 20,0 | 6 | 3,7 | 4,8 |
| Agosto ..... | 29 | 17 10 | ssc | + 12 | — 4 | — 1 | — 1,1 | — 3,8 | 1 | 23 | 30 | 16 | 48 | 43 | 40 | 4 | 30 | 14 | 4,9 | 11,6 | 5 | 3,4 | 3,7 |
| Septiembre.. | 24 | 06 29 | PG | | | | | | 26 | 03 | 24 | 15 | 101 | 50 | 6 | 6 | 24 | 14 | 7,5 | 16,4 | 6 | 3,5 | 3,7 |
| | 30 | 21 09 | ssc* | +121 | + 36 | — 16 | — 19,6 | — 71,5 | 1 | 15 | 1 | 02 | 175 | 104 | 21 | 7 | 1 | 02 | 17,4 | 52,0 | 9 | 5,7 | 7,3 |
| Octubre ... | 26 | 19 40 | ssc* | + 38 | — 4 | — 3 | — 3,8 | — 13,1 | 28 | 02 | 27 | 03 | 52 | 49 | 6 | 4 | 27 | 03 | 3,0 | 6,8 | 4 | 3,0 | 3,6 |
| | 28 | 08 10 | ssc* | + 12 | — 14 | — 3 | — 3,7 | — 14,0 | 29 | 13 | 28 | 19 | 134 | 75 | 36 | 6 | 28 | 19 | 9,7 | 28,6 | 7 | 4,6 | 5,2 |
| Noviembre.. | 17 | 13 40 | PG | | | | | | 19 | 03 | 18 | 09 | 79 | 35 | 5 | 5 | 18 | 00 | 3,5 | 11,4 | 6 | 3,8 | 4,2 |
| Diciembre... | 1 | 07 00 | PG | | | | | | 3 | 15 | 1 | 13 | 148 | 87 | 35 | 6 | 1 | 13 | 7,3 | 19,2 | 6 | 4,2 | 4,6 |

(1) ssc — Principio brusco.
G — Principio gradual.

## TABLA B.—RELACION DE SALTOS BRUSCOS

TOLEDO 1961

| Mes | Día | Hora | Tipo | Clase | Sentido | | | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h m | | | H | D | Z | N | E | |
| Enero ... ... ... ... | 5 | 20 04 | bp | B | — | + | 0 | + | + | |
| | 7 | 02 04 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 8 | 16 18 | ssc | B | + | + | — | — | — | |
| | 15 | 21 36 | bp | A | + | + | + | — | — | |
| | 22 | 23 37 | bp | B | + | + | 0 | — | — | |
| | 23 | 02 41 | bp | C | + | — | 0 | — | — | |
| | 24 | 17 53 | b | A | + | + | + | — | — | |
| | 25 | 04 22 | b | B | + | — | — | — | — | |
| | 28 | 00 13 | bp | A | + | — | — | — | — | |
| Febrero ... ... ... | 4 | 13 31 | ssc* | B | + | — | — | — | — | |
| | 4 | 18 29 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 6 | 01 02 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 11 | 02 43 | bp | C | + | 0 | 0 | — | — | |
| | 13 | 02 53 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 14 | 22 46 | bp | C | + | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 16 | 00 44 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 18 | 17 17 | b | A | — | + | — | + | + | |
| | 22 | 22 10 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 23 | 19 44 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 27 | 03 04 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 28 | 19 36 | bp | B | 0 | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |
| Marzo ... ... ... ... | 9 | 13 27 | ssc* | A | + | — | — | — | — | |
| | 12 | 01 03 | bp | C | + | — | — | — | — | |
| | 14 | 01 06 | bp | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 15 | 20 50 | bp | B | + | + | 0 | — | — | |
| | 18 | 22 01 | bp | B | + | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 24 | 22 40 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 27 | 15 03 | ssc | A | + | — | — | — | — | |
| | 28 | 01 58 | si | A | + | 0 | 0 | — | — | |
| | 31 | 15 11 | ssc* | A | + | — | — | — | — | |
| Abril ... ... ... ... | 1 | 01 17 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 1 | 21 11 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 3 | 23 57 | bp | B | + | + | 0 | — | — | |
| | 5 | 02 00 | bp | C | + | + | 0 | 0 | — | |
| | 5 | 03 42 | bp | C | + | — | 0 | 0 | — | |
| | 8 | 18 59 | si | B | + | 0 | 0 | — | — | |
| | 9 | 23 39 | bp | A | + | + | — | — | — | |
| | 11 | 17 00 | b | A | — | + | — | + | + | |
| | 13 | 14 51 | ssc | A | + | — | — | — | — | |
| | 19 | 23 44 | bp | B | + | + | + | — | — | |
| | 25 | 01 53 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 28 | 01 51 | bp | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 29 | 21 56 | bp | C | — | + | + | + | + | |
| Mayo ... ... ... ... | 1 | 16 44 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 6 | 20 44 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 17 | 00 04 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 19 | 13 47 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 19 | 22 42 | bp | B | + | + | 0 | — | — | |
| | 20 | 19 07 | b | C | — | + | 0 | 0 | 0 | |
| | 22 | 01 37 | ssc | A | + | — | — | — | — | |
| | 24 | 00 58 | bp | C | + | — | — | — | — | |
| | 25 | 02 12 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 26 | 00 51 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| Junio ... ... ... ... | 14 | 23 35 | ssc | A | + | — | — | — | — | |
| | 18 | 21 04 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 20 | 16 17 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 24 | 23 42 | si | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 25 | 22 00 | bp | B | 0 | + | 0 | 0 | 0 | |
| | 29 | 03 21 | bps | A | + | — | — | — | — | |
| | 29 | 15 40 | si | B | — | + | 0 | + | + | |
| | 30 | 00 09 | bp | B | + | — | 0 | — | — | |

## TABLA B.—RELACION DE SALTOS BRUSCOS *(Continuación.)*

| Mes | Día | Hora | Tipo | Clase | Sentido | | | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h m | | | H | D | Z | N | E | |
| Julio ... ... ... ... | 8 | 23 29 | bp | B | + | + | 0 | — | — | |
| | 11 | 02 04 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 13 | 11 14 | ssc | B | + | + | — | — | — | |
| | 16 | 00 47 | bp | A | + | — | — | — | — | |
| | 17 | 18 26 | ssc | A | + | — | — | — | — | |
| | 20 | 02 49 | ssc* | B | + | — | — | — | — | |
| | 26 | 00 07 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 26 | 19 51 | ssc | A | + | — | — | — | — | |
| | 27 | 20 57 | bps | A | + | + | — | — | — | |
| Agosto... ... ... ... | 1 | 02 33 | bp | A | + | — | 0 | — | — | |
| | 2 | 00 10 | bp | A | + | + | — | — | — | |
| | 4 | 00 36 | bp | A | + | — | 0 | — | — | |
| | 6 | 22 31 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 7 | 22 30 | bp | C | + | + | — | — | — | |
| | 11 | 23 05 | bp | C | + | + | — | — | — | |
| | 15 | 23 43 | bp | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 16 | 03 49 | bp | B | — | — | 0 | 0 | 0 | |
| | 19 | 04 13 | bp | C | 0 | — | 0 | — | — | |
| | 25 | 20 57 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 26 | 13 20 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 26 | 23 40 | bp | A | + | + | — | — | — | |
| | 28 | 02 52 | bp | B | 0 | — | 0 | — | — | |
| | 29 | 17 10 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 29 | 23 16 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 30 | 14 10 | si | A | + | — | + | — | — | |
| | 30 | 21 08 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 30 | 23 22 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| Septiembre ... ... | 5 | 20 35 | bp | B | — | + | — | + | + | |
| | 12 | 04 56 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 12 | 06 33 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 12 | 22 29 | bp | A | + | + | — | — | — | |
| | 13 | 15 54 | ssc | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 13 | 23 55 | bps | A | + | — | — | — | — | |
| | 14 | 04 19 | bp | C | — | — | + | — | — | |
| | 14 | 22 02 | bp | B | + | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 16 | 16 26 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 20 | 16 07 | si | A | + | — | + | — | — | |
| | 22 | 20 24 | bp | B | 0 | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 26 | 17 22 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 27 | 16 59 | b | B | + | + | 0 | — | — | |
| | 28 | 23 16 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 30 | 18 47 | ssc | B | + | + | — | — | — | |
| | 30 | 21 09 | ssc* | A | + | + | — | — | — | |
| Octubre ... ... ... | 11 | 12 21 | si | B | — | + | + | + | + | |
| | 12 | 01 15 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 13 | 22 54 | bp | B | 0 | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 13 | 23 21 | bp | A | + | — | — | — | — | |
| | 13 | 23 34 | bp | A | + | + | — | — | — | |
| | 17 | 22 06 | ssc | B | + | — | — | — | — | |
| | 19 | 23 47 | bp | A | + | — | 0 | — | — | |
| | 21 | 01 31 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 23 | 29 30 | bp | C | 0 | + | 0 | 0 | 0 | |
| | 25 | 21 48 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 26 | 19 40 | ssc* | A | + | — | — | — | — | |
| | 28 | 08 10 | ssc* | A | + | — | — | — | — | |
| | 29 | 22 15 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 30 | 16 39 | bp | B | — | + | 0 | + | + | |
| Noviembre ... ... | 4 | 23 41 | bp | A | + | — | — | — | — | |
| | 5 | 22 02 | bp | B | + | + | — | — | — | |
| | 8 | 20 03 | bp | B | — | + | — | + | + | |
| | 11 | 22 21 | bp | B | + | + | — | 0 | — | |
| | 12 | 22 47 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 14 | 09 03 | si | B | + | — | — | — | — | |
| | 21 | 23 41 | bp | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 26 | 22 24 | bp | B | + | + | — | 0 | 0 | pt en Tel. |
| Diciembre... ... ... | 3 | 00 20 | bp | A | + | — | — | — | — | |
| | 3 | 20 36 | bp | A | + | — | — | — | — | |
| | 5 | 13 58 | ssc* | B | + | — | — | — | — | |
| | 6 | 17 23 | bp | C | + | + | — | — | — | |
| | 11 | 01 14 | bp | B | + | — | — | — | — | |

## TABLA B.—RELACION DE SALTOS BRUSCOS *(Conclusión.)*

| Mes | Día | Hora | Tipo | Clase | Sentido | | | | | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h m | | | H | D | Z | N | E | |
| Diciembre... ... ... | 12 | 02 33 | bp | C | + | — | — | — | — | |
| | 13 | 21 29 | bp | B | + | + | — | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 14 | 22 38 | bp | C | 0 | + | 0 | 0 | 0 | |
| | 15 | 21 13 | bp | B | + | + | + | — | — | |
| | 18 | 02 24 | bp | C | + | — | 0 | — | — | |
| | 19 | 17 02 | bp | C | — | + | 0 | 0 | + | |
| | 23 | 22 13 | bps | A | + | + | — | + | + | |
| | 27 | 00 57 | ssc | B | + | — | 0 | — | — | |
| | 28 | 23 03 | bp | A | + | — | 0 | 0 | — | |
| | 29 | 21 24 | b | A | + | + | + | 0 | 0 | pt en Tel. |
| | 30 | 23 21 | bp | B | + | — | — | — | — | |
| | 31 | 18 25 | b | B | — | + | 0 | 0 | 0 | pt en Tel. |

## TABLA C.—EFECTOS CROMOSFERICOS

TOLEDO 1961

| MES Y DIA | PRINCIPIO | FIN | K | K' | SENTIDO | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | h m | h m | | | H | D | Z |
| Enero..... 30 | 11 04 | 11 13 | 2 | 1 | + | — | + |
| Febrero... 27 | 15 02 | 15 14 | 3 | 1 | + | — | + |
| 28 | 14 37 | 14 50 | 3 | 2 | + | — | + |
| Marzo .... 26 | 10 20 | 10 56 | 3 | 2 | + | — | — |
| Abril ..... 20 | 14 46 | 14 56 | 1 | 0 | — | + | — |
| 29 | 10 36 | 10 56 | 2 | 1 | + | — | 0 |
| Junio ..... 24 | 14 22 | 14 35 | 1 | 1 | + | — | 0 |
| 26 | 14 36 | 14 50 | 2 | 1 | + | — | + |
| Julio..... 12 | 10 21 | 10 50 | 4 | 2 | — | + | — |
| 20 | 15 52 | 15 55 | 3 | 2 | + | — | 0 |
| Novbre.... 3 | 08 02 | 08 18 | 2 | 1 | — | — | + |
| Diciembre. 13 | 10 38 | 10 46 | 1 | 1 | + | — | + |

# TABLA D.—PULSACIONES CONTINUAS (pc)

TOLEDO 1961

| Mes | Día | Principio h | Principio m | Fin h | Fin m | Cat. | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Enero... | 1 | 12 | 12 | 15 | 00 | C | |
| | 2 | 07 | 11 | 17 | 28 | C | |
| | 6 | 03 | 25 | 07 | 50 | C | |
| | 8 | 09 | 30 | 18 | 10 | B | |
| | 9 | 07 | 00 | 14 | 18 | B | |
| | 16 | 14 | 48 | 18 | 00 | C | |
| | 18 | 05 | 17 | 17 | 30 | A | |
| | 19 | 08 | 30 | 17 | 30 | B | |
| | 20 | 05 | 25 | 11 | 45 | C | |
| | 22 | 07 | 20 | 20 | 20 | B | |
| | 24 | 08 | 45 | 16 | 15 | B | |
| | 25 | 06 | 33 | 20 | 00 | B | |
| | 26 | 05 | 22 | 12 | 50 | B | |
| | 27 | 07 | 02 | 18 | 00 | B | |
| | 29 | 03 | 45 | 15 | 45 | B | |
| Febrero... | 11 | 09 | 21 | 16 | 50 | C | |
| | 13 | 09 | 44 | 15 | 25 | A | |
| | 14 | 09 | 00 | 17 | 15 | B | |
| | 15 | 08 | 20 | 11 | 30 | B | |
| | 16 | 06 | 00 | 08 | 55 | B | |
| | 17 | 08 | 45 | 12 | 20 | B | |
| | 18 | 04 | 37 | 21 | 35 | A | |
| | 19 | 05 | 32 | 21 | 20 | B | |
| | 20 | 04 | 00 | 16 | 15 | A | |
| | 21 | 05 | 24 | 17 | 45 | B | |
| | 22 | 04 | 57 | 17 | 14 | B | |
| | 23 | 05 | 25 | 17 | 00 | B | |
| | 24 | 04 | 21 | 13 | 50 | B | |
| | 27 | 08 | 00 | 17 | 12 | B | |
| Marzo.... | 1 | 07 | 10 | 18 | 00 | C | |
| | 4 | 08 | 51 | 12 | 12 | C | |
| | 5 | 07 | 00 | 17 | 30 | B | |
| | 10 | 07 | 36 | 12 | 37 | B | |
| | 12 | 05 | 45 | 13 | 38 | B | |
| | 13 | 03 | 25 | 17 | 28 | B | |
| | 14 | 02 | 45 | 18 | 55 | A | |
| | 15 | 02 | 45 | 19 | 51 | A | |
| | 16 | 04 | 10 | 17 | 00 | B | |
| | 17 | 04 | 43 | 17 | 05 | B | |
| | 18 | 04 | 10 | 14 | 00 | B | |
| | 19 | 02 | 50 | 17 | 00 | A | |
| | 20 | 01 | 00 | 12 | 00 | B | |
| | 21 | 03 | 00 | 17 | 20 | C | |
| | 22 | 00 | 16 | 17 | 00 | B | |
| | 23 | 08 | 39 | 17 | 35 | B | |
| | 28 | 03 | 08 | 16 | 10 | A | |
| | 29 | 06 | 30 | 19 | 00 | B | |
| Abril..... | 1 | 06 | 33 | 13 | 26 | C | |
| | 2 | 04 | 10 | 19 | 20 | B | |
| | 3 | 06 | 42 | 13 | 25 | C | |
| | 4 | 06 | 32 | 16 | 15 | B | |
| | 7 | 07 | 30 | 14 | 05 | B | |
| | 8 | 04 | 51 | 15 | 10 | B | |
| | 9 | 05 | 10 | 12 | 20 | B | |
| | 10 | 04 | 15 | 19 | 32 | A | |
| | 11 | 03 | 55 | 14 | 00 | B | |
| | 12 | 05 | 15 | 17 | 35 | B | |
| | 13 | 04 | 15 | 10 | 45 | B | |
| | 15 | 06 | 30 | 19 | 00 | A | |
| | 16 | 05 | 50 | 15 | 30 | B | |
| | 19 | 04 | 20 | 15 | 40 | B | |
| | 27 | 05 | 32 | 15 | 20 | A | |
| Mayo..... | 1 | 08 | 00 | 14 | 05 | C | |
| | 2 | 01 | 37 | 16 | 00 | B | |
| | 5 | 09 | 00 | 19 | 05 | A | |
| | 6 | 05 | 00 | 08 | 00 | C | |
| | 11 | 04 | 32 | 17 | 10 | B | |
| | 12 | 00 | 49 | 21 | 50 | C | |
| | 13 | 03 | 44 | 15 | 30 | C | |
| | 16 | 06 | 00 | 16 | 42 | B | |
| Mayo..... | 17 | 03 | 13 | 16 | 00 | B | |
| | 20 | 07 | 00 | 13 | 30 | B | |
| | 22 | 06 | 22 | 18 | 00 | A | |
| | 23 | 07 | 00 | 14 | 00 | B | |
| | 25 | 07 | 20 | 12 | 18 | B | |
| | 31 | 11 | 37 | 14 | 30 | B | |
| Junio..... | 1 | 06 | 00 | 14 | 00 | B | |
| | 7 | 06 | 00 | 13 | 15 | A | |
| | 17 | 06 | 36 | 13 | 27 | C | |
| | 20 | 07 | 00 | 12 | 13 | B | |
| | 21 | 07 | 55 | 13 | 17 | A | |
| | 23 | 05 | 40 | 14 | 00 | B | |
| | 29 | 05 | 00 | 14 | 00 | B | |
| Julio..... | 5 | 06 | 02 | 15 | 14 | B | |
| | 6 | 07 | 22 | 14 | 14 | B | |
| | 8 | 02 | 07 | 06 | 50 | B | |
| | 13 | 11 | 55 | 19 | 25 | A | |
| | 14 | 04 | 00 | 10 | 20 | A | |
| | 16 | 11 | 37 | 15 | 17 | B | |
| | 20 | 12 | 18 | 19 | 00 | B | |
| | 21 | 06 | 03 | 08 | 40 | C | |
| | 23 | 07 | 45 | 16 | 10 | B | |
| | 27 | 04 | 32 | 11 | 47 | B | |
| | 28 | 09 | 45 | 14 | 00 | B | |
| Agosto... | 2 | 08 | 25 | 14 | 55 | B | |
| | 3 | 04 | 30 | 15 | 30 | B | |
| | 4 | 06 | 06 | 15 | 15 | B | |
| | 14 | 11 | 32 | 17 | 50 | B | |
| | 15 | 07 | 52 | 18 | 42 | B | |
| | 21 | 09 | 33 | 15 | 10 | C | |
| | 25 | 09 | 00 | 15 | 00 | C | |
| | 30 | 06 | 35 | 12 | 05 | B | |
| | 31 | 05 | 10 | 11 | 41 | B | |
| Sepbre.... | 1 | 06 | 15 | 17 | 15 | B | |
| | 2 | 05 | 07 | 17 | 40 | B | |
| | 9 | 09 | 25 | 14 | 00 | B | |
| | 13 | 09 | 10 | 13 | 56 | C | |
| | 24 | 08 | 40 | 15 | 42 | B | |
| | 25 | 03 | 29 | 09 | 50 | B | |
| | 26 | 01 | 10 | 11 | 00 | B | |
| | 28 | 04 | 50 | 13 | 17 | B | |
| Octubre... | 4 | 05 | 30 | 13 | 10 | C | |
| | 7 | 06 | 05 | 13 | 50 | B | |
| | 8 | 07 | 00 | 14 | 00 | B | |
| | 12 | 03 | 25 | 10 | 00 | B | |
| | 14 | 07 | 37 | 09 | 28 | C | |
| | 19 | 07 | 59 | 15 | 20 | B | |
| | 20 | 06 | 00 | 18 | 00 | A | |
| | 21 | 07 | 04 | 14 | 40 | B | |
| | 22 | 05 | 00 | 16 | 00 | C | |
| | 28 | 08 | 10 | 19 | 25 | A | |
| Novbre... | 2 | 05 | 50 | 13 | 00 | B | |
| | 4 | 05 | 45 | 16 | 00 | B | |
| | 6 | 09 | 50 | 13 | 48 | B | |
| | 6 | 15 | 48 | 17 | 44 | B | |
| | 7 | 04 | 43 | 12 | 00 | B | |
| | 8 | 05 | 57 | 08 | 23 | B | |
| | 14 | 04 | 30 | 17 | 20 | B | |
| | 18 | 06 | 26 | 10 | 54 | A | |
| | 27 | 07 | 24 | 18 | 36 | B | |
| Dicbre.... | 2 | 05 | 37 | 12 | 10 | A | |
| | 3 | 09 | 00 | 13 | 30 | B | |
| | 12 | 12 | 13 | 21 | 26 | B | |
| | 15 | 05 | 41 | 12 | 00 | B | |
| | 25 | 06 | 27 | 16 | 00 | C | |
| | 27 | 06 | 45 | 15 | 32 | B | |
| | 28 | 06 | 18 | 18 | 43 | B | |

## TABLA E.—TRENES DE PULSACIONES (pt)

TOLEDO 1961

| Mes | Día | Principio | | Fin | | Cat. | Observaciones | Mes | Día | Principio | | Fin | | Cat. | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h | m | h | m | | | | | h | m | h | m | | |
| Enero..... | 2 | 21 | 46 | 23 | 17 | A | | Mayo. .. | 16 | 00 | 08 | 00 | 55 | B | |
| | 7 | 00 | 48 | 02 | 53 | B | | | 17 | 22 | 34 | 22 | 40 | B | |
| | 7 | 23 | 32 | 24 | 25 | A | | | 19 | 01 | 28 | 02 | 11 | B | |
| | 8 | 18 | 27 | 18 | 31 | C | | | 20 | 19 | 30 | 20 | 28 | B | |
| | 9 | 22 | 01 | 23 | 30 | B | | | 24 | 22 | 28 | 23 | 35 | B | |
| | 10 | 20 | 55 | 21 | 12 | C | | | 25 | 23 | 58 | 24 | 21 | B | |
| | 12 | 02 | 53 | 03 | 40 | B | | | 26 | 23 | 06 | 24 | 25 | A | |
| | 15 | 01 | 56 | 03 | 06 | B | | | 27 | 03 | 19 | 03 | 36 | B | |
| | 17 | 23 | 32 | 25 | 02 | A | | | 28 | 01 | 04 | 04 | 04 | B | |
| | 29 | 19 | 49 | 19 | 54 | B | | | 30 | 00 | 55 | 02 | 00 | B | |
| | 29 | 21 | 18 | 21 | 32 | B | | | 30 | 23 | 30 | 23 | 55 | B | |
| | 30 | 23 | 21 | 23 | 28 | B | | | 31 | 23 | 39 | 23 | 56 | B | |
| | 31 | 00 | 40 | 02 | 27 | B | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | Junio..... | 1 | 23 | 03 | 23 | 24 | B | |
| Febrero... | 1 | 00 | 39 | 01 | 25 | B | | | 2 | 00 | 13 | 01 | 11 | A | |
| | 2 | 15 | 37 | 15 | 46 | B | | | 3 | 22 | 52 | 23 | 52 | B | |
| | 2 | 21 | 06 | 21 | 28 | C | | | 5 | 21 | 16 | 21 | 23 | B | |
| | 3 | 02 | 17 | 02 | 56 | A | | | 5 | 23 | 27 | 23 | 45 | B | |
| | 6 | 23 | 49 | 23 | 59 | B | | | 9 | 20 | 53 | 21 | 03 | B | |
| | 7 | 00 | 26 | 01 | 14 | B | | | 11 | 23 | 52 | 23 | 56 | C | |
| | 10 | 00 | 14 | 00 | 51 | B | | | 12 | 02 | 58 | 04 | 00 | A | |
| | 11 | 20 | 01 | 20 | 25 | B | | | 12 | 05 | 11 | 05 | 42 | A | |
| | 12 | 20 | 33 | 23 | 07 | B | | | 13 | 23 | 57 | 24 | 40 | B | |
| | 14 | 22 | 46 | 23 | 35 | A | bp en Mag. | | 15 | 23 | 46 | 24 | 43 | A | |
| | 17 | 00 | 20 | 01 | 08 | B | | | 16 | 21 | 59 | 23 | 00 | pgA | |
| | 20 | 00 | 25 | 00 | 39 | B | | | 17 | 01 | 53 | 02 | 58 | B | |
| | 25 | 20 | 46 | 22 | 40 | A | | | 17 | 20 | 04 | 21 | 38 | B | |
| | 27 | 02 | 23 | 02 | 32 | B | | | 23 | 23 | 56 | 24 | 54 | B | |
| | 27 | 23 | 40 | 24 | 49 | A | | | 24 | 19 | 08 | 19 | 53 | B | |
| | 28 | 19 | 05 | 21 | 03 | B | bp en Mag. | | 25 | 02 | 05 | 02 | 40 | B | |
| | | | | | | | | | 29 | 22 | 20 | 23 | 00 | A | |
| Marzo.... | 1 | 19 | 47 | 20 | 10 | A | | | | | | | | | |
| | 1 | 22 | 23 | 23 | 19 | A | | Julio..... | 10 | 00 | 51 | 01 | 25 | B | |
| | 2 | 19 | 00 | 20 | 42 | B | | | 10 | 16 | 15 | 16 | 20 | pgA | |
| | 4 | 23 | 48 | 27 | 16 | A | | | 17 | 00 | 13 | 02 | 00 | C | |
| | 5 | 17 | 03 | 17 | 35 | B | | | | | | | | | |
| | 7 | 20 | 27 | 22 | 20 | B | | Agosto... | 1 | 03 | 36 | 03 | 45 | B | |
| | 9 | 02 | 35 | 03 | 24 | B | | | 1 | 23 | 55 | 24 | 00 | A | |
| | 12 | 22 | 46 | 23 | 29 | B | | | 4 | 20 | 04 | 21 | 02 | B | |
| | 13 | 23 | 07 | 23 | 18 | C | | | 5 | 02 | 15 | 02 | 43 | A | |
| | 14 | 00 | 51 | 01 | 02 | B | | | 5 | 22 | 57 | 23 | 03 | B | |
| | 17 | 01 | 43 | 02 | 29 | B | | | 7 | 20 | 44 | 21 | 00 | B | |
| | 18 | 00 | 44 | 03 | 56 | B | | | 8 | 18 | 09 | 18 | 23 | A | |
| | 18 | 22 | 01 | 22 | 37 | A | bp en Mag. | | 10 | 01 | 24 | 02 | 30 | A | |
| | 23 | 01 | 39 | 02 | 15 | B | | | 11 | 00 | 07 | 00 | 35 | B | |
| | 23 | 20 | 32 | 20 | 38 | B | | | 12 | 16 | 41 | 16 | 47 | B | |
| | 24 | 00 | 58 | 02 | 35 | B | | | 12 | 22 | 01 | 22 | 58 | B | |
| | 25 | 20 | 13 | 20 | 20 | A | | | 13 | 01 | 32 | 02 | 42 | B | |
| | 26 | 21 | 46 | 22 | 48 | A | | | 17 | 20 | 06 | 20 | 29 | C | |
| | 26 | 22 | 16 | | | pgA | | | 19 | 22 | 55 | 24 | 42 | A | |
| | 29 | 19 | 58 | 20 | 39 | A | | | 22 | 21 | 24 | 23 | 03 | A | |
| | 30 | 00 | 55 | 02 | 25 | B | | | 23 | 20 | 55 | 24 | 01 | A | |
| | | | | | | | | | 24 | 17 | 20 | 18 | 06 | A | |
| Abril..... | 5 | 23 | 37 | 24 | 30 | A | | | 24 | 21 | 47 | 22 | 35 | A | |
| | 6 | 20 | 02 | 21 | 14 | B | | | 24 | 23 | 03 | 24 | 00 | A | |
| | 11 | 22 | 32 | 24 | 04 | B | | | 25 | 00 | 00 | 01 | 10 | A | |
| | 16 | 01 | 23 | 02 | 10 | B | | | 26 | 20 | 06 | 22 | 15 | B | |
| | 18 | 00 | 14 | 00 | 21 | C | | | 27 | 23 | 35 | 24 | 48 | A | |
| | 19 | 23 | 10 | 23 | 22 | B | | | 28 | 20 | 01 | 21 | 00 | A | |
| | 21 | 01 | 22 | 01 | 26 | C | | | 29 | 00 | 59 | 02 | 50 | B | |
| | 21 | 20 | 46 | 21 | 07 | B | | | | | | | | | |
| | 23 | 20 | 25 | 23 | 48 | B | | Sepbre.... | 1 | 01 | 25 | 01 | 29 | B | |
| | 24 | 00 | 35 | 02 | 06 | B | | | 2 | 15 | 24 | 15 | 37 | pgA | |
| | 24 | 22 | 27 | 22 | 48 | B | | | 4 | 21 | 15 | 21 | 46 | A | |
| | 25 | 23 | 58 | 24 | 19 | C | | | 5 | 00 | 22 | 01 | 11 | B | |
| | 29 | 21 | 24 | 21 | 52 | B | | | 6 | 03 | 20 | 04 | 29 | B | |
| | 30 | 21 | 14 | 21 | 48 | B | | | 7 | 00 | 17 | 03 | 00 | B | |
| | | | | | | | | | 8 | 19 | 00 | 19 | 56 | C | |
| Mayo..... | 1 | 02 | 15 | 02 | 29 | B | | | 8 | 20 | 26 | 22 | 01 | B | |
| | 1 | 21 | 40 | 22 | 58 | A | | | 9 | 01 | 02 | 02 | 30 | B | |
| | 3 | 19 | 50 | 20 | 02 | B | | | 9 | 23 | 04 | 23 | 27 | A | |
| | 4 | 19 | 48 | 19 | 54 | A | | | 10 | 01 | 18 | 02 | 15 | B | |
| | 4 | 21 | 40 | 22 | 33 | B | | | 10 | 23 | 41 | 24 | 07 | B | |
| | 14 | 21 | 40 | 22 | 15 | B | | | 12 | 04 | 36 | 04 | 42 | B | |

## TABLA E.—TRENES DE PULSACIONES (pt) *(Conclusión.)*

TOLEDO 1961

| Mes | Día | Principio | Fin | Cat. | Observaciones | Mes | Día | Principio | Fin | Cat. | Observaciones |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | h m | h m | | | | | h m | h m | | |
| Sepbre.... | 13 | 21 17 | 22 48 | B | | Novbre... | 3 | 21 22 | 23 54 | A | |
| | 14 | 19 00 | 20 15 | B | | | 4 | 21 31 | 23 06 | B | |
| | 14 | 22 02 | 22 50 | B | bp en Mag. | | 11 | 23 49 | 24 52 | A | |
| | 15 | 23 27 | 24 03 | A | | | 12 | 20 26 | 20 39 | B | |
| | 18 | 00 53 | 03 18 | B | | | 12 | 22 18 | 22 24 | A | |
| | 19 | 02 42 | 04 00 | B | | | 13 | 21 25 | 21 50 | B | |
| | 22 | 19 56 | 20 47 | B | bp en Mag. | | 14 | 21 44 | 22 33 | B | |
| | 25 | 21 20 | 23 20 | A | | | 15 | 22 09 | 23 05 | B | |
| | 26 | 22 32 | 23 10 | B | | | 16 | 21 28 | 22 53 | A | |
| | 30 | 00 52 | 01 20 | B | | | 21 | 19 08 | 19 20 | B | |
| | | | | | | | 21 | 21 59 | 22 16 | B | |
| Octubre.. | 4 | 23 11 | 23 46 | B | | | 23 | 23 19 | 23 55 | B | |
| | 5 | 18 34 | 19 42 | B | | | 26 | 21 42 | 23 00 | A | bp en Mag. |
| | 6 | 00 31 | 02 18 | B | | | 29 | 02 21 | 02 55 | B | |
| | 6 | 20 41 | 21 06 | B | | | 29 | 22 09 | 23 57 | B | |
| | 7 | 01 11 | 01 48 | B | | | | | | | |
| | 9 | 00 50 | 02 37 | A | | Dicbre.... | 4 | 22 01 | 23 32 | B | |
| | 10 | 19 35 | 20 46 | B | | | 12 | 01 46 | 02 54 | B | |
| | 10 | 22 47 | 23 21 | A | | | 13 | 20 59 | 21 07 | B | |
| | 11 | 00 49 | 01 01 | B | | | 13 | 21 29 | 21 50 | B | bp en Mag. |
| | 11 | 23 31 | 24 15 | B | | | 14 | 22 20 | 22 50 | A | bp en Mag. |
| | 12 | 21 06 | 21 51 | B | | | 15 | 21 00 | 22 40 | B | |
| | 13 | 22 54 | 22 59 | A | bp en Mag. | | 16 | 22 04 | 23 02 | B | |
| | 14 | 23 10 | 24 03 | B | | | 18 | 20 59 | 22 50 | C | |
| | 18 | 23 02 | 24 15 | B | | | 20 | 21 31 | 21 50 | A | |
| | 19 | 01 25 | 02 49 | A | | | 21 | 02 56 | 03 11 | B | |
| | 21 | 21 22 | 22 24 | B | | | 21 | 04 02 | 04 11 | A | |
| | 22 | 21 18 | 23 04 | B | | | 21 | 20 40 | 22 08 | A | |
| | 23 | 20 57 | 21 35 | B | | | 22 | 01 32 | 02 44 | B | |
| | 25 | 17 49 | 18 00 | B | | | 23 | 02 16 | 03 00 | B | |
| | 30 | 21 14 | 23 25 | B | | | 25 | 22 56 | 23 57 | B | |
| | 31 | 23 48 | 24 30 | B | | | 27 | 22 43 | 23 33 | C | |
| | | | | | | | 28 | 00 48 | 01 57 | B | |
| Novbre... | 1 | 19 15 | 19 50 | B | | | 29 | 21 35 | 22 55 | B | bp en Mag. |
| | 2 | 23 27 | 23 40 | B | | | 31 | 18 25 | 19 12 | B | bp en Mag. |

# METEOROLOGIA

AÑO 1961

# RESUMEN ANUAL

*Presión reducida a 0° y nivel del mar:*

Media: 720,7 mm.
Máxima: 732,0 mm. el 6 de marzo.
Mínima: 705,3 mm. el 11 de noviembre

*Temperatura:*

Media: 16°,2.
Máxima: 37°,8 el 27 de agosto.
Mínima: —5°,8 el 13 de enero.
Días de helada: 21.
Días de temperatura: 30°: 104.

*Viento:*

Recorrido medio en 24 horas: 190 kilómetros.
Recorrido máximo en 24 horas: 640 kilómetros el 19 de junio.
Velocidad máxima: 20,0 metros por segundo el 30 de diciembre.

*Nubosidad:*

Días despejados: 67.
Días nubosos: 265.
Días cubiertos: 33.

*Insolación:*

Horas de sol: 2.757,4.
Coeficiente de insolación: 0,62.

*Precipitación:*

Lluvia total: 406,6 mm.
Días de lluvia: 73.
Máxima precipitación en 24 horas: 30,0 mm. el 2 de agosto.

Mes de ENERO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 720,0 | 721,8 | 723,5 | NW | 293 | 10.5 | 8,8 | 3,8 | 6,3 | 67 | 4,3 | 57 | 4,7 | 51 | 3,8 | 5 Nuboso | 2 Nuboso | Despejado | 7,7 | 10,5 | |
| 2 | 724,7 | 724,4 | 722,4 | W | 286 | 13,6 | 11,4 | 1,2 | 6,3 | 83 | 5,3 | 75 | 6,1 | 80 | 6,5 | 4 Nuboso | Cubierto | Cubierto | | | |
| 3 | 714,7 | 712,9 | 714,8 | W | 492 | 16,5 | 13,4 | 7,6 | 10,5 | 59 | 6,2 | 72 | 7,1 | 58 | 5,2 | Cubierto | 3 Nuboso | 5 Nuboso | 4,0 | 1,3 | |
| 4 | 718,4 | 718,7 | 719,9 | W | 357 | 9,3 | 9,8 | 2,0 | 5,9 | 79 | 4,6 | 55 | 4,6 | 65 | 5,1 | Despejado | Despejado | 2 Nuboso | 7,5 | | |
| 5 | 723,3 | 723,7 | 724,1 | SW | 77 | 3,4 | 12,0 | 0,6 | 6,3 | 92 | 4,4 | 50 | 4,5 | 67 | 5,0 | 2 Nuboso | Despejado | 2 Nuboso | 8,0 | | |
| 6 | 725,7 | 725,6 | 724,8 | W | 154 | 5,1 | 9,2 | 3,0 | 6,1 | 96 | 3,9 | 53 | 4,0 | 46 | 3,8 | 6 Nuboso | 8 Nuboso | Cubierto | 5,0 | | |
| 7 | 725,6 | 725,9 | 726,2 | W | 210 | 5,7 | 14,6 | 4,2 | 9,4 | 88 | 6,3 | 67 | 7,3 | 75 | 7,5 | Cubierto | 5 Nuboso | 4 Nuboso | 5,4 | | |
| 8 | 726,1 | 725,9 | 725,1 | W | 179 | 5,8 | 11,4 | 6,4 | 8,9 | 89 | 7,2 | 81 | 7,7 | 89 | 8,5 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | | |
| 9 | 726,9 | 725,2 | 723,8 | E | 80 | 3,9 | 7,2 | 0,4 | 3,8 | 93 | 4,9 | 90 | 5,8 | 88 | 6,5 | 3 Nuboso | | Cubierto | 0,7 | | |
| 10 | 715,0 | 715,9 | 716,8 | W | 332 | 14,0 | 11,2 | 3,0 | 7,1 | 97 | 5,9 | 70 | 6,8 | 66 | 5,4 | Cubierto | Cubierto | 2 Nuboso | 3,3 | | |
| 11 | 718,7 | 719,2 | 720,6 | NW | 208 | 8,9 | 11,6 | 2,8 | 7,2 | 76 | 4,8 | 48 | 5,2 | 60 | 4,8 | 2 Nuboso | 3 Nuboso | 7 Nuboso | 8,0 | | |
| 12 | 723,2 | 723,7 | 724,2 | NE | 184 | 9,5 | 8,8 | -1,0 | 3,9 | 96 | 4,2 | 38 | 3,2 | 44 | 3,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 8,5 | | |
| 13 | 725,6 | 726,2 | 725,2 | NE | 79 | 3,0 | 9,8 | -5,8 | 2,0 | 78 | 2,9 | 47 | 3,1 | 51 | 3,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 7,0 | | |
| 14 | 724,9 | 723,7 | 722,7 | W | 68 | 2,4 | 9,8 | -4,2 | 2,8 | 74 | 2,8 | 46 | 3,3 | 46 | 3,7 | Despejado | Despejado | Despejado | 7,0 | | |
| 15 | 721,8 | 720,8 | 719,9 | W | 80 | 3,2 | 9,8 | -4,0 | 2,9 | 95 | 3,3 | 53 | 3,9 | 62 | 4,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 7,0 | | |
| 16 | 722,0 | 722,5 | 721,9 | NW | 70 | 5,1 | 7,8 | -3,2 | 2,3 | 96 | 3,6 | 61 | 4,1 | 63 | 4,4 | 2 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 1,7 | | |
| 17 | 723,8 | 724,5 | 724,3 | E | 103 | 3,0 | 9,0 | 1,6 | 5,3 | 86 | 5,0 | 70 | 5,1 | 73 | 5,4 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 1,5 | | |
| 18 | 725,3 | 725,5 | 723,8 | E | 166 | 4,7 | 10,8 | 2,6 | 6,7 | 86 | 5,1 | 67 | 7,4 | 52 | 4,8 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,2 | | |
| 19 | 722,9 | 723,5 | 724,9 | NE | 71 | 3,3 | 7,4 | 4,8 | 6,1 | 94 | 6,4 | 94 | 7,1 | 91 | 6,9 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | 4,5 | |
| 20 | 725,7 | 724,9 | 724,2 | E | 111 | 4,0 | 9,2 | 1,0 | 5,1 | 96 | 4,9 | 77 | 6,0 | 67 | 5,0 | Cubierto | 3 Nuboso | 4 Nuboso | 6,5 | | |
| 21 | 722,8 | 722,0 | 720,3 | E | 102 | 10,2 | 6,4 | -0,6 | 2,9 | 96 | 4,5 | 80 | 5,1 | 88 | 6,1 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | 0,2 | |
| 22 | 714,0 | 713,1 | 711,4 | W | 284 | 12,4 | 5,4 | 0,0 | 2,7 | 92 | 4,4 | 66 | 4,5 | 82 | 4,4 | 5 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 2,0 | 13,3 | |
| 23 | 721,3 | 721,1 | 714,8 | W | 221 | 7,4 | 6,2 | -0,4 | 2,9 | 85 | 4,2 | 75 | 5,2 | 69 | 4,9 | 8 Nuboso | Cubierto | Cubierto | | 5,8 | |
| 24 | 717,3 | 716,7 | 715,7 | NW | 96 | 4,3 | 7,4 | -0,3 | 3,7 | 79 | 4,4 | 67 | 5,0 | 91 | 6,2 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | | |
| 25 | 715,0 | 716,5 | 717,6 | W | 348 | 11,3 | 10,6 | 4,0 | 7,3 | 97 | 6,0 | 54 | 4,7 | 49 | 4,0 | Despejado | 2 Nuboso | 8 Nuboso | 8,3 | | |
| 26 | 721,0 | 722,7 | 723,8 | W | 205 | 4,9 | 13,2 | 1,6 | 7,4 | 69 | 4,1 | 48 | 4,5 | 66 | 5,4 | Despejado | Despejado | 6 Nuboso | 8,4 | | |
| 27 | 725,6 | 726,6 | 725,8 | W | 157 | 4,5 | 13,2 | 1,0 | 7,1 | 80 | 4,9 | 60 | 5,9 | 74 | 6,9 | 8 Nuboso | 5 Nuboso | 2 Nuboso | 7,5 | | |
| 28 | 726,3 | 726,7 | 727,0 | W | 228 | 7,2 | 13,4 | 7,2 | 10,3 | 87 | 8,0 | 79 | 8,9 | 90 | 9,2 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,9 | | |
| 29 | 728,0 | 728,3 | 727,9 | W | 90 | 2,6 | 13,6 | 7,4 | 10,5 | 97 | 7,6 | 80 | 7,7 | 71 | 6,6 | Cubierto | 8 Nuboso | 3 Nuboso | 4,3 | | |
| 30 | 728,8 | 728,8 | 727,7 | NW | 95 | 4,4 | 12,2 | 3,4 | 7,8 | 97 | 6,4 | 80 | 6,4 | 75 | 6,3 | | Cubierto | Cubierto | 3,0 | | |
| 31 | 727,5 | 727,9 | 726,5 | W | 151 | 4,5 | 8,0 | 5,2 | 6,6 | 84 | 5,7 | 83 | 6,4 | 85 | 6,6 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | | |
| Suma..... | 22466,7 | 22404,9 | 22391,6 | | 5481,6 | | | | 184,1 | | | | | | | | | | | | |
| Media..... | 724,7 | 722,7 | 722,3 | | 177 | | | | 5,6 | 87 | 5,0 | 66 | 5,5 | 69 | 5,5 | | | | | | |
| Promedios totales... | 723,2 | | | | | MAXIMA Día 3 Vel. 16,5 | | | | HUMEDAD 74 | | | TENSION 5,3 | | | | | | | | |

Días despejados 4
Días nubosos 20
Días cubiertos 7

Presión máxima 723,8 día 26
Presión mínima 711,4 día 22

Temperatura máxima 14,6 día 7
Temperatura mínima -5,8 día 13

Tensión máx. 9,2 día 28 Humedad máx. 97 día 10
Tensión mín. 2,9 día 13 Humedad mín. 38 día 12

Mes de FEBRERO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 725,5 | 725,5 | 724,6 | W | 396 | 8,2 | 14,6 | 8,4 | 11,5 | 84 | 8,3 | 63 | 8,1 | 68 | 7,9 | Cubierto | 8 Nuboso | 9 Nuboso | 6,3 | | |
| 2 | 725,3 | 724,5 | 724,2 | W | 395 | 9,1 | 16,8 | 9,6 | 13,2 | 84 | 8,4 | 75 | 9,0 | 63 | 7,8 | Cubierto | Cubierto | 3 Nuboso | 4,5 | | |
| 3 | 724,5 | 725,0 | 727,5 | NW | 211 | 6,8 | 18,4 | 5,6 | 12,0 | 85 | 6,1 | 60 | 7,7 | 52 | 6,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,5 | | |
| 4 | 728,1 | 728,2 | 727,9 | NW | 115 | 4,6 | 15,2 | 2,2 | 8,7 | 86 | 5,1 | 47 | 6,1 | 42 | 5,4 | 3 Nuboso | Despejado | 8 Nuboso | 9,5 | | |
| 5 | 726,7 | 726,9 | 725,2 | W | 95 | 4,4 | 17,6 | 1,0 | 9,3 | 72 | 4,1 | 53 | 6,1 | 44 | 6,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,2 | | |
| 6 | 725,5 | 725,9 | 725,7 | W | 144 | 5,4 | 16,6 | -0,6 | 8,0 | 96 | 5,0 | 53 | 6,1 | 74 | 7,9 | Despejado | 3 Nuboso | 1 Nuboso | 9,2 | | |
| 7 | 726,6 | 726,2 | 727,5 | W | 175 | 3,6 | 15,2 | 8,2 | 11,7 | 89 | 8,2 | 62 | 7,6 | 45 | 5,9 | Cubierto | 9 Nuboso | Despejado | 6,6 | | |
| 8 | 729,2 | 729,9 | 729,1 | NW | 61 | 2,0 | 13,6 | 5,0 | 9,3 | 97 | 6,4 | 89 | 7,3 | 84 | 7,5 | | Cubierto | Despejado | 2,8 | | |
| 9 | 732,0 | 732,5 | 731,9 | E | 96 | 3,3 | 14,6 | 2,2 | 8,4 | 93 | 5,9 | 91 | 6,7 | 61 | 6,5 | Cubierto | Cubierto | Despejado | 4,0 | | |
| 10 | 731,9 | 731,2 | 730,1 | SE | 71 | 4,1 | 18,6 | -1,2 | 8,7 | 93 | 4,5 | 57 | 6,4 | 53 | 7,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,0 | | |
| 11 | 730,6 | 729,5 | 728,2 | W | 81 | 2,8 | 21,0 | 0,6 | 10,8 | 93 | 4,8 | 62 | 7,3 | 50 | 6,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,4 | | |
| 12 | 728,4 | 727,9 | 725,0 | SW | 74 | 3,7 | 22,0 | 0,2 | 11,1 | 89 | 5,0 | 48 | 6,4 | 34 | 5,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,4 | | |
| 13 | 725,8 | 724,9 | 723,8 | SE | 66 | 3,1 | 21,8 | 0,6 | 11,2 | 85 | 4,6 | 52 | 6,7 | 46 | 6,6 | Despejado | 3 Nuboso | Despejado | 9,6 | | |
| 14 | 724,7 | 725,0 | 724,4 | SE | 97 | 5,1 | 21,0 | 0,8 | 10,9 | 85 | 4,4 | 52 | 7,4 | 46 | 6,8 | 6 Nuboso | 5 Nuboso | 8 Nuboso | 7,0 | | |
| 15 | 727,6 | 730,1 | 727,5 | E | 263 | 9,1 | 17,4 | 3,6 | 10,5 | 83 | 5,4 | 65 | 6,9 | 55 | 7,3 | 6 Nuboso | 3 Nuboso | 1 Nuboso | 7,4 | | |
| 16 | 729,8 | 729,1 | 727,5 | E-EN | 426 | 11,7 | 17,2 | 3,8 | 10,5 | 81 | 5,6 | 45 | 5,6 | 47 | 6,3 | Despejado | Despejado | 1 Nuboso | 9,1 | | |
| 17 | 727,9 | 727,3 | 727,1 | E | 469 | 11,7 | 17,6 | 2,8 | 10,2 | 69 | 4,6 | 50 | 6,7 | 47 | 6,6 | 3 Nuboso | 2 Nuboso | 3 Nuboso | 8,9 | | |
| 18 | 731,7 | 732,0 | 730,9 | E | 130 | | 16,6 | 0,6 | 8,6 | 85 | 4,2 | 47 | 5,3 | 48 | 5,5 | 3 Nuboso | 4 Nuboso | Despejado | 7,5 | | |
| 19 | 721,4 | 729,7 | 727,7 | E-SE | 249 | 10,5 | 15,8 | 0,2 | 8,0 | 69 | 6,1 | 41 | 5,3 | 35 | 4,7 | 2 Nuboso | 8 Nuboso | 5 Nuboso | 8,2 | | |
| 20 | 728,2 | 727,0 | 725,2 | E-NE | 283 | 6,2 | 14,6 | 5,0 | 9,8 | 78 | 5,7 | 48 | 5,7 | 60 | 5,7 | 6 Nuboso | 3 Nuboso | 8 Nuboso | 6,4 | 0,2 | |
| 21 | 725,0 | 724,7 | 723,9 | E | 219 | 7,7 | 16,4 | 4,6 | 10,5 | 82 | 6,1 | 50 | 6,0 | 57 | 6,2 | Cubierto | 3 Nuboso | 5 Nuboso | 6,0 | | |
| 22 | 725,1 | 724,2 | 723,4 | E-NE | 222 | 6,8 | 17,2 | 1,8 | 9,5 | 93 | 5,4 | 76 | 9,4 | 50 | 6,3 | 9 Nuboso | 2 Nuboso | Despejado | 8,6 | | |
| 23 | 723,7 | 723,0 | 722,8 | E-SE | 258 | 9,1 | 19,6 | 2,4 | 11,0 | 87 | 5,5 | 49 | 7,3 | 40 | 5,7 | Despejado | Despejado | 6 Nuboso | 9,1 | | |
| 24 | 722,8 | 722,0 | 721,0 | SW-S | 334 | 16,5 | 18,4 | 5,4 | 11,9 | 75 | 5,6 | 34 | 5,5 | 42 | 5,9 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 1,8 | | |
| 25 | 724,7 | 725,6 | 726,6 | SW-W | 116 | 3,8 | 16,8 | 7,2 | 12,0 | 91 | 7,4 | 50 | 6,8 | 60 | 7,6 | 9 Nuboso | 9 Nuboso | 9 Nuboso | 4,6 | | |
| 26 | 729,8 | 730,9 | 731,8 | E-NE | 83 | 2,5 | 20,2 | 3,8 | 12,0 | 77 | 5,2 | 52 | 7,1 | 56 | 9,3 | Cubierto | 8 Nuboso | 2 Nuboso | 7,2 | | |
| 27 | 731,5 | 730,9 | 729,3 | E-NW | 92 | 2,9 | 23,4 | 2,2 | 12,8 | 86 | 5,1 | 46 | 7,6 | 50 | 7,5 | 3 Nuboso | 2 Nuboso | 2 Nuboso | 9,7 | | |
| 28 | 729,5 | 729,1 | 728,5 | E-NE | 90 | 6,2 | 20,2 | 5,6 | 12,9 | 88 | 6,4 | 43 | 7,3 | 47 | 7,1 | 1 Nuboso | 3 Nuboso | 9 Nuboso | 8,4 | | |
| 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suma ..... | 20363,5 | 20368,7 | 20348,3 | | 5311 | | | | 295,0 | | | | | | | | | | 208,9 | 0,2 | |
| Media..... | 727,3 | 727,5 | 726,7 | | 190 | | | | 10,5 | 85 | 5,7 | 56 | 6,8 | 52 | 6,6 | | | | 7,5 | | |
| Promedios totales.... | 727,2 | | | | | MAXIMA Día 24 Vel 16,5 | | | | HUMEDAD 64 | | | TENSION 6,4 | | | | | | | | |

Días despejados 5
Días nubosos 22
Días cubiertos 1

Presión máxima 731,9 día 10 — Temperatura máxima 23,4 día 27 — Tensión máx. 9,4 día 22 — Humedad máx. 97 día 8

Presión mínima 725,2 día 5 — Temperatura mínima -1,2 día 10 — Tensión mín. 4,1 día 5 — Humedad mín. 34 día 12

Mes de MARZO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 729,9 | 729,6 | 727,6 | NE | 90 | 3,2 | 21,0 | 0,4 | 10,7 | 63 | 3,9 | 37 | 4,8 | 40 | 6,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,5 | | |
| 2 | 728,6 | 728,8 | 728,3 | SE | 141 | 5,5 | 21,4 | 1,6 | 11,5 | 85 | 4,7 | 37 | 6,3 | 35 | 5,7 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,9 | | |
| 3 | 730,0 | 729,3 | | E-SE | 166 | 8,2 | 21,4 | 3,8 | 12,6 | 79 | 5,8 | 47 | 7,4 | 42 | 7,1 | Despejado | 3 Nuboso | 8 Nuboso | 8,5 | | |
| 4 | 728,3 | 729,1 | 727,5 | SE | 174 | 9,5 | 21,2 | 1,2 | 11,2 | 59 | 3,9 | 42 | 7,8 | 42 | 7,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,1 | | |
| 5 | 730,0 | 729,8 | 728,9 | E-SE | 228 | 8,3 | 21,2 | 2,8 | 12,0 | 71 | 4,9 | 39 | 6,4 | 37 | 5,7 | 3 Nuboso | 5 Nuboso | Despejado | 8,4 | | |
| 6 | 732,0 | 731,2 | 730,1 | E-SE | 341 | 9,3 | 19,0 | 3,2 | 11,1 | 63 | 4,5 | 26 | 4,6 | 35 | 4,9 | 4 Nuboso | 1 Nuboso | Despejado | 8,8 | | |
| 7 | 731,8 | 731,3 | 729,1 | SE | 174 | 6,3 | 19,6 | 0,2 | 9,9 | 65 | 4,1 | 42 | 6,1 | 29 | 5,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,0 | | |
| 8 | 730,3 | 729,2 | 727,5 | E-NE | 135 | 5,5 | 22,0 | -0,8 | 10,6 | 61 | 3,6 | 34 | 5,6 | 35 | 5,2 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,3 | | |
| 9 | 729,3 | 729,1 | 728,4 | SE | 106 | 3,9 | 22,2 | -0,2 | 11,0 | 67 | 3,8 | 55 | 8,1 | 28 | 4,5 | Despejado | Despejado | 1 Nuboso | 9,9 | | |
| 10 | 730,6 | 730,0 | 728,6 | E | 101 | 4,7 | 21,8 | 0,0 | 10,9 | 70 | 4,5 | 37 | 6,2 | 43 | 6,9 | Despejado | Despejado | Despejado | 8,8 | | |
| 11 | 728,9 | 727,9 | 726,5 | E-NE | 107 | 4,0 | 23,4 | 1,2 | 13,3 | 65 | 4,4 | 29 | 5,6 | 31 | 5,5 | 3 Nuboso | Despejado | 2 Nuboso | 10,0 | | |
| 12 | 727,4 | 726,8 | 725,3 | NW | 101 | 2,2 | 24,8 | 1,4 | 13,1 | 56 | 4,1 | 29 | 5,5 | 43 | 8,5 | Despejado | 2 Nuboso | 1 Nuboso | 9,8 | | |
| 13 | 726,1 | 725,2 | 723,8 | E-SE | 112 | 4,0 | 24,4 | 3,0 | 13,7 | 61 | 4,3 | 30 | 5,8 | 34 | 6,7 | Despejado | 5 Nuboso | 7 Nuboso | 9,3 | | |
| 14 | 724,4 | 723,5 | 722,3 | E-NE | 158 | 5,7 | 24,0 | 4,2 | 14,1 | 61 | 5,1 | 31 | 6,7 | 31 | 5,6 | 3 Nuboso | Despejado | Despejado | 10,0 | | |
| 15 | 724,3 | 723,5 | 723,2 | E-SE | 193 | 6,4 | 22,8 | 3,6 | 13,2 | 65 | 4,4 | 26 | 5,6 | 26 | 4,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,8 | | |
| 16 | 724,5 | 723,2 | 722,0 | E-NE | 307 | 9,3 | 24,8 | 2,2 | 13,5 | 46 | 4,1 | 38 | 7,9 | 31 | 7,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 8,9 | | |
| 17 | 723,4 | 722,8 | 720,7 | E | 398 | 9,5 | 28,2 | 9,0 | 18,6 | 36 | 4,0 | 33 | 7,6 | 16 | 3,4 | Despejado | 6 Nuboso | 7 Nuboso | 6,0 | | |
| 18 | 721,7 | 721,7 | 719,2 | NW | 144 | 4,6 | 24,4 | 6,0 | 15,2 | 57 | 4,9 | 39 | 7,2 | 30 | 6,1 | Despejado | Cubierto | 9 Nuboso | 5,3 | | |
| 19 | 716,2 | 716,5 | 713,7 | E | 183 | 7,3 | 17,8 | 11,6 | 14,7 | 67 | 7,5 | 77 | 10,8 | 84 | 10,1 | Cubierto | Nuboso | 8 Nuboso | 0,0 | 2,5 | |
| 20 | 712,5 | 713,0 | 712,8 | E | 189 | 7,6 | 13,6 | 8,2 | 10,9 | 68 | 7,6 | 76 | 8,1 | 87 | 8,8 | Cubierto | Nuboso | Cubierto | 0,0 | 5,2 | |
| 21 | 713,7 | 713,9 | 714,0 | E | 324 | 9,1 | 16,6 | 8,4 | 12,5 | 89 | 7,5 | 62 | 7,6 | 67 | 8,1 | Cubierto | Cubierto | 9 Nuboso | 2,7 | 1,0 | |
| 22 | 717,2 | 718,0 | 717,8 | E | 118 | 7,2 | 17,4 | 5,4 | 11,4 | 76 | 6,6 | 66 | 9,2 | 90 | 9,0 | 7 Nuboso | 9 Nuboso | Nuboso | 2,0 | 12,7 | |
| 23 | 719,6 | 720,2 | 720,2 | E-SE | 445 | 11,0 | 17,0 | 9,0 | 13,0 | 84 | 8,3 | 61 | 8,0 | 55 | 6,9 | Cubierto | Cubierto | 3 Nuboso | 4,6 | | |
| 24 | 722,5 | 721,8 | 721,8 | E-SE | 428 | 9,5 | 16,8 | 3,6 | 10,2 | 67 | 5,7 | 45 | 6,3 | 47 | 5,7 | 4 Nuboso | 9 Nuboso | 7 Nuboso | 8,1 | | |
| 25 | 722,9 | 723,5 | 722,7 | E | 194 | 5,8 | 19,4 | 6,8 | 13,1 | 76 | 6,7 | 52 | 7,5 | 33 | 5,1 | Cubierto | 7 Nuboso | 2 Nuboso | 7,3 | | |
| 26 | 724,7 | 724,3 | 723,4 | E-NE | 178 | 6,1 | 20,6 | 3,4 | 12,0 | 46 | 4,1 | 42 | 6,8 | 40 | 5,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,8 | | |
| 27 | 724,2 | 723,2 | 721,2 | NW | 90 | 2,4 | 22,8 | 3,6 | 13,2 | 69 | 5,4 | 41 | 7,1 | 34 | 6,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,5 | | |
| 28 | 721,7 | 721,9 | 720,4 | SE | 122 | 4,8 | 22,4 | 3,2 | 12,8 | 69 | 5,6 | 72 | 12,9 | 31 | 5,6 | Despejado | 3 Nuboso | 7 Nuboso | 8,4 | | |
| 29 | 723,4 | 723,3 | | E | 129 | 5,8 | 23,4 | 3,0 | 13,2 | 57 | 5,0 | 36 | 6,6 | 32 | 6,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,7 | | |
| 30 | 723,9 | 723,2 | 722,1 | W-NW | 117 | 3,8 | 23,2 | 3,8 | 13,5 | 62 | 5,8 | 33 | 6,4 | 37 | 7,3 | Despejado | 4 Nuboso | 8 Nuboso | 8,5 | | |
| 31 | 722,9 | 722,6 | 721,5 | W | 133 | 3,8 | 23,8 | 6,0 | 14,9 | 68 | 6,7 | 33 | 6,4 | 37 | 7,3 | Despejado | Despejado | 3 Nuboso | 11,0 | | |
| Suma..... | 22466,9 | 22457,4 | 20970,6 | | 5826 | | | | 391,6 | | | | | | | | | | 245,9 | 21,4 | |
| Media..... | 724,7 | 724,4 | 723,1 | | 188 | | | | 12,6 | 65 | 5,2 | 43 | 7,1 | 41 | 6,4 | | | | 8,5 | | |
| Promedios totales.... | 724,1 | | | | | MAXIMA Día 23 Vel. 11,0 | | | | HUMEDAD 50 | | | TENSION 6,2 | | | Días despejados 11 Días nubosos 20 Días cubiertos | | | | | |

Presión máxima 732,0 día 6
Presión mínima 712,5 día 20

Temperatura máxima 28,2 día 17
Temperatura mínima -0,8 día 8

Tensión máx. 12,9 día 28 Humedad máx. 90 día 22
Tensión mín. 3,4 día 17 Humedad mín. 16 día 17

Mes de ABRIL

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIBARROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 720,6 | 719,9 | 718,4 | W-NW | 118 | 3,6 | 21,4 | 9,6 | 15,5 | 55 | 6,6 | 39 | 7,4 | 43 | 7,0 | 4 Nuboso | 6 Nuboso | Cubierto | 4,8 | | |
| 2 | 718,1 | 716,9 | 716,1 | W-NW | 150 | 5,1 | 23,2 | 7,4 | 15,3 | | | | | | | 6 Nuboso | 8 Nuboso | 2 Nuboso | 10,4 | | |
| 3 | 717,4 | 716,8 | 715,7 | W-NW | 153 | 3,8 | 22,4 | 6,8 | 14,6 | | | | | | | Despejado | 6 Nuboso | 4 Nuboso | 10,6 | | |
| 4 | 716,2 | 715,6 | 713,9 | W | 125 | 7,4 | 23,6 | 6,2 | 14,9 | | | 51 | 9,4 | 47 | 8,5 | 4 Nuboso | 2 Nuboso | 5 Nuboso | 9,2 | | |
| 5 | 714,3 | 714,0 | 713,6 | SW-S | 235 | 8,2 | 20,4 | 10,2 | 15,3 | 64 | 7,6 | 43 | 6,9 | 55 | 8,3 | Cubierto | 9 Nuboso | 9 Nuboso | 3,5 | | |
| 6 | 712,8 | 711,6 | 710,5 | S | 183 | 14,5 | 17,0 | 9,4 | 13,2 | 85 | 8,8 | 69 | 8,7 | 93 | 9,2 | Cubierto | Cubierto | Nuboso | 0,0 | | |
| 7 | 714,0 | 715,3 | 716,6 | W | 106 | 3,6 | 17,8 | 8,8 | 13,3 | 97 | 8,9 | 56 | 7,5 | 65 | 8,3 | Cubierto | 6 Nuboso | 7 Nuboso | 5,4 | 4,0 | |
| 8 | 720,8 | 720,0 | 719,6 | W | 110 | 4,3 | 18,4 | 10,4 | 14,4 | 82 | 8,3 | 63 | 9,4 | 53 | 7,4 | Cubierto | 9 Nuboso | 3 Nuboso | 5,9 | 0,4 | |
| 9 | 720,3 | 720,2 | 718,8 | W-NW | 223 | 6,5 | 21,2 | 8,0 | 14,6 | 72 | 7,9 | 57 | 9,2 | 53 | 8,2 | 3 Nuboso | 6 Nuboso | 7 Nuboso | 9,4 | | |
| 10 | 719,6 | 720,6 | 719,7 | W-NW | 236 | 5,6 | 20,6 | 9,6 | 15,1 | 78 | 8,4 | 47 | 7,8 | 46 | 7,1 | 2 Nuboso | 4 Nuboso | 2 Nuboso | 9,0 | 0,6 | |
| 11 | 721,0 | 720,4 | 719,5 | W-NW | 227 | 5,9 | 22,6 | 8,4 | 15,5 | 62 | 7,3 | 51 | 10,1 | 41 | 7,7 | 9 Nuboso | 6 Nuboso | 3 Nuboso | 7,7 | | |
| 12 | 720,8 | 720,0 | 720,1 | W-NW | 164 | 4,8 | 25,8 | 9,4 | 17,6 | 64 | 8,8 | 37 | 8,4 | 62 | 12,0 | 1 Nuboso | 2 Nuboso | 7 Nuboso | 10,9 | | |
| 13 | 719,1 | 718,2 | 717,3 | W-NW | 252 | 6,8 | 20,6 | 11,8 | 16,2 | 76 | 10,4 | 53 | 9,2 | 38 | 6,0 | Cubierto | Cubierto | Despejado | 8,4 | | |
| 14 | 718,9 | 718,7 | 718,0 | W | 178 | 5,5 | 19,0 | 6,0 | 12,5 | 84 | 7,8 | 50 | 7,8 | 45 | 6,3 | 3 Nuboso | 5 Nuboso | Cubierto | 9,7 | | |
| 15 | 718,7 | 716,9 | 714,9 | SW | 99 | 3,9 | 21,6 | 6,2 | 13,9 | 75 | 8,0 | 57 | 9,5 | 53 | 9,0 | 1 Nuboso | 8 Nuboso | 6 Nuboso | 8,3 | | |
| 16 | 714,3 | 714,4 | 714,1 | SW-W | 279 | 11,3 | 18,8 | 9,8 | 14,3 | 78 | 8,4 | 59 | 9,0 | 95 | 9,8 | Cubierto | 3 Nuboso | Cubierto | 5,4 | 8,5 | |
| 17 | 716,5 | 717,1 | 718,0 | W-NW | 263 | 7,4 | 18,0 | 8,8 | 13,4 | 83 | 8,5 | 55 | 7,5 | 58 | 8,2 | 9 Nuboso | 8 Nuboso | 2 Nuboso | 6,6 | 11,2 | |
| 18 | 720,7 | 721,2 | 720,4 | W-NW | 112 | 3,3 | 22,2 | 8,4 | 15,3 | 50 | 6,5 | 49 | 8,6 | 52 | 8,6 | Despejado | 7 Nuboso | 6 Nuboso | 9,8 | | |
| 19 | 721,1 | 720,9 | 720,5 | W-NW | 214 | 9,1 | 22,6 | 10,2 | 16,4 | 80 | 9,8 | 44 | 8,5 | 60 | 9,7 | Despejado | 3 Nuboso | 8 Nuboso | 9,6 | | |
| 20 | 721,0 | 720,1 | 718,7 | W-NW | 181 | 4,4 | 21,6 | 11,8 | 16,7 | 76 | 10,2 | 58 | 10,6 | 67 | 11,1 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 5,1 | | |
| 21 | 719,4 | 719,2 | 718,5 | W-NW | 353 | 10,2 | 21,4 | 12,8 | 17,1 | 68 | 9,0 | 43 | 8,5 | 50 | 8,4 | 5 Nuboso | 6 Nuboso | Cubierto | 12,1 | | |
| 22 | 717,0 | 717,4 | 713,9 | W-NW | 510 | 11,0 | 18,6 | 13,0 | 15,8 | 71 | 8,6 | 62 | 8,8 | 71 | 9,6 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,9 | 0,2 | |
| 23 | 715,0 | 715,9 | 716,4 | W-NW | 488 | 11,7 | 17,2 | 10,0 | 13,6 | 67 | 7,4 | 40 | 5,7 | 34 | 4,8 | 2 Nuboso | 4 Nuboso | 8 Nuboso | 8,4 | 6,2 | |
| 24 | 719,2 | 718,6 | 718,2 | W-NW | 142 | 4,5 | 16,2 | 5,2 | 10,7 | 52 | 5,1 | 50 | 6,0 | 72 | 9,3 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 1,6 | | |
| 25 | 715,6 | 714,7 | 716,5 | W-NW | 393 | 12,0 | 18,8 | 10,6 | 14,7 | 72 | 9,0 | 59 | 9,0 | 42 | 6,2 | 7 Nuboso | Cubierto | Despejado | 5,2 | | |
| 26 | 721,7 | 721,6 | 720,1 | W | 96 | 3,3 | 22,4 | 4,6 | 13,5 | 65 | 6,4 | 17 | 3,6 | 13 | 2,6 | Despejado | 3 Nuboso | Despejado | 13,0 | | |
| 27 | 719,7 | 717,5 | 715,5 | W-NW | 60 | 5,6 | 25,2 | 3,0 | 14,1 | 59 | 6,2 | 25 | 5,5 | 23 | 5,2 | Despejado | 6 Nuboso | 2 Nuboso | 12,2 | | |
| 28 | 713,4 | 713,5 | 712,4 | W-NW | 479 | 15,5 | 19,0 | 12,4 | 15,7 | 74 | 9,5 | 50 | 8,1 | 70 | 8,1 | 7 Nuboso | 6 Nuboso | 5 Nuboso | 9,0 | 1,9 | |
| 29 | 719,1 | 719,2 | 719,0 | NW-W | 215 | 5,8 | 21,4 | 4,8 | 13,1 | 71 | 6,4 | 39 | 6,5 | 43 | 7,2 | 1 Nuboso | 4 Nuboso | 4 Nuboso | 13,1 | | |
| 30 | 723,2 | 722,9 | 721,7 | W-NW | 151 | 5,1 | 25,2 | 5,6 | 15,4 | 43 | 5,4 | 34 | 7,5 | 39 | 8,5 | Despejado | 1 Nuboso | 3 Nuboso | 12,8 | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suma..... | 21594,5 | 21539,3 | 21516,5 | | 6495 | | | | 441,7 | | | | | | | | | | 238,0 | 33,0 | |
| Media..... | 719,8 | 718,0 | 717,2 | | 217 | | | | 14,7 | 70 | 8,0 | 48 | 8,0 | 53 | 7,9 | | | | 8,2 | | |
| Promedios totales.... | 718,3 | | | | | MAXIMA Día 28 Vel. 15,5 | | | | HUMEDAD 57 | | TENSION 8,0 | | | | | | | | | |

Días despejados —

Días nubosos 27

Días cubiertos 3

Presión máxima 723,2 día 30 — Temperatura máxima 25,8 día 12 — Tensión máx. 12,0 día 12 — Humedad máx. 97 día 7

Presión mínima 710,5 día 6 — Temperatura mínima 3,0 día 27 — Tensión mín. 2,6 día 26 — Humedad mín. 13 día 26

Mes de MAYO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 722,4 | 721,6 | 720,0 | W-NW | 134 | 4,9 | 28,6 | 10,6 | 19,6 | 59 | 9,1 | 35 | 10,3 | 42 | 9,7 | Despejado | 2 Nuboso | 7 Nuboso | 11,6 | | |
| 2 | 721,6 | 721,0 | 719,4 | W-NW | 238 | 8,2 | 28,0 | 14,2 | 21,1 | 65 | 10,4 | 29 | 8,1 | 32 | 7,6 | Cubierto | 9 Nuboso | 9 Nuboso | 9,4 | | |
| 3 | 721,6 | 720,8 | 719,6 | NW | 95 | 2,5 | 30,2 | 12,8 | 21,5 | 63 | 10,1 | 36 | 9,4 | 31 | 8,9 | 6 Nuboso | 4 Nuboso | 2 Nuboso | 12,1 | | |
| 4 | 718,1 | 717,8 | 716,9 | W-SW | 215 | 11,3 | 30,2 | 12,2 | 21,2 | 53 | 10,6 | 28 | 8,5 | 33 | 8,2 | Despejado | 5 Nuboso | Cubierto | 10,5 | | |
| 5 | 717,0 | 717,8 | 718,0 | W | 234 | 7,0 | 22,4 | 16,4 | 19,4 | 67 | 9,9 | 74 | 11,2 | 42 | 7,9 | Cubierto | Cubierto | 2 Nuboso | 5,2 | | |
| 6 | 723,1 | 722,8 | 722,6 | E | 120 | 5,5 | 26,0 | 7,4 | 16,7 | 77 | 9,2 | 32 | 7,4 | 25 | 6,3 | Despejado | 1 Nuboso | Despejado | 12,7 | | |
| 7 | 725,7 | 724,7 | 722,8 | E-NE | 178 | 6,7 | 29,4 | 8,4 | 18,9 | 53 | 7,6 | 39 | 9,8 | 32 | 9,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,0 | | |
| 8 | 724,7 | 722,8 | 720,6 | E-NE | 232 | 7,7 | 31,8 | 13,0 | 22,4 | 58 | 10,2 | 30 | 10,0 | 36 | 10,2 | Despejado | 4 Nuboso | Despejado | 11,7 | | |
| 9 | 723,2 | 721,9 | 720,0 | E-NE | 182 | 6,3 | 33,4 | 13,2 | 23,3 | 49 | 9,1 | 24 | 8,5 | 19 | 6,8 | 1 Nuboso | Despejado | Despejado | 12,7 | | |
| 10 | 722,1 | 720,9 | 719,7 | E-NE | 232 | 6,8 | 31,8 | 13,0 | 22,4 | 47 | 8,1 | 23 | 7,9 | 20 | 5,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,8 | | |
| 11 | 723,8 | 722,5 | 721,3 | E | 279 | 9,3 | 27,8 | 9,8 | 18,8 | 44 | 6,1 | 13 | 3,7 | 18 | 5,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,5 | | |
| 12 | 723,1 | 722,1 | 721,5 | E-SE | 277 | 11,3 | 29,8 | 10,2 | 20,0 | 53 | 8,0 | 23 | 6,8 | 12 | 4,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,8 | | |
| 13 | 723,6 | 722,2 | 721,0 | E-NE | 280 | 9,1 | 31,6 | 11,6 | 21,6 | 66 | 9,2 | 27 | 8,1 | 22 | 6,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,4 | | |
| 14 | 721,3 | 720,4 | 718,9 | NW | 130 | 4,9 | 33,8 | 10,4 | 22,1 | 29 | 5,3 | 10 | 3,7 | 21 | 6,3 | | 2 Nuboso | 3 Nuboso | 12,9 | | |
| 15 | 719,9 | 718,6 | 717,1 | SW-W | 327 | 15,0 | 34,0 | 14,8 | 24,4 | 42 | 8,7 | 17 | 6,8 | 19 | 7,2 | 7 Nuboso | Cubierto | 8 Nuboso | 3,5 | | |
| 16 | 717,7 | 718,2 | 718,0 | W-NW | 415 | 11,0 | 26,0 | 16,4 | 21,2 | 59 | 9,9 | 39 | 9,5 | 35 | 7,7 | Despejado | 5 Nuboso | Despejado | 11,9 | | |
| 17 | 720,4 | 719,7 | 718,6 | W-NW | 228 | 6,9 | 26,6 | 11,0 | 18,8 | 53 | 7,6 | 29 | 7,3 | 27 | 6,8 | Despejado | 1 Nuboso | Despejado | 13,4 | | |
| 18 | 720,8 | 720,7 | 720,6 | NW | 200 | 6,3 | 26,6 | 11,6 | 19,1 | 49 | 7,8 | 26 | 6,4 | 21 | 5,1 | 2 Nuboso | 1 Nuboso | 3 Nuboso | 12,3 | | |
| 19 | 722,5 | 721,6 | 719,5 | E | 147 | 7,4 | 27,2 | 9,0 | 18,1 | 50 | 6,7 | 30 | 6,4 | 22 | 5,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,8 | | |
| 20 | 719,1 | 718,2 | 717,3 | W-NW | | 7,4 | 29,8 | 7,6 | 18,7 | 39 | 5,0 | 17 | 4,9 | 18 | 5,6 | 4 Nuboso | Despejado | Despejado | 13,7 | | |
| 21 | 718,1 | 717,1 | 715,4 | W | 229 | 9,1 | 30,6 | 13,8 | 22,2 | 36 | 7,2 | 35 | 10,3 | 30 | 8,9 | Despejado | 6 Nuboso | 1 Nuboso | 13,0 | | |
| 22 | 715,0 | 714,6 | 713,2 | W | 394 | 9,3 | 26,2 | 15,0 | 20,6 | 54 | 9,2 | 37 | 9,0 | 32 | 7,0 | 4 Nuboso | 6 Nuboso | Cubierto | 8,9 | | |
| 23 | 715,3 | 715,2 | 715,0 | W | 174 | 8,7 | 25,2 | 13,2 | 19,2 | 52 | 8,6 | 65 | 11,6 | 88 | 13,1 | 9 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 3,3 | 0,1 | |
| 24 | 716,3 | 716,6 | 717,5 | SW-W | 230 | 18,5 | 22,8 | 15,4 | 19,1 | 63 | 10,8 | 43 | 8,6 | 67 | 9,9 | 8 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 5,0 | 13,5 | |
| 25 | 718,7 | 718,2 | 718,5 | W | 161 | 7,6 | 22,4 | 13,0 | 17,7 | 72 | 10,3 | 48 | 9,6 | 86 | 11,0 | 5 Nuboso | 4 Nuboso | 8 Nuboso | 7,8 | 8,0 | |
| 26 | 717,5 | 716,4 | 715,4 | W | 169 | 10,2 | 21,2 | 10,8 | 16,0 | 67 | 9,5 | 81 | 11,1 | 69 | 9,7 | 2 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 6,7 | 2,3 | |
| 27 | 716,1 | 715,6 | 713,7 | W | 95 | 6,3 | 20,6 | 10,2 | 15,4 | 61 | 8,2 | 53 | 9,2 | 80 | 10,7 | 6 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 5,3 | 7,7 | |
| 28 | 713,2 | 713,3 | 713,4 | E | 171 | 7,2 | 18,4 | 12,2 | 15,3 | 93 | 10,8 | 91 | 11,2 | 67 | 9,5 | Nuboso | Nuboso | 8 Nuboso | 3,0 | 3,9 | |
| 29 | 713,8 | 711,6 | 709,2 | W | 205 | 7,7 | 20,0 | 9,8 | 14,9 | 69 | 7,1 | 56 | 9,6 | 37 | 5,9 | Cubierto | 9 Nuboso | 3 Nuboso | 5,2 | 1,6 | |
| 30 | 707,1 | 706,9 | 705,9 | SW | 398 | 12,0 | 14,8 | 11,6 | 13,2 | 79 | 9,2 | 76 | 9,2 | 59 | 7,0 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,0 | | |
| 31 | 706,9 | 708,2 | 709,2 | SW-W | 321 | 16,5 | 14,8 | 9,0 | 12,9 | 69 | 7,4 | 94 | 7,6 | 80 | 8,5 | Cubierto | Nuboso | Cubierto | 2,8 | 12,0 | |
| Suma..... | 22289,7 | 22270,0 | 22239,8 | | 6690 | | | | 595,8 | | | | | | | Días despejados 6 | | | 289,9 | 49,1 | |
| Media..... | 719,0 | 718,4 | 717,4 | | 223 | | | | 19,2 | 58 | 8,6 | 40 | 8,4 | 39 | 7,9 | Días nubosos 24 | | | 9,7 | | |
| Promedios totales.... | 718,2 | | | | | MAXIMA Día 24 Vel. 18,5 | | | | HUMEDAD 46 | | | TENSION 8,3 | | | Días cubiertos 1 | | | | | |

Presión máxima 725,7 día 7 — Temperatura máxima 34,0 día 15 — Tensión máx. 13,1 día 23 — Humedad máx. 94 día 31

Presión mínima 705,9 día 30 — Temperatura mínima 7,4 día 6 — Tensión mín. 3,7 día 11 y 14 — Humedad mín. 10 día 14

Mes de JUNIO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 713,0 | 713,7 | 714,7 | NW-W | 406 | 4,4 | 19,6 | 7,8 | 13,7 | 71 | 8,6 | 40 | 6,5 | 41 | 6,5 | 8 Nuboso | 8 Nuboso | 2 Nuboso | 9,3 | | |
| 2 | 719,0 | 719,0 | 719,5 | W | 96 | 4,4 | 21,4 | 10,6 | 16,0 | 59 | 7,0 | 55 | 7,4 | 49 | 7,7 | 3 Nuboso | 7 Nuboso | 8 Nuboso | 4,6 | | |
| 3 | 722,1 | 721,7 | 720,7 | NE | 140 | 6,4 | 23,8 | 8,4 | 16,1 | 61 | 7,1 | 34 | 6,3 | 47 | 8,1 | Despejado | 2 Nuboso | Cubierto | 10,8 | | |
| 4 | 723,8 | 722,6 | 721,5 | NW | 188 | 5,5 | 24,2 | 8,4 | 16,3 | 48 | 6,6 | 33 | 6,2 | 28 | 6,0 | Despejado | 5 Nuboso | 7 Nuboso | 12,8 | | |
| 5 | 723,0 | 721,5 | 719,2 | NW | 196 | 6,6 | 25,6 | 10,0 | 17,8 | 50 | 7,5 | 49 | 10,1 | 40 | 8,0 | 2 Nuboso | 6 Nuboso | 8 Nuboso | 10,3 | | |
| 6 | 719,3 | 719,0 | 718,7 | N | 188 | 7,3 | 24,0 | 13,6 | 18,8 | 75 | 10,6 | 33 | 7,5 | 43 | 8,4 | 3 Nuboso | 3 Nuboso | 4 Nuboso | 9,0 | 1,0 | |
| 7 | 714,3 | 721,1 | 719,7 | NW | 134 | 4,0 | 26,6 | 10,8 | 18,7 | 49 | 7,2 | 32 | 6,9 | 22 | 5,5 | Despejado | 9 Nuboso | 2 Nuboso | 12,8 | | |
| 8 | 720,4 | 719,6 | 717,8 | W | 136 | 4,8 | 29,0 | 11,6 | 20,3 | 47 | 8,1 | 34 | 9,3 | 22 | 6,6 | Despejado | 4 Nuboso | 2 Nuboso | 13,8 | | |
| 9 | 718,4 | 718,6 | 718,0 | W | 123 | 5,0 | 30,8 | 15,2 | 23,0 | 51 | 10,2 | 26 | 7,8 | 24 | 7,0 | Despejado | 3 Nuboso | Despejado | 11,4 | | |
| 10 | 720,6 | 719,8 | 718,0 | NW | 169 | 4,8 | 31,4 | 13,0 | 22,2 | 57 | 9,5 | 36 | 10,4 | 23 | 7,7 | 2 Nuboso | 2 Nuboso | 3 Nuboso | 13,5 | | |
| 11 | 720,1 | 720,1 | 718,3 | NW | 200 | 8,3 | 31,8 | 14,8 | 23,3 | 46 | 9,1 | 28 | 9,2 | 20 | 6,8 | 6 Nuboso | 1 Nuboso | 3 Nuboso | 13,3 | | |
| 12 | 720,8 | 720,3 | 719,0 | W | 239 | 6,8 | 31,2 | 17,2 | 24,2 | 51 | 10,8 | 24 | 7,6 | 31 | 8,9 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,9 | | |
| 13 | 720,5 | 718,7 | 714,7 | W | 163 | 7,6 | 31,4 | 15,4 | 23,4 | 44 | 8,7 | 21 | 7,2 | 25 | 7,6 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,2 | | |
| 14 | 718,0 | 717,3 | 716,3 | W | 156 | 7,3 | 31,8 | 15,4 | 23,6 | 77 | 12,7 | 23 | 7,5 | 22 | 7,2 | Despejado | 5 Nuboso | 7 Nuboso | 10,8 | | |
| 15 | 718,5 | 718,8 | 718,0 | W | 139 | 4,5 | 31,8 | 16,0 | 23,9 | 51 | 10,6 | 31 | 10,1 | 33 | 9,4 | Despejado | 5 Nuboso | 4 Nuboso | 12,5 | | |
| 16 | 720,5 | 719,5 | 719,0 | SE | 201 | 13,6 | 32,4 | 16,2 | 24,3 | 54 | 10,8 | 25 | 7,8 | 37 | 9,5 | 4 Nuboso | 5 Nuboso | 9 Nuboso | 12,2 | | |
| 17 | 721,6 | 721,2 | 717,0 | SE | 221 | 6,4 | 33,4 | 16,2 | 24,8 | 53 | 10,9 | 28 | 9,4 | 25 | 9,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,7 | | |
| 18 | 721,3 | 720,4 | 719,2 | SE | 539 | 11,3 | 32,8 | 19,4 | 26,1 | 46 | 10,1 | 29 | 9,9 | 33 | 10,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,4 | | |
| 19 | 722,1 | 720,6 | 720,1 | SE | 640 | 13,2 | 32,6 | 16,6 | 24,6 | 42 | 8,5 | 19 | 6,7 | 22 | 6,9 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,7 | | |
| 20 | 723,1 | 721,3 | 720,1 | SE | 428 | 8,9 | 35,4 | 16,4 | 25,9 | 45 | 9,2 | 23 | 8,1 | 13 | 5,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,4 | | |
| 21 | 722,8 | 721,9 | 720,4 | W-SW | 172 | 8,3 | 34,2 | 16,8 | 25,5 | 45 | 9,4 | 25 | 8,7 | 18 | 6,4 | Despejado | Nuboso | 7 Nuboso | 10,7 | | |
| 22 | 720,8 | 720,8 | 720,4 | S-SE | 312 | 10,2 | 32,6 | 20,4 | 26,5 | 88 | 17,9 | 31 | 11,6 | 35 | 9,4 | Cubierto | Nuboso | Nuboso | 3,6 | | |
| 23 | 721,9 | 720,5 | 718,5 | SE | 438 | 12,0 | 34,0 | 16,6 | 25,3 | 40 | 9,1 | 28 | 10,4 | 28 | 9,2 | 2 Nuboso | 5 Nuboso | Cubierto | 7,8 | | |
| 24 | 722,7 | 721,4 | 719,8 | W-SW | 231 | 6,3 | 31,8 | 20,0 | 25,9 | 71 | 12,7 | 53 | 12,6 | 35 | 10,5 | Nuboso | Despejado | Despejado | 7,9 | 3,4 | |
| 25 | 721,0 | 720,0 | 718,7 | W-SW | 212 | 9,7 | 32,2 | 17,4 | 24,8 | 40 | 8,4 | 38 | 11,2 | 32 | 9,8 | 1 Nuboso | 7 Nuboso | 4 Nuboso | 11,7 | | |
| 26 | 718,7 | 717,8 | 718,0 | W-NW | 205 | 8,2 | 28,4 | 15,8 | 22,1 | 60 | 12,6 | 45 | 12,2 | 69 | 12,9 | 3 Nuboso | 7 Nuboso | Cubierto | 7,2 | 2,4 | |
| 27 | 720,2 | 720,8 | 719,8 | E-NE | 117 | 4,6 | 29,0 | 14,2 | 21,6 | 71 | 12,5 | 38 | 10,4 | 28 | 8,3 | Despejado | 8 Nuboso | 5 Nuboso | 8,3 | | |
| 28 | 722,8 | 722,2 | 720,5 | E-NE | 315 | 14,0 | 33,0 | 16,2 | 24,6 | 42 | 9,4 | 38 | 11,8 | 33 | 10,7 | 1 Nuboso | 4 Nuboso | 7 Nuboso | 11,6 | | |
| 29 | 723,6 | 721,8 | 720,0 | E-NE | 412 | 12,4 | 34,4 | 18,0 | 26,2 | 63 | 12,5 | 31 | 11,2 | 25 | 9,8 | Despejado | Despejado | 2 Nuboso | 12,6 | | |
| 30 | 720,8 | 720,2 | 719,3 | SE | 500 | 16,5 | 37,2 | 20,8 | 29,0 | 55 | 12,4 | 25 | 10,7 | 40 | 12,9 | Despejado | Despejado | Cubierto | 9,0 | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suma..... | 21615,7 | 21602,2 | 21564,9 | | 7625 | | | | 6785 | | | | | | | | | | 321,8 | 6,8 | |
| Média..... | 720,5 | 720,1 | 718,8 | | 254 | | | | 22,6 | 55 | 10,0 | 33 | 9,1 | 31 | 8,4 | | | | 10,7 | | |
| Promedios totales.... | 719,8 | | | | | MAXIMA Día 30 Vel. 16,5 | | | | HUMEDAD 40 | | TENSION 9,2 | | | | Días despejados 6 | Días nubosos 24 | Días cubiertos - | | | |

Presión máxima 723,6 día 29 — Temperatura máxima 35,4 día 20 — Tensión máx. 12,9 día 26 y 30 — Humedad máx. 88 día 22

Presión mínima 713,0 día 1 — Temperatura mínima 7,8 día 1 — Tensión mín. 5,3 día 20 — Humedad mín. 13 día 20

Mes de JULIO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 721,7 | 721,0 | 721,0 | E-SE | 286 | 15,5 | 32,4 | 17,8 | 25,1 | 69 | 12,3 | 38 | 11,4 | 71 | 14,3 | Nuboso 8 | Nuboso 9 | Cubierto | 6,7 | 2,9 | |
| 2 | 722,7 | 722,0 | 721,0 | E-SE | 286 | 10,2 | 32,0 | 16,2 | 24,1 | 56 | 11,2 | 33 | 9,9 | 33 | 10,3 | 1 Nuboso | 3 Nuboso | Cubierto | 8,8 | 2,0 | |
| 3 | 722,4 | 722,7 | 721,7 | E-SE | 216 | 6,8 | 24,2 | 19,0 | 21,6 | 69 | 12,3 | 85 | 14,6 | 54 | 11,4 | Cubierto | Nuboso | 6 Nuboso | 0,5 | 4,3 | |
| 4 | 722,7 | 722,0 | 720,6 | E-SE | 217 | 7,7 | 31,6 | 17,4 | 24,5 | 63 | 12,5 | 27 | 8,8 | 28 | 8,8 | 3 Nuboso | 5 Nuboso | Despejado | 11,6 | | |
| 5 | 722,5 | 721,4 | 720,2 | E-SE | 208 | 4,3 | 33,8 | 17,2 | 25,5 | 63 | 12,6 | 30 | 9,9 | 22 | 8,1 | Despejado | Despejado | 1 Nuboso | 13,2 | | |
| 6 | 720,7 | 720,3 | 719,4 | W-NW | 163 | 6,6 | 35,4 | 18,0 | 26,7 | 54 | 11,6 | 26 | 9,3 | 27 | 10,2 | Despejado | 3 Nuboso | Despejado | 12,1 | | |
| 7 | 721,2 | 720,9 | 719,9 | W-NW | 143 | 4,3 | 36,6 | 18,8 | 27,7 | 43 | 9,5 | 27 | 10,9 | 26 | 10,6 | 9 Nuboso | 8 Nuboso | 7 Nuboso | 11,9 | | |
| 8 | 723,1 | 722,9 | 721,8 | W-NW | 160 | 5,1 | 37,0 | 19,2 | 28,1 | 51 | 12,7 | 29 | 11,5 | 24 | 10,7 | Nuboso 1 | Nuboso 1 | Nuboso 4 | 12,0 | | |
| 9 | 722,6 | 721,4 | 719,6 | W-NW | 236 | 6,8 | 38,0 | 20,0 | 29,0 | 44 | 10,7 | 31 | 12,9 | 15 | 6,7 | Nuboso 4 | Despejado | Nuboso 2 | 10,7 | | |
| 10 | 719,6 | 719,9 | 718,7 | W-NW | 182 | 7,6 | 36,4 | 18,0 | 27,2 | 27 | 6,3 | 22 | 8,8 | 22 | 9,7 | Despejado | Despejado | Despejado | 14,1 | | |
| 11 | 718,4 | 717,3 | 714,9 | W-SW | 333 | 13,6 | 37,0 | 17,2 | 27,1 | 43 | 10,6 | 29 | 12,4 | 28 | 11,4 | 2 Nuboso | Despejado | Despejado | 12,9 | | |
| 12 | 717,4 | 718,0 | 719,1 | W-NW | 530 | 13,6 | 26,8 | 17,2 | 22,0 | 61 | 10,5 | 37 | 9,0 | 28 | 6,6 | Nuboso 2 | Nuboso 2 | Despejado | 12,3 | | |
| 13 | 723,6 | 723,1 | 721,3 | W-NW | 126 | 5,8 | 29,4 | 10,8 | 20,1 | 45 | 6,0 | 21 | 5,5 | 19 | 5,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 14,0 | | |
| 14 | 721,9 | 720,6 | 718,9 | W-NW | 179 | 6,7 | 32,4 | 13,8 | 23,1 | 34 | 6,8 | 27 | 8,5 | 20 | 6,7 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,8 | | |
| 15 | 720,2 | 719,5 | 719,3 | W-NW | 211 | 6,8 | 30,4 | 16,6 | 23,5 | 54 | 10,1 | 27 | 7,9 | 19 | 6,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,7 | | |
| 16 | 721,7 | 721,8 | 720,8 | W-NW | 110 | 5,5 | 31,4 | 16,0 | 23,7 | 28 | 5,4 | 16 | 4,8 | 13 | 4,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,3 | | |
| 17 | 724,3 | 723,5 | 721,9 | W-NW | 94 | 5,8 | 33,2 | 15,4 | 24,3 | 50 | 9,2 | 32 | 9,6 | 19 | 6,5 | Nuboso 1 | Despejado | Despejado | 11,3 | | |
| 18 | 722,5 | 721,6 | 718,6 | W-NW | 70 | 4,0 | 35,0 | 15,4 | 25,2 | 44 | 7,9 | 23 | 7,9 | 26 | 8,9 | Nuboso 3 | Despejado | Cubierto | 10,9 | | |
| 19 | 717,4 | 716,5 | 715,9 | W-NW | 197 | 8,2 | 36,4 | 20,8 | 28,6 | 38 | 8,7 | 26 | 12,9 | 41 | 10,5 | Despejado | Nuboso 2 | Nuboso 2 | 13,0 | | |
| 20 | 716,6 | 716,5 | 716,7 | W-NW | 192,5 | 8,2 | 34,4 | 18,2 | 26,3 | 34 | 8,9 | 20 | 7,6 | 25 | 9,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,5 | | |
| 21 | 720,0 | 719,4 | 717,8 | W-NW | 200 | 9,1 | 35,2 | 18,2 | 26,7 | 53 | 11,3 | 25 | 9,6 | 26 | 9,4 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,3 | | |
| 22 | 718,7 | 717,6 | 716,1 | W-NW | 249 | 5,4 | 35,2 | 19,8 | 27,5 | 51 | 11,9 | 26 | 9,2 | 24 | 8,9 | Despejado | Nuboso 4 | Nuboso 7 | 13,0 | | |
| 23 | 717,8 | 717,0 | 715,7 | W-NW | 165,5 | 9,7 | 34,4 | 16,2 | 25,3 | 49 | 10,2 | 26 | 8,9 | 22 | 8,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,2 | | |
| 24 | 719,4 | 719,0 | 718,0 | E-SE | 372 | 13,6 | 35,0 | 14,0 | 24,5 | 67 | 13,0 | 24 | 8,7 | 22 | 7,4 | Nuboso 2 | Nuboso 4 | Nuboso 7 | 10,1 | | |
| 25 | 722,2 | 721,6 | 722,4 | E-SE | 521 | 19,5 | 34,0 | 19,0 | 26,5 | 48 | 11,0 | 32 | 11,8 | 27 | 8,3 | Nuboso 5 | Nuboso 5 | Cubierto | 5,4 | | |
| 26 | 721,7 | 720,7 | 719,2 | W-SW | 405 | 11,3 | 37,4 | 22,6 | 30,0 | 34 | 9,3 | 29 | 13,2 | 27 | 11,2 | Nuboso 8 | Nuboso 6 | Nuboso 4 | 9,1 | 0,7 | |
| 27 | 720,9 | 720,6 | 719,5 | W-NW | 190 | 4,8 | 34,4 | 17,6 | 26,0 | 62 | 12,7 | 24 | 8,7 | 28 | 11,2 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,0 | | |
| 28 | 720,9 | 720,3 | 718,2 | W-NW | 134 | 6,8 | 35,2 | 18,6 | 26,9 | 50 | 10,5 | 27 | 9,4 | 24 | 9,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,6 | | |
| 29 | 720,1 | 718,8 | 716,8 | W-NW | 133 | 5,8 | 36,8 | 19,4 | 28,1 | 59 | 12,8 | 30 | 11,1 | 28 | 11,6 | Nuboso 2 | Despejado | Nuboso 6 | 12,2 | | |
| 30 | 718,1 | 717,9 | 715,9 | E-SE | 405 | 10,8 | 34,4 | 21,4 | 27,9 | 60 | 13,3 | 52 | 17,9 | 39 | 12,5 | Nuboso 3 | Nuboso 5 | Nuboso 5 | 8,6 | | |
| 31 | 718,2 | 718,7 | 716,6 | E-SE | 196 | 8,9 | 32,6 | 19,2 | 25,9 | 54 | 10,6 | 35 | 11,6 | 41 | 11,6 | Cubierto | Nuboso 7 | Nuboso 2 | 10,9 | | |
| Suma..... | 22341,2 | 22324,5 | 22287,5 | | 7110 | | | | 798,7 | | | | | | | | | | 347,7 | 9,9 | |
| Media..... | 720,7 | 720,1 | 719,0 | | 229 | | | | 25,7 | 50 | 10,4 | 30 | 10,1 | 28 | 9,2 | | | | 11,2 | | |
| Promedios totales.... | 719,9 | | | | | MAXIMA Día 1 Vel. 15,5 | | | | HUMEDAD 36 | | | TENSION 9,9 | | | Días despejados 10 | Días nubosos 21 | Días cubiertos - | | | |

Presión máxima 723,6 día 13
Presión mínima 714,9 día 11

Temperatura máxima 36,6 día 7
Temperatura mínima 10,8 día 13

Tensión máx. 17,9 día 30 Humedad máx. 71 día 1
Tensión mín. 4,3 día 16 Humedad mín. 13 día 16

Mes de AGOSTO

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 720,7 | 720,7 | 719,6 | W-NW | 145 | 4,4 | 34,4 | 16,6 | 25,5 | 59 | 11,7 | 37 | 12,6 | 25 | 9,4 | Despejado | Nuboso 1 | Nuboso 2 | 12,6 | | |
| 2 | 721,0 | 720,2 | 719,7 | E-SE | 200 | 18,5 | 37,0 | 18,8 | 27,9 | 53 | 12,6 | 25 | 10,0 | 63 | 13,0 | Despejado | Nuboso 2 | Cubierto | 9,7 | 30,0 | |
| 3 | 721,7 | 721,9 | 720,7 | E-SE | 146 | 4,3 | 32,6 | 17,4 | 25,0 | 67 | 12,7 | 38 | 12,4 | 26 | 9,7 | Nuboso 2 | Despejado | Despejado | 12,6 | | |
| 4 | 723,1 | 722,7 | 720,0 | E | 143 | 4,5 | 36,0 | 16,2 | 26,1 | 64 | 12,8 | 37 | 13,4 | 24 | 9,7 | Nuboso 3 | Nuboso 1 | Despejado | 11,5 | | |
| 5 | 721,0 | 720,2 | 720,5 | E | 174 | 7,3 | 37,6 | 20,0 | 28,8 | 60 | 13,3 | 29 | 11,6 | 21 | 8,8 | Despejado | Despejado | Nuboso 4 | 10,8 | | |
| 6 | 717,2 | 716,3 | 715,5 | W-NW | 190 | 7,4 | 36,4 | 22,2 | 29,3 | 35 | 10,0 | 26 | 11,3 | 21 | 7,8 | Despejado | Nuboso 2 | Nuboso 6 | 11,1 | | |
| 7 | 717,5 | 717,3 | 716,7 | W-NW | 233 | 6,8 | 34,4 | 19,8 | 27,1 | 43 | 9,7 | 22 | 8,1 | 26 | 9,2 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,7 | | |
| 8 | 719,4 | 719,1 | 718,1 | W-NW | 163 | 6,8 | 33,8 | 19,8 | 26,8 | 59 | 13,4 | 34 | 11,9 | 37 | 12,1 | Despejado | Nuboso 2 | Nuboso 2 | 13,4 | | |
| 9 | 719,2 | 717,9 | 717,4 | W-NW | 101 | 7,3 | 31,2 | 20,0 | 25,6 | 64 | 13,5 | 36 | 11,7 | 49 | 12,2 | Nuboso 4 | Nuboso 9 | Cubierto | 4,6 | | |
| 10 | 718,2 | 717,7 | 716,5 | E-NE | 188 | 10,0 | 31,6 | 19,8 | 25,7 | 60 | 13,3 | 41 | 12,5 | 40 | 11,7 | Nuboso 7 | Nuboso 5 | Nuboso 6 | 8,7 | 0,5 | |
| 11 | 718,1 | 718,3 | 717,5 | W-NW | 223 | 6,3 | 32,2 | 20,6 | 26,4 | 39 | 11,4 | 34 | 11,2 | 28 | 7,6 | Cubierto | Nuboso 7 | Nuboso 5 | 6,9 | | |
| 12 | 720,6 | 720,2 | 719,2 | N | 166 | 12,8 | 34,2 | 17,8 | 26,0 | 62 | 12,4 | 34 | 11,2 | 28 | 10,9 | Despejado | Nuboso 2 | Nuboso 5 | 11,8 | | |
| 13 | 721,6 | 721,4 | 720,9 | E-SE | 248 | 5,6 | 29,2 | 19,4 | 24,3 | 60 | 12,4 | 63 | 14,2 | 39 | 11,5 | Nuboso 6 | Nuboso 8 | Nuboso 4 | 5,7 | 7,0 | |
| 14 | 723,2 | 723,0 | 721,7 | E | 122 | 5,0 | 32,6 | 15,8 | 24,2 | 48 | 9,6 | 31 | 9,9 | 17 | 5,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,2 | | |
| 15 | 724,0 | 723,4 | 721,6 | E-SE | 137 | 7,0 | 32,6 | 15,2 | 23,9 | 49 | 9,8 | 37 | 11,7 | 30 | 10,5 | Despejado | Nuboso 2 | Despejado | 12,9 | | |
| 16 | 722,9 | 722,2 | 721,0 | E | 133 | 5,4 | 34,2 | 15,8 | 25,0 | 64 | 10,9 | 56 | 11,2 | 22 | 7,6 | Despejado | Despejado | Despejado | 13,0 | | |
| 17 | 723,2 | 722,7 | 720,9 | SE | 139 | 4,5 | 34,2 | 15,0 | 24,6 | 58 | 10,4 | 32 | 10,3 | 24 | 8,9 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,9 | | |
| 18 | 721,1 | 719,9 | 717,7 | W-NW | 149 | 5,0 | 37,0 | 15,8 | 26,4 | 40 | 8,4 | 27 | 11,0 | 18 | 7,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,6 | | |
| 19 | 718,7 | 716,9 | 716,7 | W-NW | 221 | 8,7 | 34,0 | 19,2 | 26,6 | 44 | 9,8 | 33 | 11,0 | 35 | 11,7 | Despejado | Despejado | Nuboso 4 | 10,9 | | |
| 20 | 722,3 | 721,7 | 720,9 | E-NE | 229 | 6,8 | 29,0 | 15,2 | 22,1 | 42 | 7,3 | 23 | 6,0 | 19 | 4,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,4 | | |
| 21 | 723,4 | 722,3 | 721,2 | E-SE | 82 | 4,8 | 30,8 | 12,8 | 21,8 | 53 | 8,1 | 45 | 11,9 | 27 | 8,4 | Nuboso 5 | Nuboso 3 | Despejado | 12,6 | | |
| 22 | 723,2 | 722,5 | 721,0 | SE | 91 | 5,8 | 34,6 | 14,4 | 24,5 | 59 | 11,5 | 26 | 9,5 | 22 | 7,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,3 | | |
| 23 | 722,5 | 722,0 | 720,2 | W-NW | 70 | 5,8 | 36,8 | 15,4 | 26,1 | 40 | 7,2 | 25 | 10,0 | 23 | 8,9 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,6 | | |
| 24 | 722,2 | 722,2 | 720,2 | SE | 80 | 8,9 | 35,6 | 16,4 | 26,0 | 47 | 8,0 | 18 | 6,9 | 22 | 8,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 12,0 | | |
| 25 | 721,4 | 720,7 | 719,7 | E | 90 | 5,8 | 36,6 | 18,0 | 27,3 | 58 | 12,4 | 29 | 11,8 | 22 | 9,8 | Nuboso 6 | Nuboso 2 | Despejado | 12,0 | | |
| 26 | 722,0 | 721,9 | 721,4 | W-NW | 70 | 5,8 | 37,2 | 16,2 | 26,7 | 48 | 10,0 | 22 | 8,8 | 23 | 9,2 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,0 | | |
| 27 | 724,4 | 723,2 | 722,6 | E-NE | 195 | 8,0 | 37,8 | 20,2 | 29,0 | 59 | 12,8 | 25 | 10,4 | 23 | 9,4 | Despejado | Despejado | Nuboso 2 | 11,1 | | |
| 28 | 724,8 | 723,7 | 722,1 | E | 256 | 8,2 | 37,0 | 20,4 | 28,7 | 55 | 12,5 | 25 | 11,1 | 25 | 10,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,9 | | |
| 29 | 722,2 | 721,5 | 719,7 | E-SE | 301 | 7,3 | 36,2 | 19,8 | 28,0 | 39 | 8,8 | 22 | 8,3 | 22 | 8,7 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,5 | | |
| 30 | 721,5 | 721,1 | 720,1 | E-SE | 367 | 8,9 | 35,0 | 19,0 | 27,0 | 36 | 7,4 | 24 | 9,7 | 20 | 6,9 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,6 | | |
| 31 | 722,3 | 721,4 | 719,7 | E-SE | 478 | 13,2 | 32,8 | 18,2 | 25,5 | 27 | 5,8 | 20 | 6,5 | 22 | 7,5 | Despejado | Nuboso 4 | Nuboso 6 | 9,2 | | |
| Suma..... | 22364,6 | 22346,2 | 22310,7 | | 5550 | | | | 807,9 | | | | | | | Días despejados 13 | | | 342,8 | 37,5 | |
| Media..... | 721,4 | 720,8 | 719,7 | | 179 | | | | 26,0 | 51 | 10,6 | 31 | 10,6 | 27 | 9,2 | Días nubosos 18 | | | 11,1 | | |
| Promedios totales.... | 720,6 | | | | | MAXIMA Día 2 Vel. 18,5 | | | | HUMEDAD 36 | | TENSION 10,1 | | | | Días cubiertos — | | | | | |

Presión máxima 724,8 día 28 — Presión mínima 715,5 día 6

Temperatura máxima 37,8 día 27 — Temperatura mínima 12,8 día 21

Tensión máx. 14,2 día 13 — Tensión mín. 4,8 día 20

Humedad máx. 67 día 3 — Humedad mín. 17 día 14

Mes de SEPTIEMBRE

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIBARIOS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 722,8 | 722,4 | 721,0 | E | 374 | 12,4 | 26,8 | 18,4 | 22,6 | 68 | 11,6 | 61 | 11,0 | 49 | 11,3 | Cubierto | Cubierto | Nuboso 5 | 1,6 | 4,8 | |
| 2 | 720,4 | 719,1 | 717,9 | E-SE | 229 | 5,8 | 31,2 | 17,8 | 24,5 | 52 | 9,8 | 71 | 14,1 | 38 | 10,4 | Nuboso 4 | Nuboso 8 | Nuboso 9 | 7,3 | | |
| 3 | 717,2 | 718,9 | 716,8 | E-SE | 65 | 3,5 | 21,6 | 18,0 | 19,8 | 76 | 12,5 | 87 | 12,6 | 78 | 13,7 | Cubierto | Cubierto | Nuboso 8 | 0,7 | 11,0 | |
| 4 | 717,6 | 718,0 | 717,3 | E-NE | 102 | 5,8 | 26,4 | 15,8 | 21,1 | 86 | 12,7 | 56 | 11,4 | 43 | 9,7 | Nuboso 5 | Nuboso 8 | Nuboso 2 | 7,0 | | |
| 5 | 719,1 | 718,6 | 717,3 | W-NW | 108 | 3,3 | 29,6 | 14,4 | 22,0 | 80 | 11,9 | 41 | 10,3 | 33 | 9,2 | Nuboso 2 | Nuboso 4 | Nuboso 2 | 9,3 | | |
| 6 | 719,0 | 718,3 | 717,5 | W-NW | 93 | 4,2 | 31,6 | 15,4 | 23,5 | 60 | 10,3 | 23 | 7,4 | 26 | 7,2 | Nuboso 2 | Nuboso 4 | Despejado | 10,4 | | |
| 7 | 720,0 | 719,5 | 718,5 | W-NW | 75 | 3,9 | 33,8 | 14,0 | 23,9 | 53 | 8,4 | 27 | 8,9 | 86 | 8,3 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,5 | | |
| 8 | 720,3 | 719,8 | 718,8 | W-NW | 71 | 3,8 | 33,8 | 15,8 | 24,8 | 51 | 9,7 | 21 | 5,8 | 24 | 8,4 | Nuboso 4 | Nuboso 7 | Nuboso 2 | 10,5 | | |
| 9 | 722,9 | 721,4 | 720,0 | W-NW | 62 | 4,2 | 34,0 | 16,8 | 25,4 | 55 | 10,0 | 24 | 8,2 | 20 | 6,7 | Despejado | Nuboso 2 | Despejado | 10,4 | | |
| 10 | 720,5 | 720,6 | 719,3 | W-NW | 66 | 3,8 | 33,8 | 16,6 | 25,2 | 59 | 11,1 | 29 | 8,6 | 25 | 7,6 | Nuboso 1 | Nuboso 9 | Nuboso 2 | 7,0 | | |
| 11 | 721,2 | 721,5 | 720,1 | W-NW | 61 | 5,0 | 33,0 | 15,4 | 24,2 | 50 | 8,9 | 25 | 8,3 | 23 | 7,5 | Despejado | Despejado | Nuboso 2 | 10,6 | | |
| 12 | 721,0 | 720,6 | 719,5 | W-NW | 83 | 3,7 | 34,0 | 15,4 | 24,7 | 52 | 9,3 | 21 | 7,9 | 20 | 6,7 | Nuboso 3 | Nuboso 2 | Despejado | 11,4 | | |
| 13 | 720,4 | 720,3 | 719,5 | W-NW | 82 | 4,5 | 34,0 | 15,2 | 24,6 | 47 | 7,3 | 24 | 8,4 | 18 | 6,2 | Nuboso 8 | Nuboso 6 | Nuboso 5 | 10,3 | | |
| 14 | 722,9 | 723,7 | 722,5 | W-NW | 91 | 4,2 | 33,2 | 14,8 | 24,0 | 36 | 6,6 | 22 | 7,3 | 20 | 6,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,3 | | |
| 15 | 723,5 | 722,4 | 720,3 | SE | 135 | 9,5 | 35,8 | 13,0 | 24,4 | 51 | 7,9 | 23 | 8,8 | 25 | 9,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,5 | | |
| 16 | 720,3 | 718,8 | 716,5 | S-SE | 111 | 7,3 | 35,0 | 15,8 | 25,4 | 50 | 7,9 | 20 | 9,3 | 17 | 6,2 | Despejado | Despejado | Nuboso 9 | 9,8 | | |
| 17 | 717,6 | 716,1 | 715,2 | E-SE | 300 | 8,3 | 32,2 | 18,6 | 25,4 | 54 | 11,2 | 26 | 9,3 | 48 | 12,1 | Nuboso 3 | Nuboso 8 | Nuboso 9 | 6,2 | | |
| 18 | 716,3 | 717,3 | 717,8 | E-SE | 248 | 5,8 | 16,0 | 15,2 | 15,6 | 63 | 12,0 | 90 | 13,1 | 90 | 12,8 | Cubierto | Nuboso 10 | Cubierto | 0,3 | 7,2 | |
| 19 | 718,8 | 720,8 | 721,0 | W-NW | 163 | 6,8 | 21,2 | 15,0 | 18,1 | 79 | 10,5 | 61 | 10,1 | 50 | 8,4 | Cubierto | Nuboso 7 | Nuboso 1 | 6,4 | 1,0 | |
| 20 | 722,5 | 722,3 | 721,4 | W-NW | 49 | 3,2 | 25,2 | 11,0 | 18,1 | 67 | 8,1 | 41 | 8,2 | 42 | 8,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 11,3 | | |
| 21 | 721,8 | 721,0 | 719,8 | E | 156 | 5,7 | 29,0 | 16,4 | 22,7 | 56 | 7,7 | 31 | 8,2 | 28 | 6,5 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,3 | | |
| 22 | 721,4 | 721,0 | 720,2 | E-NE | 301 | 9,1 | 30,8 | 15,4 | 23,1 | 66 | 11,0 | 36 | 9,7 | 34 | 9,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,5 | | |
| 23 | 722,0 | 721,8 | 720,3 | E-NE | 357 | 6,8 | 30,4 | 16,4 | 23,4 | 65 | 11,1 | 46 | 13,3 | 39 | 10,8 | Despejado | Despejado | Nuboso 1 | 9,5 | | |
| 24 | 723,1 | 722,3 | 721,1 | E-NE | 381 | 10,2 | 31,0 | 16,6 | 23,8 | 68 | 11,5 | 43 | 12,2 | 35 | 9,9 | Despejado | Despejado | Nuboso 2 | 9,0 | | |
| 25 | 723,3 | 723,2 | 721,6 | E | 269 | 8,2 | 32,6 | 18,2 | 25,4 | 67 | 12,1 | 44 | 13,2 | 36 | 11,8 | Nuboso 3 | Nuboso 2 | Nuboso 1 | 9,1 | | |
| 26 | 723,5 | 723,2 | 722,0 | E | 285 | 13,6 | 31,2 | 18,2 | 24,7 | 61 | 10,7 | 35 | 10,3 | 39 | 11,4 | Nuboso 6 | Nuboso 5 | Nuboso 8 | 6,7 | | |
| 27 | 721,5 | 720,2 | 718,8 | W-NW | 126 | 13,6 | 28,4 | 14,8 | 21,6 | 70 | 12,3 | 47 | 12,6 | 61 | 14,8 | Nuboso 6 | Nuboso 4 | Nuboso 7 | 9,1 | | |
| 28 | 717,5 | 717,3 | 716,8 | E | 198 | 10,2 | 22,5 | 15,9 | 19,2 | 83 | 13,0 | 90 | 13,1 | 96 | 14,0 | Nuboso 8 | Nuboso 10 | Nuboso 10 | 0,7 | 20,6 | |
| 29 | 716,9 | 717,9 | 717,4 | W-SW | 133 | 7,0 | 19,8 | 14,4 | 17,1 | 93 | 12,8 | 73 | 11,6 | 95 | 12,3 | Cubierto | Nuboso 7 | Nuboso 5 | 0,8 | 24,0 | |
| 30 | 722,1 | 721,7 | 721,5 | W | 262 | 7,7 | 17,6 | 11,6 | 14,5 | 81 | 8,8 | 88 | 13,0 | 85 | 11,4 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 3,2 | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suma | 21617,4 | 21610,0 | 21577,7 | | 5036 | | | | 672,9 | | | | | | | | | | 230,4 | 68,6 | |
| Media | 720,6 | 720,3 | 719,3 | | 168 | | | | 22,4 | 63 | 10,3 | 44 | 10,2 | 42 | 9,6 | | | | 7,7 | | |
| Promedios totales | 720,1 | | | | | MAXIMA Día 26-27 Vel. 13,6 | | | | HUMEDAD 50 | | | TENSIÓN 10,0 | | | Días despejados 6 Días nubosos 23 Días cubiertos 2 | | | | | |

Presión máxima 723,5 día 15
Presión mínima 715,2 día 17

Temperatura máxima 35,8 día 15
Temperatura mínima 11,0 día 20

Tensión máx. 14,8 día 27 Humedad máx. 96 día 28
Tensión mín. 6,2 día 13-16 Humedad mín. 17 día 16

191

Mes de OCTUBRE

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 723,6 | 723,6 | 723,1 | W | 152 | 5,5 | 18,2 | 8,8 | 13,5 | 59 | 6,6 | 83 | 9,2 | 48 | 6,7 | 5 Nuboso | 8 Nuboso | 4 Nuboso | 5,3 | | |
| 2 | 722,6 | 721,6 | 720,4 | W | 70 | 3,3 | 22,0 | 8,0 | 15,0 | 77 | 8,1 | 45 | 8,2 | 56 | 9,5 | Despejado | Despejado | 2 Nuboso | 10,4 | | |
| 3 | 719,4 | 718,3 | 717,6 | W | 65 | 3,6 | 23,6 | 9,4 | 16,5 | 85 | 8,7 | 45 | 8,5 | 51 | 8,8 | 1 Nuboso | 2 Nuboso | 2 Nuboso | 9,6 | | |
| 4 | 718,3 | 718,0 | 718,2 | W | 112 | 6,8 | 23,6 | 10,4 | 17,0 | 80 | 9,5 | 42 | 9,2 | 59 | 9,6 | 6 Nuboso | 7 Nuboso | 8 Nuboso | 8,5 | | |
| 5 | 716,7 | 716,4 | 716,7 | W | 143 | 6,8 | 19,2 | 10,2 | 14,7 | 88 | 9,2 | 53 | 8,6 | 60 | 7,7 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 2,0 | | |
| 6 | 717,4 | 717,1 | 714,1 | W | 237 | 9,1 | 13,4 | 9,2 | 11,9 | 84 | 8,2 | 97 | 9,3 | 93 | 9,2 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,5 | 3,8 | |
| 7 | 718,1 | 718,3 | 718,6 | W | 290 | 7,4 | 18,6 | 8,4 | 13,5 | 77 | 7,8 | 71 | 10,0 | 58 | 8,0 | 5 Nuboso | 7 Nuboso | Cubierto | 9,3 | | |
| 8 | 720,8 | 721,5 | 721,3 | W | 147 | 3,8 | 23,4 | 13,6 | 18,5 | 87 | 11,6 | 68 | 12,5 | 68 | 12,3 | Cubierto | 2 Nuboso | Despejado | 5,5 | | |
| 9 | 724,1 | 723,8 | 722,5 | E | 142 | 6,7 | 26,8 | 10,4 | 18,6 | 97 | 9,3 | 56 | 12,3 | 36 | 8,2 | Cubierto | 6 Nuboso | 7 Nuboso | 8,4 | | |
| 10 | 724,1 | 724,1 | 723,3 | E | 211 | 6,0 | 27,6 | 14,0 | 20,8 | 73 | 10,6 | 54 | 12,6 | 41 | 9,3 | Despejado | Despejado | 2 Nuboso | 9,2 | | |
| 11 | 724,1 | 723,5 | 722,3 | E | 266 | 7,4 | 26,2 | 12,8 | 19,5 | 80 | 10,7 | 50 | 10,3 | 43 | 9,7 | 8 Nuboso | 4 Nuboso | 2 Nuboso | 8,1 | | |
| 12 | 723,1 | 722,6 | 722,1 | E | 200 | 9,1 | 27,2 | 14,6 | 20,9 | 81 | 11,4 | 45 | 10,5 | 47 | 10,5 | 9 Nuboso | 4 Nuboso | Despejado | 8,7 | | |
| 13 | 723,1 | 723,3 | 722,5 | W | 59 | 3,3 | 25,6 | 11,2 | 18,4 | 65 | 8,3 | 49 | 10,4 | 56 | 11,4 | 1 Nuboso | 6 Nuboso | 5 Nuboso | 8,5 | | |
| 14 | 722,7 | 721,9 | 721,3 | E | 70 | 6,1 | 25,6 | 12,8 | 19,2 | 87 | 11,6 | 49 | 11,3 | 57 | 11,2 | Despejado | 4 Nuboso | 3 Nuboso | 7,7 | | |
| 15 | 722,7 | 722,6 | 722,4 | E | 76 | 6,3 | 20,8 | 12,0 | 16,4 | 93 | 10,1 | 60 | 10,4 | 80 | 10,7 | 3 Nuboso | Cubierto | 9 Nuboso | 3,1 | 1,8 | |
| 16 | 723,3 | 723,7 | 723,1 | E | 77 | 3,8 | 22,8 | 8,4 | 15,6 | 76 | 7,2 | 65 | 9,8 | 62 | 9,7 | 1 Nuboso | 2 Nuboso | 6 Nuboso | 7,1 | | |
| 17 | 723,5 | 722,6 | 721,1 | E | 46 | 3,8 | 22,4 | 10,8 | 16,6 | 76 | 9,6 | 58 | 10,5 | 53 | 9,1 | Despejado | 5 Nuboso | 6 Nuboso | 9,7 | | |
| 18 | 715,8 | 712,7 | 712,2 | W-NW | 166 | 10,2 | 22,8 | 10,4 | 16,6 | 68 | 7,9 | 38 | 7,8 | 35 | 5,7 | 8 Nuboso | 6 Nuboso | 6 Nuboso | 9,0 | | |
| 19 | 715,9 | 717,2 | 717,4 | NW | 128 | 8,2 | 17,2 | 7,6 | 12,4 | 60 | 5,7 | 52 | 6,9 | 42 | 5,1 | Despejado | 5 Nuboso | 6 Nuboso | 8,4 | | |
| 20 | 717,0 | 715,7 | 716,2 | W | 55 | 4,4 | 17,6 | 3,6 | 10,6 | 82 | 6,1 | 41 | 5,6 | 44 | 6,0 | Despejado | Despejado | Despejado | 10,2 | | |
| 21 | 718,0 | 718,4 | 718,0 | W | 50 | 3,8 | 18,8 | 4,8 | 11,8 | 80 | 6,4 | 37 | 5,6 | 47 | 6,3 | 8 Nuboso | 5 Nuboso | 2 Nuboso | 7,0 | | |
| 22 | 719,5 | 720,4 | 720,2 | W | 35 | 3,3 | 17,2 | 10,2 | 13,7 | 97 | 9,2 | 82 | 9,9 | 61 | 8,3 | Cubierto | Cubierto | 7 Nuboso | 2,6 | | |
| 23 | 722,3 | 722,8 | 723,0 | W | 76 | 4,3 | 20,2 | 10,4 | 15,3 | 89 | 8,5 | 47 | 8,3 | 61 | 8,2 | 8 Nuboso | 4 Nuboso | 6 Nuboso | 7,0 | | |
| 24 | 724,7 | 724,7 | 723,2 | W | 74 | 4,3 | 22,0 | 11,4 | 16,7 | 83 | 9,4 | 58 | 11,0 | 56 | 9,6 | 2 Nuboso | 6 Nuboso | 5 Nuboso | 4,3 | | |
| 25 | 724,1 | 723,0 | 721,9 | W | 63 | 7,9 | 24,0 | 15,0 | 19,5 | 74 | 9,2 | 44 | 9,1 | 60 | 9,5 | 9 Nuboso | Despejado | Despejado | 8,2 | | |
| 26 | 719,9 | 717,8 | 716,7 | SW-W | 152 | 11,7 | 20,4 | 9,9 | 16,5 | 93 | 9,1 | 57 | 10,1 | 77 | 10,8 | 2 Nuboso | 6 Nuboso | Cubierto | 4,8 | 0,5 | |
| 27 | 717,7 | 718,2 | 732,9 | W | 220 | 5,5 | 16,6 | 9,2 | 12,9 | 84 | 8,3 | 47 | 6,7 | 78 | 8,5 | 9 Nuboso | 5 Nuboso | 9 Nuboso | 6,6 | | |
| 28 | 718,8 | 718,4 | 718,5 | W | 130 | 6,8 | 15,6 | 6,2 | 10,9 | 61 | 5,5 | 55 | 6,7 | 57 | 6,9 | Despejado | 4 Nuboso | 7 Nuboso | 6,4 | | |
| 29 | 716,7 | 715,6 | 714,7 | SW | 86 | 5,8 | 16,8 | 8,8 | 12,8 | 94 | 8,2 | 80 | 9,9 | 85 | 8,9 | 8 Nuboso | 7 Nuboso | Cubierto | 2,5 | 2,5 | |
| 30 | | 719,8 | 718,3 | W | 74 | 3,3 | 12,5 | 7,4 | 9,9 | 91 | 6,7 | 84 | 8,1 | 76 | 7,4 | Cubierto | Cubierto | 8 Nuboso | 0,6 | 7,2 | |
| 31 | 721,3 | 721,7 | 721,9 | NE | 122 | 6,3 | 18,4 | 2,8 | 10,6 | 87 | 5,7 | 56 | 7,4 | 45 | 6,5 | 3 Nuboso | 1 Nuboso | 2 Nuboso | 7,2 | | |
| Suma..... | 21619,3 | 22329,3 | 22315,7 | | 3794 | | | | 476,8 | | | | | | | | | | 206,4 | 15,8 | |
| Media..... | 720,6 | 720,3 | 719,9 | | 122 | | | | 15,4 | 81 | 8,5 | 57 | 9,2 | 58 | 8,7 | | | | 6,7 | | |
| Promedios totales.... | | 720,2 | | | | MAXIMA Día 26 Vel. 11,7 | | | | HUMEDAD 65 | | | TENSION 8,8 | | | | | | | | |

Días despejados 1
Días nubosos 28
Días cubiertos 2

Presión máxima 724,7 día 24
Presión mínima 712,2 día 18

Temperatura máxima 27,6 día 10
Temperatura mínima 3,6 día 20

Tensión máx. 12,6 día 10
Tensión mín. 5,1 día 19

Humedad máx. 97 día 6 y 9
Humedad mín. 35 día 18

Mes de NOVIEMBRE

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS. | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 724,7 | 724,4 | 724,1 | | | | 18,6 | 5,0 | 11,8 | 91 | 6,3 | 60 | 7,3 | 49 | 7,0 | 3 Nuboso | 2 Nuboso | 8 Nuboso | 7,0 | | |
| 2 | 723,7 | 723,6 | 723,0 | E | 213 | 9,1 | 18,0 | 10,4 | 14,2 | 90 | 8,7 | 57 | 8,7 | 64 | 9,1 | Cubierto | 9 Nuboso | 6 Nuboso | 1,8 | 0,7 | |
| 3 | 722,2 | 720,7 | | E | 94 | 4,4 | 20,2 | 11,4 | 15,8 | 77 | 8,7 | 67 | 10,4 | 63 | 10,0 | Cubierto | Cubierto | 4 Nuboso | 3,2 | | |
| 4 | 722,7 | 723,1 | 722,9 | NE | 57 | 4,9 | 18,8 | 8,2 | 13,5 | 81 | 7,4 | 40 | 5,9 | 50 | 6,1 | 4 Nuboso | Despejado | Despejado | 8,6 | | |
| 5 | 723,6 | 722,7 | 720,9 | E | 36 | 3,7 | 17,0 | 0,8 | 8,9 | 89 | 4,7 | 30 | 4,1 | 45 | 5,1 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,5 | | |
| 6 | 718,5 | 716,3 | 714,8 | W-NW | 64 | 3,9 | 19,4 | 0,4 | 9,9 | 70 | 4,4 | 41 | 5,3 | 30 | 4,6 | Despejado | Despejado | Despejado | 9,7 | | |
| 7 | 714,7 | 714,5 | 714,1 | W | 50 | 3,2 | 18,0 | 1,6 | 9,8 | 80 | 4,9 | 45 | 6,1 | 47 | 6,2 | Despejado | Despejado | Despejado | 8,5 | | |
| 8 | 716,8 | 716,9 | 716,8 | W | 71 | 4,3 | 17,8 | 2,8 | 10,3 | 87 | 5,2 | 52 | 7,3 | 60 | 7,6 | 7 Nuboso | 6 Nuboso | 4 Nuboso | 8,2 | | |
| 9 | 716,5 | 714,5 | 716,2 | W | 223 | 10,8 | 17,0 | 9,0 | 13,0 | 74 | 7,9 | 60 | 8,0 | 47 | 6,2 | Cubierto | Cubierto | 4 Nuboso | 2,7 | | |
| 10 | 719,3 | 719,3 | 719,0 | W | 125 | 5,2 | 15,0 | 2,4 | 8,7 | 87 | 5,5 | 40 | 5,1 | 57 | 6,2 | Despejado | 2 Nuboso | Despejado | 9,1 | | |
| 11 | 710,1 | 705,6 | 705,3 | W-NW | 425 | 19,5 | 12,0 | 5,0 | 8,5 | 71 | 6,6 | 91 | 6,5 | 77 | 5,7 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 1,2 | 11,5 | |
| 12 | 707,0 | 707,0 | 707,2 | W-NW | 380 | 9,7 | 10,2 | 4,2 | 7,2 | 81 | 5,6 | 52 | 4,6 | 42 | 3,9 | 6 Nuboso | 8 Nuboso | 5 Nuboso | 0,7 | | |
| 13 | 710,9 | 711,2 | 712,1 | W | 145 | 4,4 | 12,4 | 6,2 | 9,3 | 79 | 5,9 | 58 | 5,7 | 69 | 6,2 | Cubierto | 5 Nuboso | Cubierto | 1,9 | 0,6 | |
| 14 | 712,2 | 711,6 | 711,1 | W | 205 | 9,1 | 12,8 | 2,2 | 7,5 | 89 | 4,9 | 45 | 5,0 | 52 | 5,2 | Despejado | 8 Nuboso | 9 Nuboso | 8,0 | | |
| 15 | 712,4 | 712,7 | 714,2 | SW | 105 | 5,0 | 10,4 | 7,4 | 8,9 | 88 | 6,9 | 94 | 7,6 | 84 | 7,4 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,5 | 2,8 | |
| 16 | 716,2 | 716,4 | 716,1 | E | 170 | 5,6 | 11,0 | 7,6 | 9,3 | 78 | 6,9 | 86 | 8,3 | 81 | 7,3 | 8 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 1,2 | 4,6 | |
| 17 | 714,9 | 715,7 | 715,3 | E | 75 | 3,8 | 13,4 | 7,2 | 10,3 | 91 | 7,1 | 73 | 7,8 | 82 | 7,8 | Cubierto | Cubierto | 3 Nuboso | 3,7 | | |
| 18 | 715,7 | 715,4 | 713,7 | E | 140 | 4,8 | 8,0 | 3,8 | 5,9 | 93 | 5,9 | 88 | 6,7 | 86 | 6,9 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | | |
| 19 | 716,1 | 715,8 | 715,0 | E | 320 | 9,3 | 13,0 | 4,6 | 8,8 | 97 | 6,6 | 80 | 8,2 | 73 | 7,6 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,2 | 1,0 | |
| 20 | 714,9 | 715,7 | | E | 374 | 14,0 | 14,2 | 10,0 | 12,1 | 89 | 8,5 | 93 | 9,3 | | | Cubierto | Cubierto | | 1,2 | 5,5 | |
| 21 | 715,9 | 716,2 | 716,5 | E-SW | 228 | 10,2 | 15,4 | 11,2 | 13,3 | 80 | 8,8 | 80 | 8,5 | 75 | 8,7 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 2,7 | 18,2 | |
| 22 | 716,0 | 716,4 | 716,5 | E | 184 | 10,2 | 14,4 | 10,0 | 12,2 | 82 | 8,0 | 83 | 9,5 | 83 | 9,4 | 5 Nuboso | Cubierto | Cubierto | | 1,7 | |
| 23 | 718,3 | 719,0 | 719,4 | W | 108 | 3,7 | 14,0 | 9,2 | 12,6 | 89 | 8,5 | 81 | 9,3 | 78 | 8,5 | Cubierto | Cubierto | 9 Nuboso | | 1,6 | |
| 24 | 720,7 | 720,2 | 718,7 | E | 251 | 8,3 | 12,6 | 4,2 | 8,4 | 94 | 6,5 | 83 | 8,7 | 80 | 8,7 | 8 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 1,7 | | |
| 25 | 715,1 | 713,4 | 709,7 | E | 270 | 10,2 | 16,4 | 10,8 | 13,6 | 90 | 9,7 | 80 | 10,7 | 74 | 9,7 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,2 | 12,0 | |
| 26 | 706,5 | 707,9 | 710,2 | W | 474 | 18,0 | 14,4 | 13,2 | 13,8 | 73 | 8,4 | 58 | 7,5 | 71 | 7,5 | 9 Nuboso | 4 Nuboso | 8 Nuboso | 2,5 | 8,8 | |
| 27 | 721,2 | 721,2 | 720,7 | E | 196 | 7,2 | 12,6 | 4,8 | 8,7 | 94 | 6,3 | 67 | 7,4 | 68 | 6,8 | Cubierto | 7 Nuboso | Cubierto | | | |
| 28 | 709,4 | 710,5 | 711,0 | E | 170 | 6,8 | 10,2 | 8,8 | 9,5 | 86 | 8,0 | 92 | 8,6 | 94 | 7,7 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 3,2 | 20,9 | |
| 29 | 715,2 | 718,1 | 720,0 | W | 100 | 6,8 | 11,4 | 3,8 | 7,6 | 94 | 6,4 | 67 | 6,1 | 71 | 6,4 | Cubierto | 7 Nuboso | Cubierto | 2,2 | 1,5 | |
| 30 | 725,5 | 726,4 | 726,5 | W | 94 | 3,7 | 12,0 | 1,2 | 6,6 | 89 | 5,0 | 48 | 4,7 | 60 | 5,8 | Despejado | Despejado | Despejado | 8,0 | | |
| 31 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Suma..... | 21496,9 | 21492,4 | 20051,0 | | 5347 | | | | 310,0 | | | | | | | | | | 107,4 | 91,4 | |
| Media..... | 716,6 | 716,4 | 716,1 | | 178 | | | | 10,3 | 85 | 6,8 | 66 | 7,3 | 66 | 7,1 | | | | 4,1 | | |
| Promedios totales.... | | 716,4 | | | | MAXIMA Día 11 Vel. 19,5 | | | | HUMEDAD 72 | | | TENSION 7,1 | | | | | | | | |

Días despejados 4
Días nubosos 18
Días cubiertos 8

Presión máxima 726,5 día 30
Presión mínima 705,3 día 11

Temperatura máxima 20,2 día 3
Temperatura mínima 0,4 día 6

Tensión máx. 10,7 día 25
Tensión mín. 3,9 día 12

Humedad máx. 97 día 19
Humedad mín. 30 día 5 y 6

Mes de DICIEMBRE

# SECCION DE FISICA ATMOSFERICA

Año 1961

| DIA | PRESIONES EN MILIMETROS REDUCIDA A 0º | | | VIENTO | | | TEMPERATURA | | | GRADO DE HUMEDAD | | | | | | ESTADO DEL CIELO | | | SOL | Precipitación en m/m. | Signos y notas |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | 8 HORAS | | 13 HORAS | | 18 HORAS | | | | | | | |
| | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Dominante | Kilómetros recorridos en 24 horas | Velocidad máxima en m/s. | Máxima | Mínima | Media | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | Humedad % | Tensión en m/m. | 8 horas | 13 horas | 18 horas | Horas de sol | | |
| 1 | 725,8 | 724,6 | 723,1 | E | 98 | 5,8 | 11,0 | -0,8 | 5,1 | 100 | 4,6 | 80 | 6,3 | 85 | 6,8 | Nuboso | Despejado | Despejado | 5,4 | | |
| 2 | 721,5 | 721,4 | 721,3 | W | 50 | 3,5 | 8,8 | -1,2 | 3,8 | 96 | 4,5 | 85 | 6,2 | 88 | 6,9 | Nuboso | 7 Nuboso | Cubierto | 1,2 | | |
| 3 | 722,3 | 723,0 | 723,3 | W | 84 | 4,0 | 12,0 | 7,0 | 9,5 | 92 | 7,8 | 87 | 8,8 | 80 | 8,4 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | | |
| 4 | 725,1 | 724,6 | 724,4 | W | 76 | 3,5 | 15,8 | 6,4 | 11,5 | 91 | 6,7 | 81 | 9,4 | 80 | 8,7 | Cubierto | Despejado | Despejado | 7,2 | | |
| 5 | 724,8 | 725,2 | 724,7 | W | 98 | 4,5 | 12,6 | 3,4 | 8,0 | 97 | 5,8 | 76 | 7,2 | 84 | 8,4 | Cubierto | 9 Nuboso | Cubierto | 1,4 | | |
| 6 | 726,0 | 725,8 | 725,2 | W | 140 | 4,2 | 12,4 | 7,6 | 10,0 | 86 | 7,3 | 73 | 7,6 | 82 | 7,8 | Cubierto | 6 Nuboso | 6 Nuboso | 4,2 | | |
| 7 | 724,3 | 724,1 | 724,3 | W | 69 | 2,2 | 12,6 | 3,4 | 8,0 | 97 | 6,1 | 72 | 7,1 | 79 | 7,3 | Cubierto | 5 Nuboso | 6 Nuboso | 5,8 | | |
| 8 | 720,8 | 721,1 | 721,2 | W | 152 | 5,5 | 14,6 | 7,6 | 11,1 | 92 | 7,7 | 77 | 8,8 | 81 | 9,3 | Cubierto | 9 Nuboso | 9 Nuboso | 3,7 | 0,7 | |
| 9 | 722,6 | 724,3 | 723,6 | W | 212 | 6,8 | 15,0 | 9,4 | 12,2 | 77 | 8,0 | 71 | 8,7 | 77 | 8,7 | 7 Nuboso | | | | | |
| 10 | 725,1 | 726,0 | 726,1 | W | 249 | 7,4 | 16,0 | 12,4 | 14,1 | 84 | 9,7 | 76 | 9,9 | 80 | 9,8 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,7 | | |
| 11 | 726,8 | 727,3 | 726,7 | W | 143 | 5,7 | 14,6 | 9,6 | 12,1 | 84 | 8,0 | 72 | 7,8 | 89 | 8,3 | 9 Nuboso | 9 Nuboso | 2 Nuboso | 6,4 | | |
| 12 | 727,8 | 727,6 | 726,3 | E | 126 | 4,9 | 6,8 | 4,8 | 5,8 | 91 | 6,2 | 97 | 6,5 | 94 | 6,8 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | | |
| 13 | 727,8 | 728,3 | 728,0 | E | 75 | 6,5 | 6,0 | 0,8 | 3,4 | 96 | 4,9 | 90 | 6,0 | 97 | 6,5 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,9 | | |
| 14 | 728,8 | 727,8 | 727,0 | E | 65 | 3,5 | 12,6 | -1,0 | 5,8 | 96 | 4,8 | 55 | 4,3 | 73 | 7,4 | Cubierto | 3 Nuboso | 2 Nuboso | 6,0 | | |
| 15 | 726,1 | 723,9 | 723,1 | E | 55 | 4,4 | 14,8 | -0,8 | 7,0 | 91 | 3,2 | 72 | 6,9 | 70 | 6,7 | Cubierto | Despejado | 2 Nuboso | 6,3 | | |
| 16 | 723,2 | 722,5 | 721,1 | E | 67 | 3,5 | 12,4 | 1,0 | 6,7 | 91 | 3,2 | 70 | 6,2 | 71 | 6,7 | Cubierto | Despejado | Despejado | 6,8 | | |
| 17 | 720,0 | 719,5 | 719,1 | E | 165 | 9,7 | 12,4 | -2,2 | 5,1 | 84 | 3,6 | 69 | 5,6 | 75 | 6,4 | 4 Nuboso | 6 Nuboso | 3 Nuboso | 6,1 | | |
| 18 | 724,9 | 724,4 | 725,9 | E | 285 | 9,7 | 8,8 | 5,4 | 6,8 | 78 | 5,4 | 60 | 4,8 | 69 | 5,6 | Cubierto | Cubierto | 8 Nuboso | | | |
| 19 | 726,4 | 726,2 | 724,7 | E | 96 | 5,5 | 9,6 | -2,0 | 3,8 | 89 | 3,8 | 87 | 5,5 | 90 | 5,6 | Despejado | Despejado | Despejado | 7,2 | | |
| 20 | 719,5 | 719,6 | | E | 77 | 5,1 | 6,8 | -4,0 | 1,4 | 88 | 3,5 | 49 | 3,3 | 70 | 4,7 | Despejado | 2 Nuboso | 2 Nuboso | 6,0 | | |
| 21 | 724,7 | 724,5 | 723,7 | E | 85 | 4,2 | 7,4 | -5,0 | 1,2 | 95 | 3,2 | 63 | 3,9 | 60 | 4,6 | 2 Nuboso | 3 Nuboso | 6 Nuboso | 5,6 | | |
| 22 | 719,6 | 718,1 | 717,1 | E | 65 | 3,6 | 3,6 | -2,0 | 0,8 | 88 | 4,3 | 96 | 5,1 | 93 | 5,5 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | 8,0 | |
| 23 | 716,7 | 714,0 | 710,9 | W | 80 | 5,4 | 10,0 | 3,4 | 6,7 | 94 | 6,4 | 84 | 7,5 | 89 | 7,4 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,1 | 0,4 | |
| 24 | 711,6 | 710,9 | 707,1 | W | 378 | 18,5 | 13,8 | 7,4 | 10,6 | 89 | 8,1 | 83 | 8,4 | 84 | 9,7 | 7 Nuboso | Cubierto | 7 Nuboso | | 1,1 | |
| 25 | 713,1 | 710,6 | 707,9 | SW | 170 | 7,6 | 13,4 | 5,8 | 9,6 | 80 | 6,5 | 78 | 8,5 | 90 | 9,2 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,9 | 3,5 | |
| 26 | 706,8 | 707,6 | 706,7 | SW | 160 | 7,0 | 13,4 | 6,8 | 10,1 | 97 | 7,3 | 77 | 8,1 | 79 | 7,3 | 3 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 2,0 | 9,9 | |
| 27 | 708,3 | 708,6 | 709,1 | NE | 50 | 4,0 | 11,6 | 5,8 | 8,7 | 97 | 6,7 | 70 | 6,9 | 54 | 5,0 | Cubierto | 7 Nuboso | 5 Nuboso | 2,8 | 2,5 | |
| 28 | 712,4 | 713,7 | 713,5 | W | 190 | 5,7 | 10,6 | 7,2 | 8,9 | 91 | 6,9 | 79 | 7,3 | 86 | 7,4 | 5 Nuboso | Cubierto | Cubierto | 3,0 | 0,3 | |
| 29 | 712,4 | 712,8 | 712,4 | S-SW | 264 | 13,2 | 14,8 | 5,2 | 10,0 | 91 | 6,4 | 64 | 7,8 | 73 | 7,8 | 9 Nuboso | 7 Nuboso | 4 Nuboso | 4,8 | | |
| 30 | 710,8 | 710,1 | 709,3 | S-SW | 560 | 20,0 | 13,2 | 11,2 | 12,2 | 72 | 7,9 | 74 | 8,3 | 76 | 8,2 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | | 1,0 | |
| 31 | 712,5 | 713,4 | 713,1 | W-SW | 341 | 12,8 | 14,2 | 11,6 | 12,9 | 70 | 7,9 | 73 | 8,8 | 89 | 8,5 | Cubierto | Cubierto | Cubierto | 0,3 | 9,5 | |
| Suma..... | 22338,5 | 22331,5 | 21589,9 | | 4725 | | | | 242,9 | | | | | | | Días despejados 1 | | | 94,8 | 36,9 | |
| Media..... | 720,6 | 720,4 | 719,7 | | 152 | | | | 7,8 | 89 | 6,0 | 75 | 7,0 | 80 | 7,3 | Días nubosos 21 | | | 4,0 | | |
| Promedios totales... | | 720,2 | | | | MAXIMA Día 30 Vel 20,0 | | | | HUMEDAD 81 | | | TENSION 6,8 | | | Días cubiertos 9 | | | | | |

Presión máxima 728,8 día 14

Presión mínima 707,1 día 24

Temperatura máxima 16.0 día 10

Temperatura mínima -5,0 día 21

Tensión máx. 9.8 día 10 Humedad máx. 100 día 1

Tensión mín. 3,2 día 15,16, 21. Humedad mín. 49 día 20

...TICO GEOGRAFICO Y CATASTRAL - ...TICA -