



S O B R E   L A   R E L A C I O N  
E N T R E   L A  
A C T I V I D A D   S O L A R  
Y  
E L   C O M P O R T A M I E N T O  
H U M A N O

MEMORIA : que para aspirar al  
grado de Doctor en Ciencias  
presenta el Ldo.D.Sigmund

J. Kardas, Jr.

La Laguna, Octubre 1974

Fdo. Sigmund J.Kardas, Jr.

0029



**Cátedra de Biología**

**Esta tesis doctoral ha sido dirigida  
por el Prof.Dr. Carlos Blesa Rodriguez.**

**Ejemplar revisado y con  
el Vº Bº del Director.**

**Fdo. A.Carlos Blesa**

# 1. INDICE DE MATERIAS

1. Indice de materias	i
2. Dedicatoria	iii
3. Agradecimientos	iv
4. Introducción	1
5. La actividad solar	
5.1. Las "regiones activas"	3
5.2. Medidas de la actividad solar	4
5.3. Ciclos de actividad solar	18
5.4. Efectos telúricos "primarios" de las variaciones en la actividad solar	23
5.5. La relación actividad solar - clima terrestre	25
6. Creencia en la influencia solar sobre la vida terrestre a través de la historia	32
6.1. La época proterocientífica	32
6.2. La época eocientífica	33
6.3. La época mesocientífica	41
6.4. La época neocientífica	42
7. La relación entre la actividad solar y el comportamiento humano	
7.1. Introducción	
7.1.1. Impresiones personales	56
7.1.2. Anteriores Investigaciones por otros autores	57
7.2. Metodología empleada	
7.2.1. El índice de actividad solar	59
7.2.2. Las muestras	60
7.2.3. El análisis estadístico	67
7.2.4. Empleo de FORTRAN IV	68

7.3. Stokes Laundry	70
7.3.1. Los datos	70
7.3.2. Los resultados	73
7.4. Coca-Cola	76
7.4.1. Los datos	76
7.4.2. Los resultados	79
7.4.3. Interpretación de los resultados	79
7.5. Crímenes, Filadelfia	85
7.5.1. Los datos	87
7.5.2. Los resultados	93
7.5.3. Interpretación de los resultados	93
7.5.4. Ampliación del análisis	99
7.5.4.1. Los resultados	99
7.5.4.2. Interpretación de los resultados	104
8. Conclusiones	107
9. Apéndices	
9.1. Los datos	
9.1.1. Stokes Laundry	111
9.1.2. Coca-Cola	114
9.1.3. Crímenes, Filadelfia	118
9.2. Los resultados	
9.2.1. Stokes Laundry	170
9.2.2. Coca-Cola	176
9.2.3. Crímenes, Filadelfia	182
10. Bibliografía	200
11. CONTENTS	214
12. ABSTRACT	216

**Dedicatoria:**  
a mi familia

### 3. A G R A D E C I M I E N T O S

Ante todo soy deudor al Prof.Dr. Carlos Blesa, Jefe del Departamento de Biología, y director de esta tesis, por sus consejos durante los trabajos, y por el estímulo de seguir adelante con este tema tan nuevo, algo increíble, pero, a la vez, tan sugestivo.

Son innumerables las consultas con, y las ayudas de, una serie de profesores, estudiantes y amigos, entre los cuales cabe destacar:

Los profesores Drs. Juan Casanovas, S.J., Director del Observatorio del Teide; Francisco Sánchez, Dpto. de Astrofísica, U.L.; y el Ldo. Félix Herrera - aspectos astronómicos.

El Dr. Charles Abbot (1872-1973), pionero en las investigaciones sobre los efectos solares sobre el clima terrestre, por facilitarme copias de sus numerosos trabajos publicados por el Smithsonian Institution, Washington (U.S.A.).

El Prof.Dr. Telesforo Bravo, Jefe del Dpto. de Geología, U.L.; el Ldo. Carlos Marzán, topógrafo de magnetismo, Observatorio Geofísico, Santa Cruz de Tenerife - aspectos geofísicos.

El Profesor Dr. Sebastian Delgado, Dpto. de Química Técnica, U.L. - confección del programa FORTRAN IV empleado.

La Lda. Teresa Fernández, y los señores José Manuel Cabrera, Juan Díaz, y Adolfo Sánchez-Barbudo - formato en FORTRAN IV de la salida de resultados, análisis estadístico.

La Dra. J.Virginia Lincoln, Directora del World Data Center A for Solar-Terrestrial Physics, Boulder, Colorado (U.S.A.), y la Sra. Viola Miller, del mismo centro - los datos de actividad solar, y geofísica.

El Sr. Ronald Stokes, uno de los directivos de la empresa Stokes Laundry, Inc. de Wildwood, Nueva Jersey (U.S.A.) - los datos de inventario diario de la lavandería.

El Dr. Antonio Quintana, Director General del concesionario de Coca-Cola, Santa Cruz de Tenerife (España) - los datos de inventario diario de la empresa embotelladora/distribuidora de refrescos.

El Ldo. Gregore Sambor, Jefe Inspector del Departamento de Policía de Filadelfia, Pensilvania (U.S.A.) - los datos de crímenes de Filadelfia.

El Ldo. José de la Caba, U.L. - facilitar la duplicación de las hojas de "Crímenes - Filadelfia, 1972".

El Ldo. Wenceslao Duque, Comisario del Cuerpo General de Policía, Santa Cruz de Tenerife; y los Profesores Drs. Jerónimo Saavedra y Angel Torío, Facultad de Derecho, U.L. ; el Prof.Dr. Emil Kienmoser, Presidente del Tribunal Supremo alemán [retirado] , Ulm (Alemania) - aspectos jurídico-criminales.

El Prof.Dr. Vicente Pelichano, Dpto. de Psicología, U.L. - aspectos psicológicos.

Los Profesores Drs. Frank A. Brown, Jr., Jefe del Dpto. de Ciencias Biológicas, Northwestern University, Evanston, Illinois (U.S.A.); James Deploey, Dpto. de Botánica, Universidad Estatal de Pensilvania, University Park (U.S.A.); Leif Karlsson, Laboratorio de Física, Real Universidad de Veterinaria y Agricultura, Copenhagen (Dinamarca); Sentiell Rommel, Jr., Consejo de Investigaciones Pesqueras, St.Andrews (Canadá); Ldo. Marshal Moser, Jr., Director General del Centro para la Conservación de la Naturaleza, Columbus, Ohio (U.S.A.); Ldo. José Miguel Rodríguez - aspectos biológicos.

La Dra. Thelma Moss, Instituto Neuropsiquiátrico de la Universidad de California, Los Angeles (U.S.A.) - datos relativos al "Efecto Kirlian".

El Prof.Dr. Bermudo Meléndez, Jefe del Dpto. de Paleontología, Universidad de Madrid (España) - aspectos paleontológicos.



Los Profesores Drs. en Medicina Jesús Florez, Jefe del Dpto. de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de Santander (España); Miguel Morell, Jefe del Dpto. de Fisiología, Facultad de Medicina, U.L. ; José María Smith, Jefe del Dpto. de Anatomía Humana, Facultad de Medicina, Universidad de Málaga (España); y el Dr. Allan Rommel - aspectos médicos.

El Prof.Dr. Solco Tromp, geofísico, Director del Centro de Investigaciones Biometeorológicas, Leiden (Holanda); el Dr. en Medicina Alejandro Györkö, Las Palmas de Gran Canaria (España) - aspectos cíclicos y biometeorológicos.

El Dr. Michel Gauquelin, Laboratoire d'Etude des Relations entre Rythmes Cosmiques et Psychophysiologiques, Paris (Francia) - aspectos de la influencia cósmica en la vida humana.

Los señores, Ldo. Jacinto Barquin, José Manuel Cabrera, Jesús Cana, y de modo particular, Emilio Guedes - el repaso ortográfico del manuscrito.

Y, por último, los señores Rocco Delmonte, Juan Carlos Díaz, Manuel Hernández, Antonio Gómez, Juan José González, Ldo. Gonzalo Lozano, Antonio Machado, Ldo. Rafael Marrero, Ldo. Carlos Silva, y Ldo. Andrés Yanes - consultas generales relacionadas con el tema de esta tesis.

Por su gentileza en subvencionar la limitada publicación particular de esta tesis, agradecemos a:

- la empresa Coca-Cola, Santa Cruz de Tenerife.
- el Dpto. de Fisiología, Facultad de Medicina, U.L. .
- el Dpto. de Biología, Facultad de Ciencias, U.L. .
- la Librería Tinerfeña, La Laguna, Tenerife.

NOTA : U.L. = Universidad de La Laguna, Tenerife (España).

#### 4. INTRODUCCION

Con anterioridad hemos publicado estudios sobre la ACTUOPALEONTOLOGIA (Kardas, 1958, 1961, 1965, 1966, 1967, 1968, 1971A y 1971B), la investigación de fenómenos actuales, tales como el medio ambiente, las "partes duras" de los organismos, las huellas producidas por la actividad biológica, y la muerte del organismo y la posible conservación de sus restos como fósiles. Estas investigaciones pueden ayudar al paleontólogo en la interpretación más completa y exacta de los indicios de la vida del pasado, y podrían incluso facilitar información que se pudiere emplear en prever la marcha futura de los procesos naturales relacionados con la vida terrestre.

En nuestra tesina (1971A) introdujimos el concepto del MEDIO ASTRONOMICO DE LA TIERRA. "Hacer un estudio de los medios ambientales terrestres sin tomar en cuenta los factores primarios, de origen astronómico, que sirven de base para que lo 'terrestre' exista con los múltiples aspectos físico/químico/geológico/biológicos con que lo conocemos sería una omisión que haría incompleta cualquier investigación de este tipo.

"El Sol tiene un puesto predominante entre los demás cuerpos celestes de nuestro Sistema Solar, en cuanto se refiere a la influencia que ejerce sobre la Tierra. Pero esta estrella no es una entidad estática, sino que está en continua actividad y evolución, la cual afectó, está afectando, y afectará de manera directa el desarrollo de innumerables fenómenos terrestres, precisamente por medio de las irregularidades que presenta en su actividad" (pág.45).

En el presente trabajo intentamos demostrar la influencia que el Sol podría tener sobre uno de los muchos aspectos de la vida terrestre, el de la vida humana en particular. La faceta

de la vida humana que llama nuestra singular atención es la del comportamiento. No es una idea completamente nueva, sino que se la encontramos enraizada en muchas creencias desde el alba de los indicios de la capacidad cognoscitiva humana en el Paleolítico.

Desarrollamos el tratado empezando con una base astronómica, describiendo a qué se refiere cuando se habla de la actividad solar, seguido con una relación de los efectos telúricos "primarios" que esta variable actividad causa, más los efectos "secundarios" iniciados en la atmósfera terrestre dando lugar a las variables condiciones meteorológicas. Estos mismos parámetros meteorológicos tienen, en sí, una notable influencia sobre la vida terrestre, cuyo estudio se denomina la BIOMETEOROLOGIA.

A continuación hacemos un breve resumen de las creencias en la influencia solar sobre la vida terrestre, desde los tiempos prehistóricos hasta la actualidad, seguido por el análisis estadístico de dos tipos de comportamiento humano en relación con la actividad solar: 1) el simple cálculo aritmético de restar y sumar con precisión, y 2) la comisión de un acto delictivo.

Al final de esta investigación se encuentra una bibliografía puesta al día, para orientar los estudios posteriores, porque no hemos podido, por necesidad, incluir en el presente trabajo más que un boceto general de los estudios anteriores.

Nuestro trabajo representa el comienzo de una línea de investigación con la que pensamos continuar a la vista de las sorprendentes e interesantes conclusiones que, desde nuestro punto de vista, hemos llegado.

## 5. LA ACTIVIDAD SOLAR

### 5.1. Las "Regiones Activas"

Las llamadas REGIONES ACTIVAS del Sol (ACTIVE REGION : AR) son áreas perturbadas por causas aún desconocidas, donde se originan fenómenos de gran importancia en cuanto se refiere a la energía radiada desde estos lugares hacia el espacio interplanetario.

La primera indicación de una AR es la aparición de una superficie brillante en la FOTOSFERA, la capa visible de la atmósfera solar, de la cual proviene la luz y el calor que llega a la Tierra. Estas áreas brillantes, observadas en luz blanca cuando una AR está cerca al borde del disco solar, son las denominadas FACULAS FOTOSFERICAS, FACULAS, o PLAGE DE LUZ VISIBLE.

Asociado con estas fáculas fotosféricas hay otro fenómeno, la FACULA CROMOSFERICA, FLOCULO, PLAGE, o ENHANCED. REGION (REGION INTENSIFICADA), área brillante y más densa que el medio circundante de la CROMOSFERA o capa de la atmósfera solar exterior a la fotosfera. La cromosfera es de color rojizo debido al espectro de  $H_{\alpha}$  y normalmente no es visible porque la fotosfera es mucho más brillante, pero es posible observarla durante un eclipse solar, o con el empleo de un filtro monocromático ( $H_{\alpha}$ ).<sup>4</sup>

Las fáculas cromosféricas, a su vez, son el lugar de origen de otros fenómenos altamente energéticos, como las FULGURACIONES o "destellos cromosféricos", que pueden, incluso, irrumpir en la CORONA o capa exterior de la atmósfera solar cuyo límite, la SUPERCORONA, puede llegar a situarse a unos 30-40  $r_{\odot}$ , y aún más; es decir, puede alcanzar, y hasta sobrepasar, la propia órbita de la Tierra (Abell, 1969; Casanovas, 1974; Kotelnikov y Kuzmin, 1969; Smith, 1967).

Las manifestaciones asociadas con las AR y con una más larga serie ininterrumpida de observaciones, son las MANCHAS SOLARES fotosféricas, que pueden llegar a ser visibles, incluso a simple vista, apreciándose como áreas oscuras sobre la superficie brillante de la fotosfera. Estas manchas suelen presentarse en parejas o grupos, en los cuales aparecen fulguraciones de menor o mayor importancia con una frecuencia de formación de una por cada 7 horas, durante la vida de una mancha o grupo de manchas (Ambartsumian, 1952).

Es de notar que "las fáculas y los flóculos no sólo preceden a las manchas en región activa dada, sino que también las exceden en duración, algunas veces por varios meses" (Smith, op.cit., pág.34).

Asociadas con cada una de estas manifestaciones de la actividad solar, hay variaciones más o menos pronunciadas en su campo magnético. El campo general del sol (B) es de unos pocos Gauss (G), mientras que el de una AR puede sobrepasar los 4.000 G (Abell, op.cit.; Smith, op.cit.).

## 5.2. Medidas de la Actividad Solar

Se puede medir la actividad solar según los siguientes parámetros, entre otros:

5.2.1. NUMERO RELATIVO DE MANCHAS SOLARES (R), es determinado por el número total de manchas visibles, en relación con el número de regiones perturbadas (AR). Se conoce el valor de R desde 1750, año en que se empezó calcularlo. Pero, mientras que las observaciones telescópicas del Sol empezaron en 1610, año de su "descubrimiento" por Galileo, se ha podido extender R hasta esta fecha basandose en las observaciones del número de manchas durante este período.

Dada la circunstancia de que R es la medida más conocida de la actividad solar, es la que más se emplea en investigaciones sobre posibles relaciones entre esta actividad y otros fenómenos solares, terrestres, e incluso planetarios, pero según Ohl (1972), "se debe recordar que los números de manchas solares describen tan sólo unas de las manifestaciones de la actividad solar, y no pueden ser el medio universal en el estudio de las relaciones Sol-Tierra" (pág.395).

5.2.2. CONSTANTE SOLAR (F). Es la medida del flujo de la energía electromagnética total del Sol incidente sobre las capas externas de la atmósfera terrestre, ajustada a una unidad astronómica (1 A.U.), que es la distancia media entre el Sol y la Tierra. Está expresada como el calor equivalente ( $(\text{cal}/\text{cm}^2)/\text{min} = \text{ly}/\text{min}$ ), o en unidades de fuerza electromagnética ( $\text{W}/\text{m}^2$ ), del total de energía solar recibida por la Tierra. Estas mediciones empezaron a realizarse alrededor del año 1905 (Abbot, 1952; Barry y Chorley, 1972; Smith y Gottlieb, 1974).

5.2.3. FLUJO ABSORBIDO ( $U_{EM}$ ). Es la medida del F absorbido por la superficie terrestre, y viene expresada en unidades de fuerza electromagnética (TW = terrawatio =  $10^{12}$  W). La mayor parte de esta energía se irradia otra vez al espacio desde la Tierra (Dessler, 1974).

5.2.4. IRRADIACION SOLAR (H). Es la intensidad del flujo de los varios componentes del F total, que es la energía electromagnética radiada por el Sol. Se diferencian según sus respectivas longitudes de onda ( $\lambda$ ), dadas en unidades Angström ( $\text{\AA}$ );  $1 \text{\AA} = 10^{-8}$  cm. Véase la Tabla 1 para la distribución de estos componentes dentro del conjunto del espectro electromagnético.

Cuando la longitud de onda de este flujo está incluida dentro de la llamada "región visible" (3.300 - 10.000  $\text{\AA}$ ), del infrarrojo cercano (10.000 - 24.000  $\text{\AA}$ ), e incluso dentro de las ondas más

<u>COMPONENTE</u>	<u><math>\lambda</math></u>	<u>ESPECTRO</u>	<u>S</u>	<u>f</u>	<u>E</u>
rayos x	2	domina C, con E	CO <sub>2</sub>	$10^{19}$ ↑ A T N E M U A  $10^5$	↑ A T N E M U A
	100	C y E	CO <sub>1</sub>		
UV Extremo	500	E	CR y CO <sub>1</sub>		
	1.216	fuerte E de HI	CR y CO <sub>1</sub>		
UV Lejano	1.400	E	CR		
	1.500	último A,C domina sobre E	F y CR		
	1.750	flojo C, muy poco A, aparece E	F y CR		
UV Cercano	2.100	flojo C, poco A	F		
Región Visible	3.300	C, con más A	F		
	3.500	C, con ~40 % A	F		
	5.000	C, con ~10 % A	F		
IR Cercano	10.000	esencialmente C	F		
IR Lejano	24.000	esencialmente C	F		
	200.000	esencialmente C	F		
	$\sim 10^6 = 1\mu = 10^{-3}$ mm	esencialmente C	F y CR		
O micro-ondas, radar	$\sim 1$ cm	esencialmente C	F y CR		
I R S E	$\sim 10^{11} = 10^5 \mu = 10^2$ mm = 10cm	esencialmente C	F y CR		
D F M / T V		esencialmente C	CO <sub>1</sub> y CR		
A Onda Corta		esencialmente C	CO <sub>1</sub>		
R Onda Larga		esencialmente C			
R R M N	$\sim 10^{12} = 10^6 \mu = 10^3$ mm = 1m	esencialmente C	CO <sub>2</sub>		

largas (hasta 200.000 Å), las medidas se realizan por estaciones terrestres, globos-sonda y aviones. Los componentes de las regiones ultravioleta (3.300 - 500 Å), y de los rayos x (< 500 Å) se miden mediante cohetes o satélites artificiales (ej., OSO - Observatorio Solar Orbital), porque estas radiaciones están absorbidas por las altas capas de la ionosfera terrestre, haciendo imposible su medida por procedimientos directos desde la superficie de la Tierra.

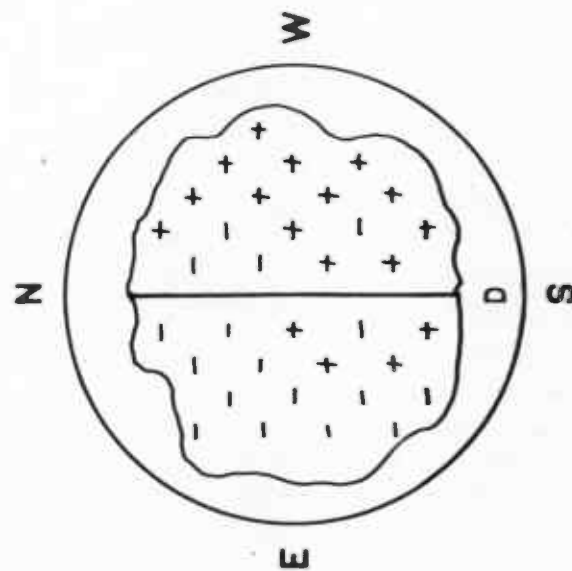
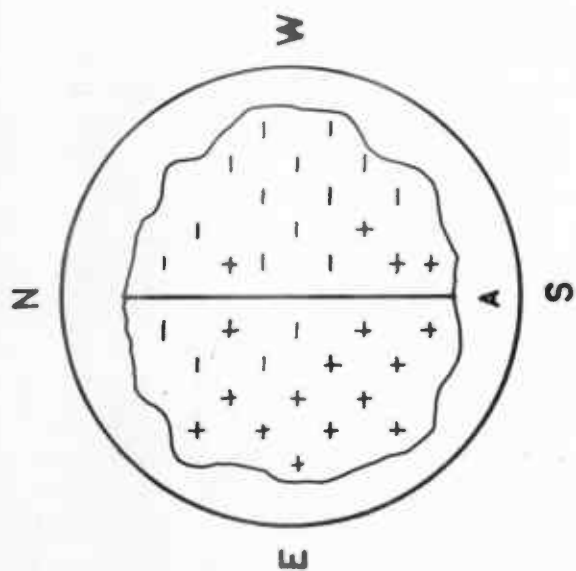
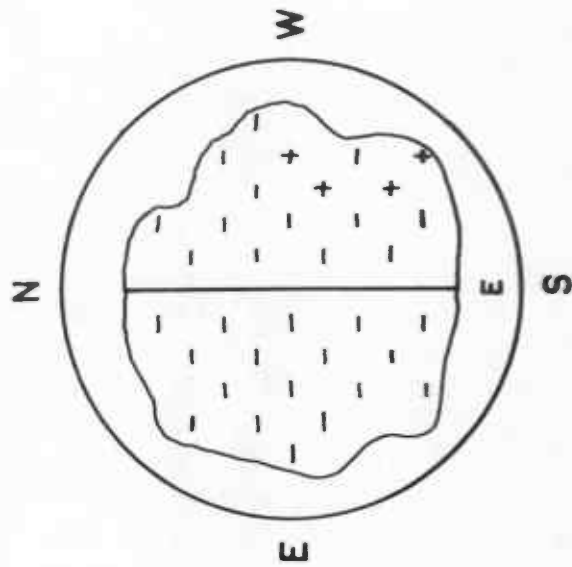
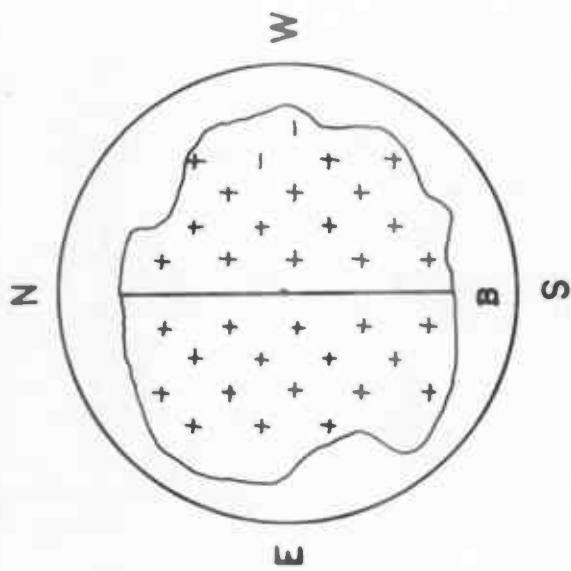
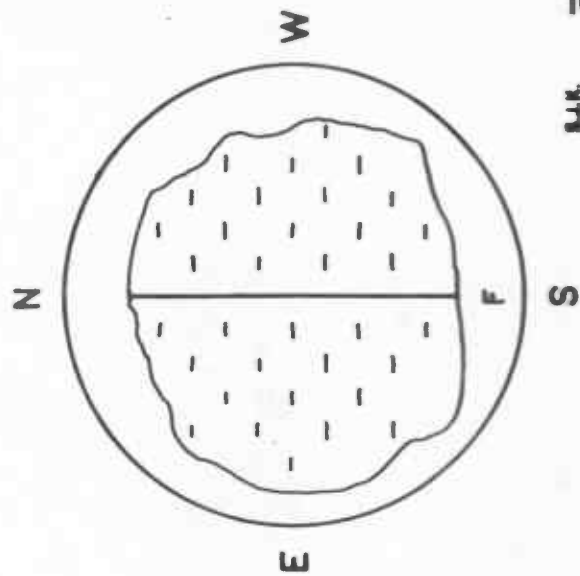
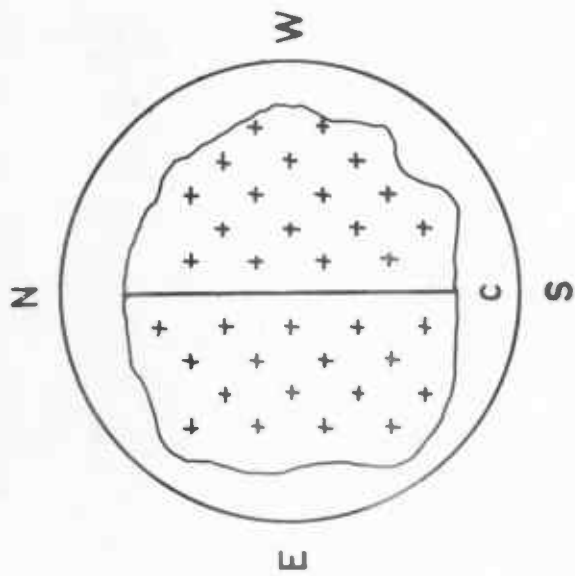
En cuanto a los componentes de las ondas de radio se refiere ( $\sim 10^6$  Å =  $\sim 10^{-3}$  mm hasta  $\sim 15$  m), se mide según su radiofrecuencia en Hz, empleando radiotelescopios. Las radio-investigaciones del Sol empezaron al principio de los años 40 (Abell, op.cit.; Laaspere y Johnson, 1973; Laaspere y Senprebon, 1974; Miller, 1974; Ramsey et al., 1967; Ratcliffe, 1970; Reiter, 1972; Smith y Gottlieb, op.cit.).

5.2.5. FUERZA DEL CAMPO MAGNETICO DEL SOL (B). Es la fuerza del campo magnético, general o local, de la cara visible del Sol, medida en Gauss (1G = 1 maxwell/cm<sup>2</sup>).

Se puede representar el campo magnético general de la cara visible del Sol en un momento dado, por la intensidad media del campo en ambos lados del meridiano central solar (Fig.1); cada lado recibe el nombre de SECTOR.

El campo general puede aproximarse a cero si las intensidades y polaridades (polaridad N positiva con dirección de flujo hacia el espacio; polaridad S negativa con dirección de flujo hacia el Sol), son aproximadamente iguales en cada sector (Fig.1 A,D). Puede ser también de poca intensidad y predominantemente unipolar, con algunos valores para la polaridad opuesta (Fig.1 B,E), e incluso el campo general puede ser totalmente unipolar (Fig.1 C,F) y de poca intensidad. Normalmente, la intensidad del campo magnético general del Sol es de unos pocos Gauss (= unidades





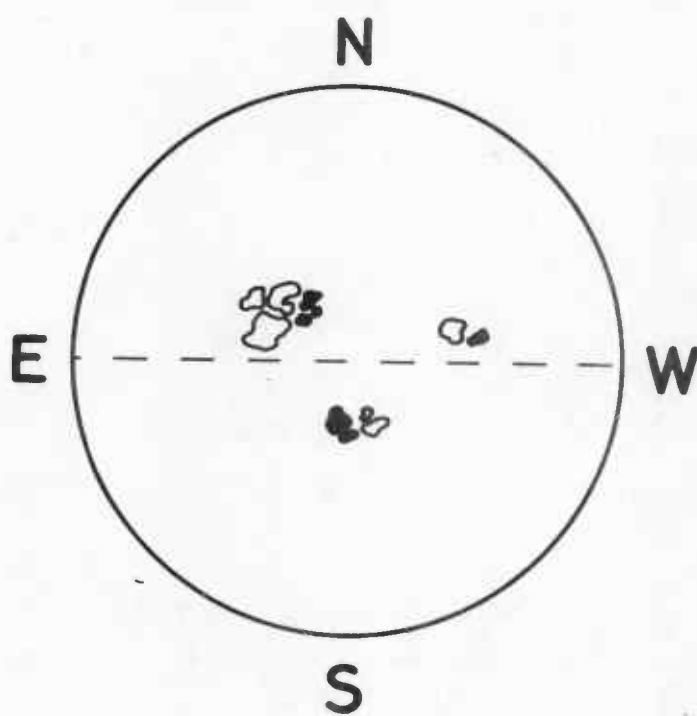
electromagnéticas), y no hay mucha diferenciación entre las intensidades en ambos lados (sectores) del LIMITE DEL SECTOR SOLAR (meridiano central solar).

Los campos magnéticos de menor escala de la superficie solar, vbg., los de una AR o mancha solar (Fig.2), son mucho más intensos que el campo general, llegando a veces hasta  $\sim 4.000$  Gauss, e influyen de forma notable en variar las características de un sector en un momento determinado. Al iniciarse una fulguración muy activa, la representación del campo magnético general podría tener el aspecto de la Figura 3. En este caso se observa un LIMITE SECTORIAL BIEN DEFINIDO, en función de la polaridad y de la intensidad de los campos magnéticos en ambos sectores (Simon y Lincoln, 1969; Smith, 1967; Sweet, 1971; Wilcox, 1973).

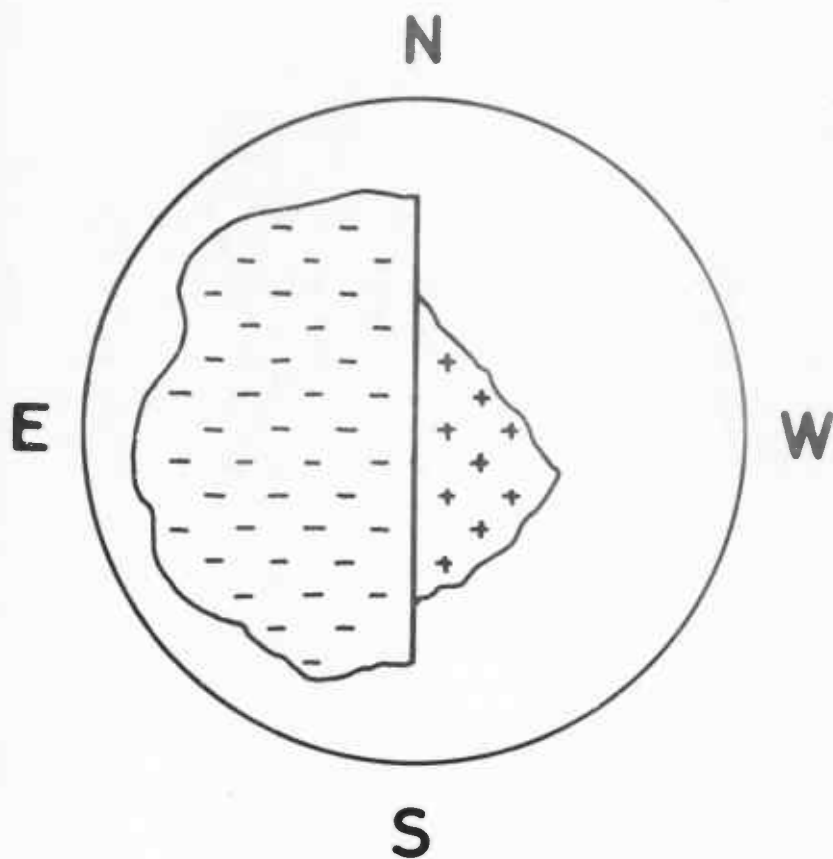
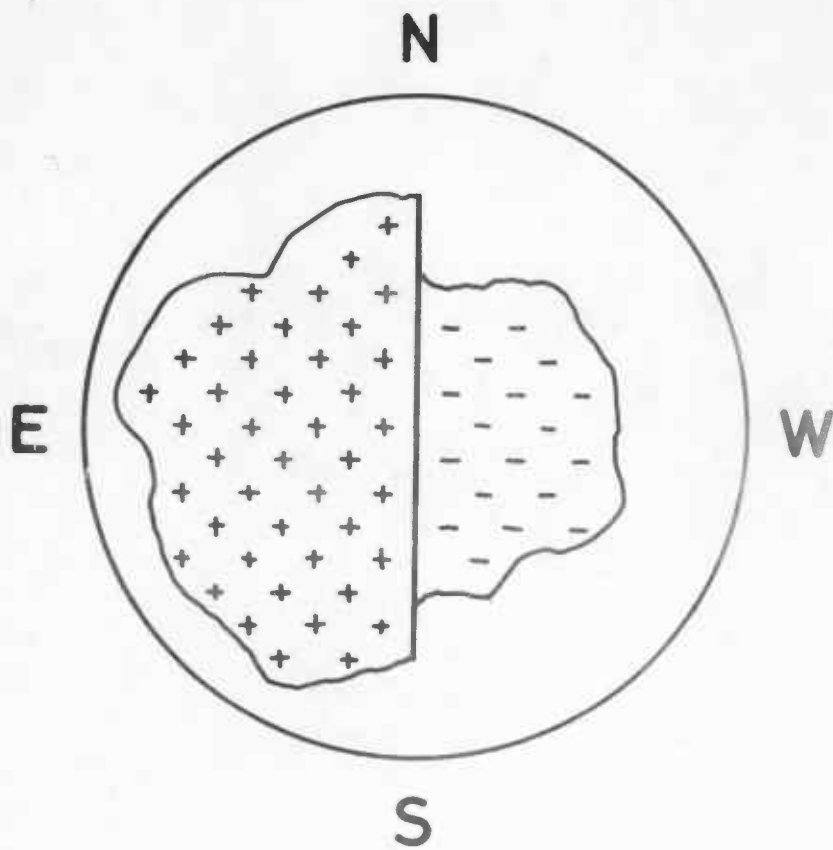
5.2.6. RADIACION CORPUSCULAR. Es la intensidad de la radiación de partículas solares, incluyendo neutrones, protones, electrones relativísticos, y otras partículas de tipo no determinado, y es medida por monitores de neutrones, detectores a bordo de globos-sonda, riómetros en zonas de auroras, y por satélites terrestres (desde el año 1957 - Sputnik I) o sondas espaciales (desde el Lunik I, lanzado al espacio en el año 1959).

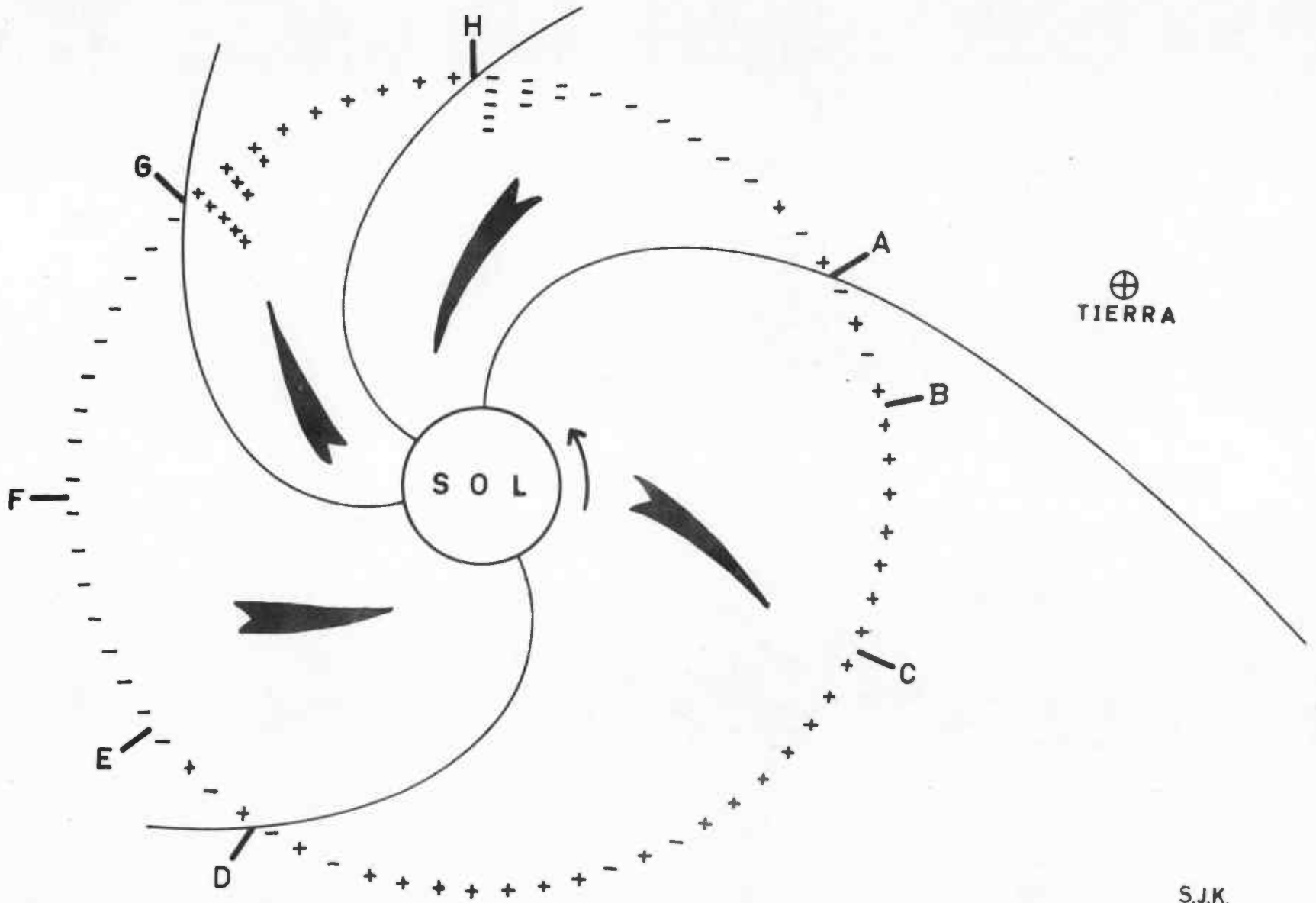
Estas partículas proceden, en el caso de los neutrones, por ejemplo, de las AR que seguidamente producirán fulguraciones; los electrones con niveles de energía de hasta  $\sim 100$  keV, son los indicadores del inicio de una fulguración; los protones, con un altísimo nivel energético, de hasta  $\sim 30$  GeV, tienen su origen en las fulguraciones muy activas, las llamadas "Fulguraciones Protónicas".

Se da el nombre de VIENTO SOLAR al continuo flujo de la radiación corpuscular solar, en forma de PLASMA, cuya velocidad (km/seg), densidad de partículas ( $N/cm^3$ ), y temperatura ( $10^6 \text{ } ^\circ K$ ) se pueden calcular empleando las medidas efectuadas por las sondas espaciales, y emitidas a la Tierra.



S.J.K.





S.J.K.

Los campos magnéticos solares son transportados al espacio interplanetario por el viento solar, dentro del cual los campos están "congelados". Por lo tanto, el campo magnético solar determina las características magnéticas del viento solar, que a su vez, da origen al CAMPO MAGNETICO INTERPLANETARIO (IMF).

Si los sectores magnéticos solares, antes aludidos, tienen una pobre diferenciación entre sí (Fig.1 A,D), la ESTRUCTURA SECTORIAL del IMF será poca diferenciada, en cuanto a los IMF contiguos al límite sectorial se refiere (Fig.4 A,D). Cuando hay una gran diferenciación entre los sectores magnéticos solares (Fig.3), debida a la liberación de altísimos niveles de energía a través, por ejemplo, de una fulguración muy energética, hay un correspondiente límite sectorial "bién definido" del IMF (Fig.4 G,H) (Abell, op.cit.; Ohl, op.cit.; Simon y Lincoln, op.cit.; Smith, op.cit.; Sweet, op.cit.; Wilcox, op.cit.).

### 5.3. Ciclos de Actividad Solar

La actividad solar es variable de un momento a otro, pero tiende a mostrar una tendencia de alza o baja de forma regular, dando lugar a una serie de ciclos observables:

5.3.1. Ciclos de 7 días en los valores de la constante solar observado durante 40 años (Abbot, 1952 y 1955).

5.3.2. Ciclos de 27 días en los disturbios magnéticos de las REGIONES M , áreas altamente perturbadas magnéticamente, pero no relacionables con otros fenómenos solares visibles; fue descubierto por Bartels en el año 1932.

Este ciclo corresponde con el período sinódico de rotación del Sol sobre su eje, y por lo tanto, cualquier otra particularidad de una RA y su flujo energético consiguiente, mostrará seguir este ciclo de aproximadamente 27 días, incluso en sus efectos

interplanetarios, tales como los parámetros del viento solar, y la reaparición de un mismo límite sectorial del IMF (Damboldt, 1972; Wilcox, op.cit.).

5.3.3. Ciclo de aproximadamente 3 meses en el número de manchas solares, debido a la influencia de la posición del planeta Mercurio relativa al Sol, descubierto por Bigg en 1967. La magnitud de esta influencia depende, a su vez, de la posición de Mercurio relativa a la situación orbital de Venus, la Tierra, y Júpiter, los llamados "planetas mareales" (Wood, 1972).

5.3.4. Ciclo de 7 meses en los valores de la constante solar observados durante 40 años (Abbot, 1952 y 1955).

5.3.5. Ciclo anual en el valor de la constante solar (F), debido a la revolución de la Tierra en su órbita elíptica alrededor del Sol. Cuando la Tierra está en su posición más próxima al Sol (perihelio =  $\sim$  1 Enero), el valor de F es  $\sim$  3,37 % más alto que su valor medio. En su posición extrema respecto al Sol (afelio =  $\sim$  1 July), la Tierra recibe  $\sim$  3,37 % menos radiación solar (Hess, 1959; Scherhag, 1962).

5.3.6. Ciclo de aproximadamente 11 años en:

- los números relativos de manchas solares, descubierto por Schwabe en el año 1843 (Kardas, 1971A).

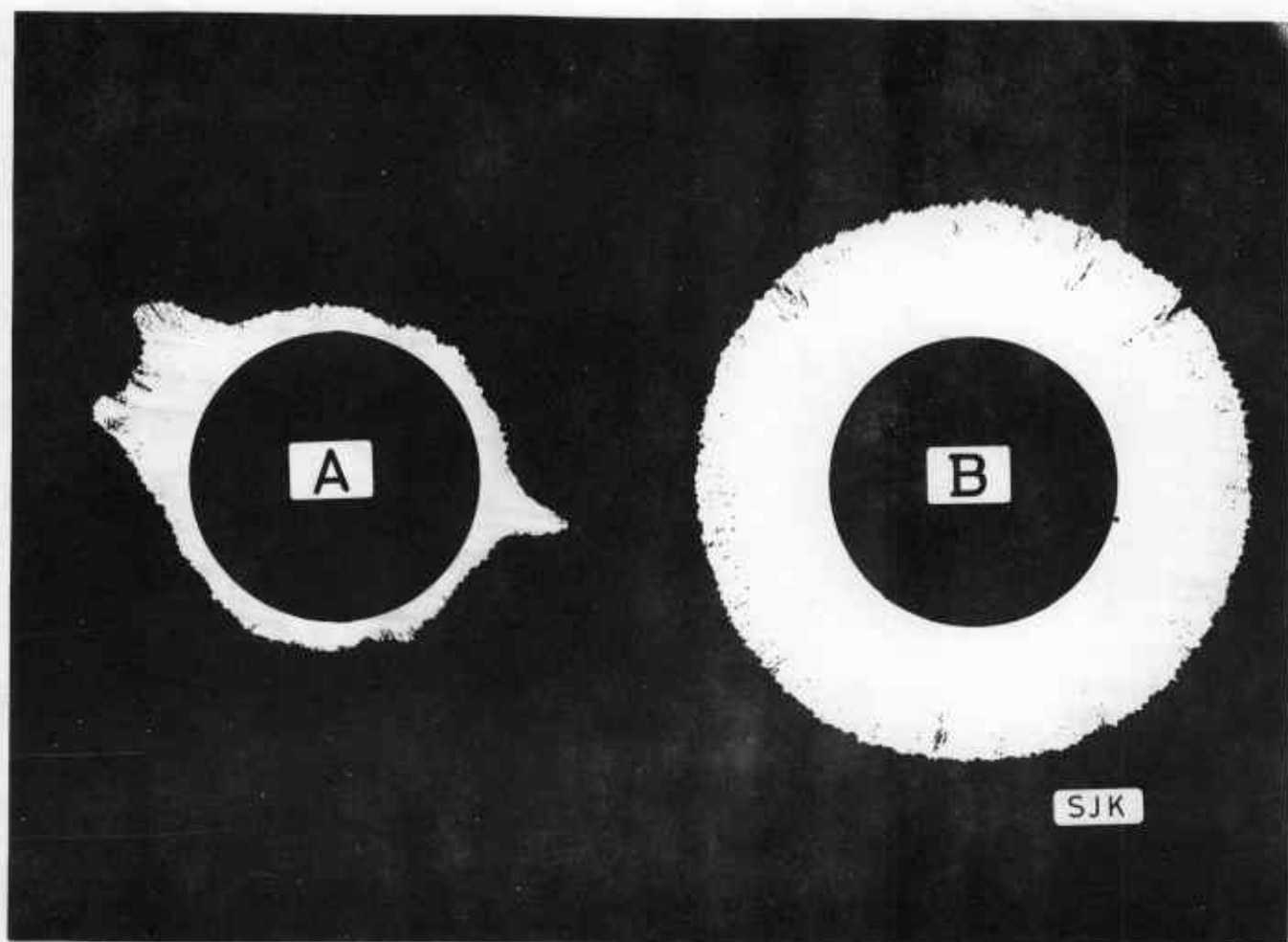
- los valores de la constante solar (Abbot, 1953).

- las áreas de flóculos o plages (Abbot, op.cit.; Abell, op.cit.).

- la frecuencia de la incidencia de fulguraciones muy activas (Abell, op.cit.).

- la forma y extensión de la corona solar (Kardas, op.cit.) (Fig.5).

- la intensidad de las radioemisiones solares (Ambartsumian, 1952; Miller, 1974).





- la actividad magnética solar en general (Ohl, 1972). La actividad de las "regiones M" es mayor después del período de máximo número de manchas solares (Damboldt, op.cit.).

Según Damboldt (op.cit.), todas las características variables del Sol cambian con este ciclo undecenal. Por depender de la actividad solar en general, los atributos del viento solar y del IMF también están sujetos a la misma ciclicidad undecenal solar (Wilcox, 1974).

Wood (op.cit.) sugirió que la magnitud de la fluctuación en los números de manchas solares está relacionada con ciclos de "mareas planetarias", causadas por la posición relativa de los planetas en relación con el Sol, teniendo un intervalo medio de unos 11,08 años.

#### 5.3.7. Ciclo de 22-23 años en:

- los valores de la constante solar. Abbot (1949 y 1956) denomina este intervalo como "período solar maestro", encontrando, a su vez, hasta otros 25 subciclos, cuyas duraciones son submúltiples, todos partes alícuotas, del período maestro.

- la polaridad magnética de las manchas solares. Esta polaridad cambia de un ciclo undecenal a otro, por lo tanto, es igual cada 22 años (Damboldt, op.cit.). Es el llamado "Ciclo HALE de Polaridad de Manchas Solares" (Roberts, 1974), descubierto por Hale en 1914 (Piccardi y Capel-Boute, 1972). Durante un ciclo de número par, en el hemisferio solar N, la mancha más al W de una pareja o grupo tiene la polaridad magnética S (Damboldt, op.cit.; Roberts, op.cit.; Tuominen, 1972).

- la actividad de las "regiones M", siendo notablemente mayor después del período de máximo número de manchas solares correspondiente a un ciclo undecenal de número par (Damboldt, op.cit.).

- la polaridad general del Sol. Esta polaridad cambia con

cada ciclo de 11 años, coincidiendo el cambio aproximadamente con la época de actividad máxima, con lo cual el campo magnético general es de igual polaridad cada 22 años (Severny, 1971).

- la relación de la constante solar (F) con el número de manchas solares (R). Aldrich (1945) descubrió, en un estudio basado en los valores de ambos índices de actividad solar, para los años 1923 al 1945, que, en el ciclo número par (1923-1933), F subió con el índice R hasta  $R = 20$ , entonces empezó a bajar hasta que  $R = 70-80$  cuando F inició un ascenso otra vez, mientras que durante el ciclo número impar (1933-1944), la tendencia de alza o baja de F fue exactamente el opuesto dentro de los mismos valores de R.

5.3.8. Ciclo SECULAR, de unos 80 años, en la vida media de las manchas o grupos de manchas (Gleissberg, 1972).

Otros ciclos de aún más larga duración han sido descritos (Gleissberg, op.cit.; Zeuner, 1956).

Se puede resumir este apartado, señalando que cada fenómeno solar y sus correspondientes efectos energéticos siguen una tendencia cíclica en su aparición e intensidad, siendo, de forma básica, de 27 días y 11 ó 22 años. Los efectos más pronunciados de la variabilidad de la actividad solar son los relacionados con el campo magnético solar e interplanetario, y la liberación de energía solar.

#### 5.4. Efectos Telúricos "Primarios" de las Variaciones en la Actividad Solar

5.4.1. Efectos debidos a la radiación electromagnética solar. La Tierra recibe más radiación solar (F), en general, durante períodos de Sol activo (Mehlin, 1963).

En menos de media hora después de una fulguración importante, llegan cantidades extraordinarias de rayos cósmicos a la Tierra, con una velocidad cercana a la de la luz (Hoyle, 1963).

Debido a la afluencia anormal de rayos x y ultravioletas procedentes de fulguraciones cromosféricas activas, se producen disturbios ionosféricos unos 8,5 minutos después de originar la fulguración, indicando el principio de una TORMENTA GEOMAGNETICA, e interrumpiendo la red de telecomunicaciones efectuadas por radiotransmisión de onda corta a través de la ionosfera terrestre (Krauskopf y Beiser, 1960; Ohl, op.cit.; Ramsey et al., 1969).

#### 5.4.2. Efectos debidos a la radiación corpuscular solar.

Se puede notar un incremento en la densidad de electrones sobreactivados en la región de la Tierra. La densidad normal de electrones a una distancia de 215 radios solares del Sol, es de unos 10 electrones /  $\text{cm}^3$ , mientras que durante períodos de más actividad solar se eleva esta cifra a  $r_{\odot}^{215} = \pm 100$  electrones /  $\text{cm}^3$  (Harrington, 1966).

Se observan severas variaciones en la fuerza del campo geomagnético, produciendo una tormenta geomagnética, un día o más después de una fulguración excepcional. Estas variaciones geomagnéticas causan anomalías en la recepción por radio y televisión, e incluso pueden interrumpir el servicio telefónico y originar fallos en la red eléctrica en general (Chao y Lepping, 1974; Katz, 1966; Mehlin, op.cit.; Ramsey et al., op.cit.).

Abbot (1953), encontró una relación entre la constante solar y el día de máxima intensidad de una tormenta geomagnética. De datos pertenecientes a 53 tormentas geomagnéticas "grandes", de 1923 al 1946, el valor de F alcanzó su punto mínimo en el mismo día en que la tormenta llegó a su punto máximo.

Los efectos telúricos de la actividad solar son sentidos

en toda la Tierra, pero debido a que la trayectoria de la radiación corpuscular solar está desviada e interferida de modo general por la magnetosfera terrestre, dicha radiación está dirigida hacia los polos geomagnéticos donde sus consecuencias son más notables.

La manifestación más espectacular de esta desviación de la energía procedente del Sol hacia los polos geomagnéticos, es la AURORA, que puede ser visible incluso en las latitudes relativamente bajas durante períodos de Sol activo.

Estudiando las citas que existen de auroras en los anales orientales desde el siglo III antes de Cristo, y basándose en la relación directa que estos fenómenos tienen con la actividad solar, Schove llegó a "reconstituir" los ciclos undecenales de manchas solares desde el año 250 a.C.. Un paso más dió Bray, profundizando en los comentarios de las crónicas antiguas, y asignando un índice numérico, el llamado "Índice de Manchas Solares / Auroras", a varios intervalos desde el siglo III antes de nuestra Era (Gleissberg, op.cit; Lamb, 1972; Schove, 1972).

#### 5.5. La Relación Actividad Solar - Clima Terrestre

Desde la antigüedad se atribuía una cierta influencia cósmica, solar, lunar y planetaria, sobre las condiciones meteorológicas, componentes del clima terrestre, y más de mil trabajos científicos han sido publicados sobre el tema durante este siglo (Wilcox, 1974). A pesar de las indicaciones positivas demostrando una indudable influencia cósmica, principalmente solar, sobre el clima de la Tierra, "un mecanismo ampliamente aceptado aún no ha emergido y muchos científicos niegan a admitir la posibilidad de una influencia apreciable de la actividad solar sobre el clima en la ausencia de un mecanismo físico aceptado" (Levine et al, 1974, pág.xvi; en Bandeen y Maran, 1974).

Según Wilcox (1974), "hay unos cuantos denominadores comunes que aparecen tan ampliamente en la literatura por otra parte tan dispar, como para sugerir que ellas probablemente tienen alguna validez: 1) las réplicas meteorológicas tienden a ocurrir dos o más días después de la actividad geomagnética. 2) Las réplicas meteorológicas a la actividad solar tienden a ser más pronunciadas durante el invierno. 3) Algunas réplicas meteorológicas sobre los continentes tienden a ser opuestas a las que ocurren sobre los océanos" (pág.25).

Creemos que estos tres puntos tienen que ver con: 1) la influencia de la estructura sectorial del IMF sobre la atmosfera terrestre, y los siguientes procesos de intercambio de energía entre la atmosfera superior y la inferior. 2) El Sol está más cerca a la Tierra en el invierno del hemisferio N. 3) La circulación general de la atmosfera tiene una relación con su emplazamiento sobre masas continentales y sobre los océanos.

Uno de los problemas que hay en el intento de descubrir una relación entre la actividad solar y el clima terrestre es que los estudios están hechos sobre áreas restringidas, en su mayoría sobre ciudades que tienen una larga serie de datos meteorológicos, lo que lleva a un resultado de que, en un caso, la temperatura incrementa y la precipitación desminuye al subir el IAS, mientras que en otro estudio, la relación es la inversa. La razón para esta "aparente" discrepancia radica en que las condiciones meteorológicas de pequeña escala están determinadas por la variable circulación atmosférica de mayor escala, y por las células hemisféricas generales de alta y baja presión, que cambian de posición periódicamente relativa a la superficie terrestre. Mustel demostró que cuando el Sol es activo "hay tendencia al desarrollo de anticiclones [alta presión] por encima de la masa

terrestre y ciclones [baja presión] sobre los océanos" (Gauquelin, 1967).

Entre otras, han sido descritas las siguientes variaciones meteorológicas que corresponden de alguna forma con la actividad solar:

- la temperatura del aire (Abbot, 1953; Clayton, 1934 y 1940; Gedeonov, 1972; Kardas, 1971B; Ohl, 1972; Roberts, 1972).
- la presión atmosférica (Bowen, 1974; Mansurov, et al, 1974; Ohl, op.cit.; Stolov y Shapiro, 1974).
- la precipitación (Abbot, op.cit.; Bowen, op.cit.; Ohl, op.cit.; Roberts, op.cit.).
- número de días de nieve (Kardas, op.cit.; Ohl, op.cit.).
- temperatura del océano (Ohl, op.cit.).
- cantidad de hielo en el océano (Lamb, 1972; Ohl, op.cit.).
- frecuencia de tempestades (Markson, 1974).
- frecuencia y fuerza de los huracanes (Abbot, op.cit.).
- sequías severas (Roberts, op.cit.).
- circulación atmosférica (Schove, 1972).

Mientras que los ciclos en los fenómenos hidrometeorológicos aparentemente tienen una relación con la actividad solar, es de suponer que cualquier manifestación geológica asociada con la precipitación mostraría la misma ciclicidad.

El estudio de las VARVAS, capas finas de barro, depositadas en los lagos periglaciales, indica que la sedimentación es anual, y que el grosor de las láminas varía con el IAS (Dewey y Vaux, 1972; Ohl, op.cit.; Schwarzbach, 1963; Sirén y Hari, 1972; Zeuner, 1956). En la investigación de las evaporitas laminadas, depósitos de halita y anhidrita, se observa la misma tendencia hacia una precipitación cíclica (Ohl, op.cit.).

Kardas (1974) agrupó los "Índices de Manchas Solares / Auroras" de Bray, en valores medios / siglo desde el año 1 d.C.,

asignando un "Índice k" a cada siglo para delimitar el clima medio / siglo durante los últimos veinte siglos, encontrando una excelente correlación entre el clima "generalizado" así obtenido y las referencias sobre el clima del pasado histórico (Fig.6). El aplicó esta información a la investigación de las capas de crecimiento de estalagmitas, y encontró una correspondencia entre el grosor de las capas y el clima, y pudo fechar la formación de las varias capas de crecimiento dentro de unos intervalos de tiempo empezando con el siglo III d.C..

La importancia de conocer los efectos que puede tener la cíclica actividad solar sobre el clima terrestre, y los mecanismos que producen las interacciones energéticas Sol-Tierra que dan lugar a estos efectos, tiene dos facetas principales.

Primero, en su posible empleo en predecir las condiciones meteorológicas con suficiente antelación como para reducir las pérdidas materiales y humanos causadas por fenómenos tales como huricanes, lluvias tórridas, sequías, etc..

En segundo lugar, se podría utilizar este conocimiento para intentar distinguir entre los efectos propiamente solares de los meteorológicos, en los estudios sobre la ciclicidad observada en muchos fenómenos biológicos, a base de una experimentación en la cual se podría controlar mejor los variables factores de ambos posibles mecanismos de estos ritmos.

La actuopaleontología parte de la base del estudio de los fenómenos actuales para poder interpretar mejor la biocenosis del pasado, con todas las posibles indicaciones que esta interpretación podría proporcionar para iluminar la marcha de los procesos naturales, tanto en el pasado como en el futuro.

El clima es un elemento importante en la adaptación o evolución de la vida en general, y si existe una relación actividad solar - clima terrestre, es posible que influya de

<u>Siglo</u>	<u>Clima Medio</u>
XX	fresco
XIX	frio
XVIII	+fresco
XVII	+frio
XVI	-frio
XV	frio
XIV	-frio
XIII	fresco
XII	cálido
XI	-cálido
X	cálido
IX	cálido
VIII	+cálido
VII	-cálido
VI	cálido
V	+cálido
IV	+cálido
III	fresco
II	frio
I	frio



alguna forma en la evolución biológica. En su "Origen de las Especies", Darwin observó que "la acción del clima parece a primera vista, ser más bien independiente de la lucha para la existencia; pero en cuanto que el clima actúa principalmente en reducir el alimento, produce la más severa lucha entre los individuos que se mantienen a base del mismo alimento, sean de la misma especie o no".

## 6. CREENCIA EN LA INFLUENCIA SOLAR SOBRE LA VIDA TERRESTRE A TRAVES DE LA HISTORIA

Nosotros proponemos una división de estas creencias, según su antigüedad cronológica.

### 6.1. La Epoca Proterocientífica (La Prehistoria)

Marshack (1972) estudió los numerosos restos prehistóricos con grabados del Paleolítico Superior, del Auriñaciense al Magdaleniense, ~32.000 - 10.000 a.C., y encontró símbolos y simples notaciones sistemáticas, demostrando una capacidad cognoscitiva no verbal y visualmente orientada, de los hombres prehistóricos. Él relacionó estas notaciones con el mes lunar, origen de un calendario primitivo que sirvió "para el reconocimiento de los fenómenos complejos del cielo, las estaciones del año, y los procesos biológicos del hombre y de la naturaleza" (ibid., pág.461).

Baity (1973) emplea el término ASTRICONOLOGIA para designar el estudio de clases de motivos más avanzados que los tratados por Marshack, por ejemplo, representaciones obvias de formas astronómicas, tales como la Luna, el Sol, etc.. Esta clase de representación es, en general, posterior al Mesolítico, ~4.000 a.C.. La misma autora denomina la ETNOASTRONOMIA como la ciencia que estudia la astroiconografía, los textos y los ritos que tienen un decidido carácter astronómico, con notable énfasis sobre las posiciones solares en los equinoccios y los solsticios, haciendo una distinción entre este campo y el de la investigación del empleo de información astronómica "en la edificación de megalitos u otras construcciones monumentales de los tiempos prehistóricos" (ibid., pág.389), lo que recibe el nombre de ARQUEOASTRONOMIA.

Hay numerosas construcciones que pertenecen a la última disciplina, entre otras, las estructuras megalíticas de Inglaterra, Francia, País Vasco, Galicia, Mar Negro, México, y varios países de Latinoamérica. La totalidad de ellas parecen pertenecer a lugares de culto dedicado al Sol, lo que indica la importancia que este astro tenía en relación con el hombre y la vida en general.

## 6.2. La Epoca Eocientífica (~2.500 a.C. - siglo XVIII d.C.)

Durante los principios de esta Epoca se encuentran los primeros intentos de organizar el conjunto de los conocimientos astronómicos acumulados durante los milenios anteriores, que en su mayor parte tenían un matiz socio-religioso. Hacia el tercer milenio antes de Cristo, los Sumerios poseían la representación del Zodíaco tal como se conoce en la actualidad.

Según el escritor egipcio, el segundo Hermes, que vivió durante el principio de la cuarta dinastía faraónica (Maynadé, 1973), ~2.600 a.C. (Fakhry, 1969; Wilson, 1951), el "aliento" del Sol y de la Luna, contenido en el "espacio", "alimenta" y perfecciona todo lo que hay en la Tierra.

La cita siguiente está tomada de la llamada "Tabla Esmeraldina" del segundo Hermes:

"Lo de abajo es igual que lo de arriba y lo de arriba es idéntico a lo de abajo.  
 Y con ello se cumple el milagro del ser.  
 Porque todas las cosas derivan de la divina palabra y de la divina existencia  
 y tienen, por tanto, el mismo origen: la raíz del universo, por afinidad de principios.  
 El padre de todo es el Sol, la madre la Luna,  
 y el aliento universal. Su aliento

que alimenta y es causa de toda perfección sobre la Tierra. Su poder es enorme si sabemos conducirlo, aprovecharlo, realizarlo, y dirigirlo.

El Espacio lo ha llevado en su vientre; la Tierra es su nodriza" (Hermes; en Maynadé, op.cit., pág. 47).

Luego, durante el primer milenio a.C., eran los Caldeos, los sucesores de los Sumerios, quienes aplicaron sus conocimientos de la Astronomía para pronosticar el carácter de una persona, normalmente de la clase gobernante, basándose en datos relacionados con su nacimiento.

Durante el reino de Tolomeo de Filadelfia, en el siglo III a.C., Maneto, historiador y escritor acerca del culto de Serapis, escribió "El Libro Sagrado" y "Sobre los Festivales", fragmentos de los cuales han llegado a través de otros escritores en lengua griega (Waddell, 1940). "...ellos [los egipcios] llaman a la magnetita 'el hueso de Horus'..." (Plutarco; en Waddell, op.cit., pág.191). Horus, dios egipcio, está representado por el falcón, y era un dios del Sol (Mertz, 1964). "...un eclipse solar ejerce una influencia mala sobre los hombres, en su cabeza y su estómago" (Joannes Lydus; en Waddell, op.cit., pág.199).

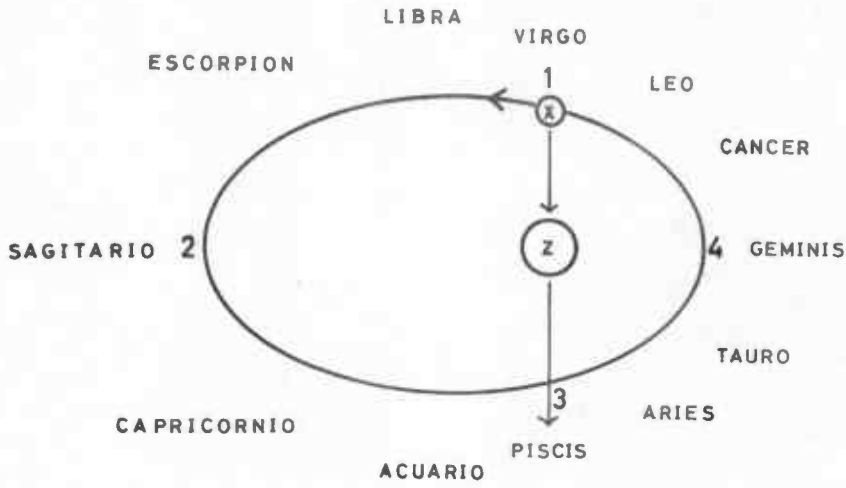
Claudio Tolomeo, el famoso astrónomo y geógrafo egipcio, que vivió en el siglo II de nuestra Era, escribió el "Tetrabiblos", o el "Tratado Matemático en Cuatro Libros", una obra sobre Astronomía, resumiendo todo lo que se sabía en aquel tiempo acerca de "como la pronosticación por medios astronómicos es posible", pero delimitando este saber en cuanto "no puede ir más allá que lo que ocurre en el medio ambiente y las consecuencias en el hombre de tales causas" (Tolomeo; en Robbins, 1940, pág.21).

Según Baity (op.cit.), es posible fechar el principio de un sistema de creencias rituales asociadas con la Astronomía,

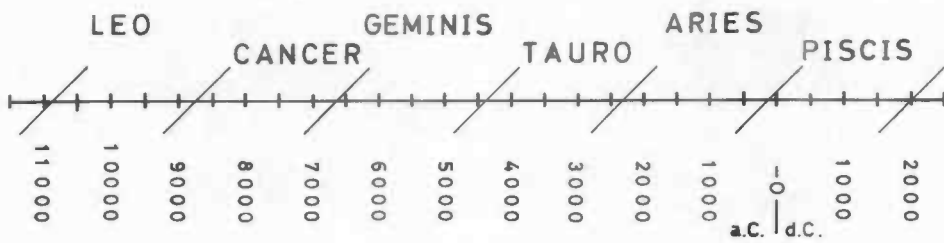
debido al lugar clave que tenía el Sol en tales ideas socio-religiosas. Un marcador de suma importancia es el del equinoccio vernal, la posición en el Zodíaco donde el Sol aparentemente empieza su giro hacia el Sur (Fig.7A). La posición solar varía dentro del Zodíaco cada  $\sim 2.100$  años, cambiando de una constelación a la anterior (ej., Tauro al Aries; Aries al Piscis, etc.). Baity fechó numerosos rituales asociados con el toro, hacia el cuarto milenio a.C., debido a que el Sol se encontraba en esta constelación en aquel período (Fig.7B), y esta conclusión está respaldada por otros métodos científicos de fechaje arqueológico.

En el primer libro del Tetrabiblos, Tolomeo escribió, "puesto que el Sol, cuando está en Aries, está haciendo su transición hacia el semicírculo septentrional y más alto...le han asignado, a propósito, a Aries como su exaltación, puesto que allí el largo del día y el poder de calentamiento de su naturaleza empieza a aumentar..." (Tolomeo; en Robbins, op.cit.; pág.89). Por lo tanto, el equinoccio vernal tuvo lugar cuando el Sol estaba en la constelación de Aries. Empleando la Figura 7B, en la que están representadas las posiciones sol-constelaciones en el equinoccio vernal desde el año 11.000 a.C. hasta el siglo XX de nuestra Era, se observa que el emplazamiento de Aries coincide con el período comprendido entre  $\sim 2.400$  al 150 a.C.. Concluimos que las fuentes astronómicas que sirvieron a Tolomeo, datan de por lo menos mil años antes del "Tetrabiblos".

Tolomeo relaciona el Sol con "la vista, el cerebro, el corazón, los nervios y con todas las partes diestrales del cuerpo" (Tolomeo; en Robbins, op.cit., pág.319). En lo que al comportamiento humano se refiere, "...el Sol reina sobre...la pubertad...donde implanta en el alma, a lo largo de su influencia, la maestranza y dirección de sus acciones, deseo por substancia,



A



A Ñ O

B

gloria, y posición, y un cambio de error ingenuo y travieso hacia la seriedad, decoro, y ambición" (ibid., pág.445). Para indicios meteorológicos, "tenemos que observar al Sol...y sus aspectos con la Luna para las condiciones meteorológicas de más larga duración, suponiendo que cada aspecto, en general, predice las condiciones hasta el próximo"(ibid., pág.213).

Alfonso X el Sabio encontró un manuscrito, en lengua árabe, en Toledo, en el año 1243, que trata de las propiedades de los minerales. En el prólogo de este manuscrito se hace la observación de que había sido traducido del caldeo por primera vez, por el sabio musulmán Abolays, pero se consideraba "perdido" hasta que fué encontrado por Alfonso X. Este dió el libro a Yhuda Mosca, quien, con la ayuda de Garci Pérez, lo tradujo al castellano en el año 1250. Es el conocido "Lapidario" de Alfonso X el Sabio (Brey, 1968).

La primera piedra es "del signo de Aries", y se trata de "la piedra a que llaman magnitat en caldeo y en arábigo, y en latín magnetes, y en lenguaje castellana aymant". Aries es la "exaltación del Sol" (Alfonso X; en Brey, op.cit., pág.13), que quiere decir que el Sol estaba en la constelación de Aries en el equinoccio vernal. Otra vez encontramos la relación entre la posición del Sol y la zona zodiacal de Aries, llevándonos a la conclusión de que la fuente original de la obra se remonta hasta el segundo milenio a.C.. Según el "Lapidario", "esta piedra tiene virtud en sí que a aquel que la trajere consigo, si fuere flaco de corazón. le dará esfuerzo, y si fuere esforzado, le esforzará más"(ibid., pág.15).

Tomás de Aquino se ocupó, en el siglo XIII, de analizar los principios y los dogmas de la filosofía clásica, griega y árabe, a la luz del pensamiento cristiano. En su "Summa Contra Gentiles"

(~1260), tratando del tema de la posible influencia de los cuerpos celestiales sobre el intelecto humano, comenta:

"...tenemos que observar que, a pesar de que los cuerpos celestes no pueden ser la causa directa de nuestra inteligencia, ellos pueden contribuir algo indirectamente a él. Pues, aunque el intelecto no es un poder del cuerpo, sin embargo no se puede ejercer la operación del intelecto en nosotros, sin la operación de los poderes corporales, a saber, la imaginación, la memoria y el poder cognoscitivo...Ahora, la disposición del cuerpo humano está sujeta a los movimientos celestiales...y Damasceno dice que 'los varios planetas producen en nosotros varios temperamentos, hábitos y disposiciones'. Consecuentemente, los cuerpos celestiales contribuyen indirectamente a la calidad de nuestra inteligencia" (Tomás de Aquino, C.G., III, 84; en Pegis, Vol.II, págs. 158-159).

El siguiente capítulo trata de la posible influencia de los cuerpos celestes sobre la voluntad y libre elección humana:

"Tenemos que observar, sin embargo, que a pesar de que los cuerpos celestiales no son la causa directa de nuestra libre elección, por hacer una impresión directa en nuestra voluntad, no obstante, ellos, sí, ocasionan indirectamente, nuestra elección por hacer una impresión en los cuerpos. Eso ocurre de dos maneras. Primero, la impresión hecha por un cuerpo celestial sobre cuerpos fuera del nuestro propio, puede ser el motivo de que hagamos una elección dada. En segundo lugar, ellos pueden hacer impresiones en nuestro propio cuerpo" (Tomás de Aquino, C.G., III, 85; op.cit., págs.162-163).

Admitiendo la posibilidad de que un cuerpo celeste podría actuar, aunque sea indirectamente, sobre la libre elección del hombre, relacionado con el bien y el mal, Tomás matiza,



seguidamente, este concepto:

"Es evidente, sin embargo, y lo sabemos por experiencia, que tales ocasiones, sean exteriores o interiores, no son una causa necesaria de la elección, puesto que el hombre puede emplear su razón para rechazar u obedecerlas. Pero aquellos que siguen su natural inclinación son la mayoría, y pocos, particularmente sólo los sabios los que evitan las ocasiones de hacer el mal y quienes no siguen el impulso de la naturaleza... Porque la mayoría no resisten su disposición corporal, y así la impresión de las estrellas tiene efecto en ellos; pero no siempre en este o aquel individuo que, puede ocurrir, emplea su razón para resistir aquella inclinación"(ibid.).

En el "De Rebus Naturalibus et Supernaturalibus Metallorum et Mineralium", de Basilio Valentín, publicado en Frankfurt en 1679, se encuentran unas citas referentes al Sol en relación con los minerales y metales. El oro "debe su principio y su origen a un imán celeste", el Sol (Valentín; en Ranque, 1972, pág.212). El "espíritu" del oro "...cura los derrames venéreos, seca y termina con la hidropesía, con todas las úlceras supurantes abiertas o inveteradas, fortalece el corazón y el cerebro, y procura una excelente memoria, purifica la sangre, y trae consigo la alegría y la animación, y una excelente impetuosidad natural" (ibid.).

Valentín también describe las propiedades de la magnetita propiamente dicha. La piedra imán "...fortificará la energía del hombre, su corazón y su inteligencia. El destierra todo temor a los enemigos de Eutemia, produce en el hombre un corazón de león, y lo impulsa a emprender y consumir el combate de Venus" op.cit., pág.206), y su acción es benéfica en todas las aflicciones que tienen que ver con la sangre.

En resumen, según las creencias eocientíficas, ciertamente enraizadas en pensamientos mucho más antiguos, el Sol es el "planeta" más importante debido a su primordial influencia sobre la vida humana, en concreto, sobre el corazón, y por lo tanto la sangre, y sobre el cerebro. El Sol está asociado con la magnetita, la piedra imán, teniendo también este mineral efectos sobre el corazón y el cerebro.

### 6.3. La Epoca Mesocientífica (siglos XVIII - XX)

Durante este intervalo, algunos investigadores creyeron en la influencia solar-magnética sobre la vida en general, y sobre el hombre en particular. Entre otros, se pueden citar a Gassner (1776), Mesmer (1779), Goethe (~ 1800), Elliotson (1837), y Esdaile (1845) (Capretta, 1967; Gauquelin, 1969).

Hacia el año 1875, Pasteur escribió, "Estoy en el borde de los misterios, y el velo que los cubre se hace cada vez más sutil... La vida como se manifiesta a nosotros, es una función de la asimetría del universo...El magnetismo terrestre...la oposición entre la electricidad positiva y negativa, es simplemente el resultado de acciones y movimientos asimétricos...La vida está dominado por acciones asimétricas. Yo puedo incluso imaginar que todas las especies vivientes son funciones de la asimetría cósmica" (en Koestler, 1964, pág.700).

En el umbral del paso a la próxima época se encuentra el estudio de Arrhenius (1898) sobre la influencia de la Luna en el tiempo atmosférico y en los seres vivos (Gauquelin, op.cit.). Es el primer trabajo estadístico sobre la biocosmología, tratando de las fases de la Luna y sus efectos; está relacionado con el Sol porque su posición relativa a la de la Tierra y la Luna produce las fases lunares.

#### 6.4. La Epoca Neocientífica

Desde la publicación del estudio de Arrhenius, las investigaciones han seguido unas líneas definidas, por lo menos en lo que a su división en campos de estudio "distintos" se refiere:

##### 6.4.1. Trabajos sobre la Influencia Cósmica en la Vida Terrestre

La influencia concretamente solar sobre la vida terrestre ha sido denominado HELIOBIOLOGIA por los rusos (Gnevyshev y Novikova, 1972), pero pensamos que la construcción etimológica de este término no corresponde a la realidad, y que la denominación más apropiada sería la BIOHELIOLOGIA.

Según los autores citados, la influencia "parece ser causada por fluctuaciones de baja frecuencia en los campos electromagnéticos de la Tierra, asociadas con la actividad solar" (pág.99).

Entre otros, los siguientes fenómenos han sido citados en relación con la actividad solar:

- la calidad de los vinos de Borgoña, Francia, es mejor en años de +IAS (Gauquelin, 1969).
- la fermentación por levadura es más intensa en días de -IAS (Bortels et al, 1970).
- el grosor de los anillos de crecimiento de los árboles en regiones húmedas, es mayor en años de +IAS (Franke, 1962).
- más infartos de miocardio en días de +IAS (Gnevyshev y Novikova, op.cit.; Gauquelin, op.cit.).
- más muertos por infarto de miocardio en días de +IAS (Gnevyshev y Novikova, op.cit.; Straus et al, 1972).
- más alta mortalidad debido a la apoplejía cerebral en días de +IAS (ibid.).
- más hemorragias y enfermedades pulmonares en días de +IAS (Gauquelin, op.cit.).

- mayor incidencia de mongolismo en años de -IAS  
(Bos, 1972).

- subida en la velocidad de sedimentación de la sangre (BSR) en períodos de -IAS (Tromp, 1971 y 1972).

- el pulso en reposo (DBP) es mayor en años de +IAS (ibid.; Abbot, 1953 y 1955).

- alta incidencia de epidemias en períodos de +IAS (Gauquelin, op.cit.).

- mayor número de magnicidios durante años de -IAS (Kardas, 1974B).

La influencia de la Luna, a través de su período SINODICO o moción durante el mes lunar visto desde la Tierra, parece en los fenómenos biológicos de la siguiente forma:

- la actividad espontánea del gerbil y hamster es mayor después de luna llena y nueva (Stutz, 1973; Klinowska, 1970).

- la actividad espontánea de la larva de Tenebrio molitor es menor después de luna llena y nueva (Stutz, op.cit.).

- la excreción de urina por el hamster es mayor antes de luna llena (Klinowska, op.cit.).

- la pH de la urina del hamster llega a un nivel máximo en luna llena (ibid.).

- el carácter de una persona está relacionado con la posición de la luna al nacer el individuo (Gauquelin, 1959).

El mes del nacimiento de una persona parece tener una relación con la incidencia en ella de esquizofrenia, suicidios, el cáncer, diabetes, y múltiple sclerosis (Tromp, 1972).

Incluso la posición de los planetas (Marte, Júpiter, Saturno y Venus) relativa a la Tierra parecen relacionarse con:

- el carácter de una persona según la posición del planeta en el nacimiento del individuo (Gauquelin, 1957 y 1971B; - y Gauquelin, 1972).

- la tendencia del nacimiento de una persona de ocurrir bajo las mismas posiciones planetarias que las observadas en el nacimiento de sus padres (Gauquelin, 1961, 1971A y 1971B).

- el nacimiento de un deportista "campeón" tiende a ocurrir con relación a la posición relativa de Marte (Gauquelin, 1957 y 1972; - y Gauquelin, 1972).

#### 6.4.2. Estudios sobre la Influencia de los Fenómenos Meteorológicos en la Vida Terrestre

Este campo de investigación se denomina la BIOMETEOROLOGIA, y se puede encontrar una vasta bibliografía sobre el tema en las publicaciones de la INTERNATIONAL SOCIETY OF BIOMETEOROLOGY (desde 1957), y de la BIOMETEOROLOGICAL RESEARCH CENTRE (desde 1953), ambos de Leiden, Holanda. El investigador más activo en esta disciplina es el Prof.Dr. Solco Tromp, quien publicó más de 144 trabajos sobre este campo entre los años 1953 y 1973.

Hoy se puede contestar la pregunta hecha por East (1965), "¿Hasta qué punto, concordando con los filósofos griegos y Montesquieu, tiene el clima efectos directos sobre la constitución física, mental, y moral del hombre?" (pág.42), diciendo que la literatura científica indica que el clima tiene estos efectos, no sólo en el hombre sino en la vida en general, sin que se haya encontrado el correspondiente mecanismo para explicar las observaciones.

Mientras que los fenómenos meteorológicos son efectos "secundarios" de la actividad solar, sus implicaciones no tienen una relación directa con nuestro trabajo.

#### 6.4.3. Investigaciones Sobre la Influencia de los Campos Magnéticos y Eléctricos en la Vida Terrestre

Según Barnothy (1969), el BIOMAGNETISMO es la "ciencia de

los procesos y funciones en los organismos vivientes inducidos por campos magnéticos estáticos" (pág.v). Tromp (1968) define la ELECTRO-BIOMETEOROLOGIA como "la rama reciente de la biometeorología que estudia los efectos de los parámetros eléctricos y electromagnéticos del medio ambiente meteorológico, natural y artificial (terrestre y extraterrestre) sobre el organismo vivo: plantas, animales, y el hombre" (pág.1).

Toda forma de vida muestra una actividad bioeléctrica, desde los señales eléctricos no casuales observados en las plantas (Collier, 1973; Karlsson, 1972A y 1972B), hasta los varios señales típicos de los ECG y EEG humanos, y la bibliografía sobre el tema es muy amplia (Tromp, op.cit.; Persinger, 1973; Reiter, 1972; Rommel, 1971).

Algunos de los efectos electro-biometeorológicos citados en la literatura que tenemos son:

- aberraciones genéticas en moscas de la fruta causadas por flujos magnéticos variables (Haas, 1966).

- anguilas muestran una sensibilidad a débiles campos eléctricos aplicados perpendicularmente al eje largo de sus cuerpos, observada en el hecho de que el ritmo cardíaco disminuye (Rommel y McCleave, 1971 y 1972). Cabe señalar que estos campos eléctricos inducen un campo electromagnético paralelo al cuerpo de estos peces. Nosotros hemos oído hablar de que la orientación de la cama de una persona influye en el bien dormir e incluso en la longevidad del individuo, y precisamente cuando está orientada N-S, es decir, paralela al componente horizontal del campo geomagnético.

- un campo magnético variable puede polarizar ciertas células en el cerebro de las palomas, lo cual puede afectar su orientación (Haas, op.cit.).

- hamsters tratados con rayos x y luego sujetos a radiación

de microondas mostraron menos anormalidad en su número de leucocitos que animales tratados solamente con rayos x , o con microondas seguidos por rayos x (Lappenbusch et al, 1973).

- un campo magnético rotatorio externo puede acelerar el ritmo del corazón de ratas, en condiciones de desincronía cardíaca (Persinger, op.cit.).

- hombres que trabajan en las inmediaciones de imanes potentes notan sensaciones visuales anormales que pueden ser resultado de las corrientes de inducción que estimulan directamente a los ojos y a otras partes del sistema nervioso (Griffen, 1964).

- el tiempo de reacción en el hombre cambia según las variaciones en la intensidad de un campo magnético artificial (Persinger et al., 1973).

- el volumen de admisiones a hospitales psiquiátricos aumenta cuando la intensidad del campo geomagnético es alta (Ossenkopp y Ossenkopp, 1973).

En el plano menos científico, aparecen de vez en cuando anuncios publicitarios sobre ciertas "joyas magnéticas" (Figs. 8, 9 y 10) que, según los anuncios, tienen las propiedades de influir sobre la circulación sanguínea, los estados nerviosos, e incluso sobre el comportamiento humano.

Las investigaciones relacionadas con el EFECTO KIRLIAN (Ivanov, 1970; Kirlian y Kirlian, 1965A y 1965B) o la fotografía de los campos bioelectromagnéticos, ofrecen observaciones muy sugestivas; entre otras caben citar:

- las plantas y animales hasta ahora estudiados muestran emitir un "aura" característica ("descarga coronal", "bioplasma", "emisión fría de electrones") (Moss et al, 1973).

- hay una diferenciación apreciable en el "aura" de un

## Usted debe llevar siempre VITAFOR

La Magnética VITAFOR la llevan más de un millón de adeptos

El interés por llevar siempre La Magnética Vitafor, la que llevan ya más de un millón de personas es también debido a que es el soporte de esa piedra calamita magnética y que se presenta bajo el aspecto de una joya, ya que ésta es, en sí, el armazón de la piedra calamita.

Si VITAFOR fuera un producto cualquiera, no tendría un millón de poseedores; tal cantidad de personas que la usan demuestra que no es un artículo cualquiera.

### Miles de cartas recibidas

hablan por sí solas de las pruebas y de los óptimos resultados de esta Joya Magnética Vitafor en Europa.

### La Magnética VITAFOR

Sólo hay una Magnética Vitafor, es esta la que usted debe solicitar y probar sus satisfactorios resultados, como miles y miles de personas lo han hecho.

**El Magnetismo no es un mito ni una superchería, recuerde que, desde Platón, Pitágoras, Neuwman y tantos otros, ya se estudiaba.**

### LA MAGNETICA VITAFOR

regulariza su magnetismo, para vencer, controlar sus reacciones de amor, temor, ira... usted recobrará la alegría de vivir, DEVOLVIENDO LA SONRISA A SUS LABIOS.

EN FRANCIA, ESPAÑA, PORTUGAL, ARGENTINA, MEXICO, VENEZUELA, PERU, CHILE, COLOMBIA, URUGUAY

TRIUNFA

LA **VITAFOR**®





### AUTENTICA JOYA DE COBRE ALTAMENTE MAGNETIZADO

PODEROSO TALISMAN QUE CUIDA  
DE SU SALUD, VIGOROSO ESTIMU-  
LANTE DE ENERGIA

Ulévelo siempre y de inmediato percibirá sus efectos bienhechores, alivia dolencias de carácter reumático, nervios excitados, asma, fatiga, hipertensión, deficiencias circulatorias, etc., sus resultados son sorprendentes, ya que, además, le proporciona optimismo y buen humor.

"TARAKIC" le dispensará las virtudes de su poder, con las cualidades asociadas del cobre y su alto porcentaje magnético. Son miles de personas quienes lo utilizan y utilizaron desde tiempos remotos sin que la ciencia reconociera su acción bienhechora, que se atribuye a las características especiales de este metal, que al contacto con la piel absorbe haciendo fluir y eliminando impurezas y elementos perturbadores del organismo. Adecuado para señora y caballero, 325 Ptas.

## ¡Maneje usted el control de su organismo!

Condúzcalo a su gusto  
Reacciones a plena voluntad  
Manténgase siempre optimista

PULSERA  
MAGNETICA



INMUNIDAD A LOS CAMBIOS Y A  
LAS VARIACIONES ATMOSFERICAS,  
CAUSAS PRINCIPALES DE MUCHOS  
TRASTORNOS FISICO-PSICOLOGICOS.

Con el uso de la pulsera se ha podido comprobar que en la mayoría de los casos se adquiere una inmunidad total a los cambios y alteraciones atmosféricas y meteorológicas, desapareciendo por completo los síntomas de carácter reumático, nervioso o asmático, se adquiere de inmediato una mayor resistencia física e intelectual, se vence el insomnio, mejorando notablemente la circulación de la sangre, con lo que baja la resistencia de los vasos capilares y alivia la carga del corazón, la presión sanguínea se reduce, evitando con ello muchas enfermedades.

Reproducción de una  
de las pilas sólidas  
tipo "O.P. MAGNET" que  
llevan incorporadas cada  
pulsera.



PROMESA GARANTIZADA DURANTE 30 DIAS.

ACOMPANADAS DE UNA GARANTIA TOTAL.

Todas las pulseras son fabricadas bajo el más riguroso control científico, equipadas con las PILAS "O.P. Magnet", con una carga prácticamente ilimitada, y con período de duración superior a DIEZ AÑOS.

Todos los muelles y mecanismos de la pulsera, como asimismo las cajas donde se alojan las pilas, son de acero inoxidable 18/8, con una lámina decorativa exterior chapada en ORO DE LEY, grabada con adornos propios de la más preciada joya, de gran efecto para lucirla en su muñeca.

Modelo STANDARD, equipada con  
seis pilas magnéticas, 299 ptas.

Modelo de LUJO, equipada con  
ocho pilas magnéticas, 495 ptas.

## LAS VERDADERAS JOYAS MAGNETICAS



500 Ptas. [ ]



500 Ptas. [ ]



500 Ptas. [ ]

Hoy, por fin, podemos ofrecer a todos ustedes la verdadera y auténtica "JOYA MAGNETICA" chapada en oro de 18 quilates, junto con el obsequio de cadena chapada de oro y lujoso estuche tapizado. Posiblemente usted ha oído hablar de las beneficiosas ondas magnéticas que emiten estas joyas, y que poseen ya millones de personas. Sea usted también una de ellas y notará un cambio radical en su vida.

### MEDALLON HOROSCOPO MAGNETICO



Pieza moderna, elegante, con el signo de su zodiaco chapado en oro de 18 kilates con estuche y cadena.

PRECIO: 550 Ptas. [ ]

Indique su signo ... ..

organismo sano y no sano (Moss y Johnson, 1973).

- el estado emocional de una persona afecta el color, la intensidad y la distribución del "aura" (Moss y Johnson, 1972A).

- se observa lo que se puede considerar como una transferencia a distancia de "bioplasma" de una persona a otra (Moss y Johnson, 1972B), u incluso de una persona a otro organismo, planta o animal (Iniushin, 1970; Moss y Johnson, ops. cits.).

- el cerebro parece ser el órgano en el cual la "bioplasma" está más concentrada (Iniushin, op.cit.).

- condiciones de tempestad interfieren en los resultados de estos experimentos (Iniushin, op.cit.).

- factores del medio ambiente, tales como las perturbaciones eléctricas y magnéticas, pueden influir sobre la distribución, estructura e intensidad de la "bioplasma" (Adamenko, 1970).

#### 6.4.4. Estudios sobre los Ritmos o Ciclos Biológicos

Halberg definió la CRONOBIOLOGIA como el "estudio de las características temporales de los fenómenos biológicos, llevando a una descripción de la estructura temporal biológica... incluyendo la bioperiodicidad" (Reinberg, 1971).

Las investigaciones sobre los biofenómenos cíclicos demuestran que toda forma de vida estudiada manifiesta una ciclicidad que puede ser al nivel bioquímico o hasta el de su comportamiento.

Estos ciclos se dividen basicamente en : 1) de 24 horas (CICLOS CIRCADIANOS), 2) 30 días (CICLOS CIRCAMENSUALES), 3) de 365,25 días (CICLOS CIRCANUALES), y han sido descritos otros ciclos de una semana (CICLOS CIRCASEPTALES), dos y tres semanas, y otros de tipo estacional que podrían ser considerados como anuales.

En lo que a los ciclos circadianos se refiere, la mayoría de los trabajos tratan del efecto de la duración e intensidad de la luz como ZEITGEBER o sincronizador de estos ritmos (Edmunds, 1971A; - et al., 1971; Jarrett, 1970; Pohl, 1970, 1972A y 1972B; Schreiber, 1972; West, 1973). El estudio de los efectos de la luz sobre los organismos se denomina la FOTOBIOLOGIA (Edmunds, 1971B).

También la temperatura ha sido citado como regulador de los ciclos circadianos (Terry y Edmunds, 1970A y 1970B).

Ataques epilépticos audiogénicos y electroconvulsivos inducidos en ratas indican que la susceptibilidad de un ataque sigue un ritmo circadiano (Schreiber y Schlesinger, 1971).

El contenido de RNA en los leucocitos (Kohler, 1972), de testosterona libre en la plasma sanguínea (Dray et al., 1965), y de los "glucuronides" de testosterona (GT) y epitestosterona (GET) en la urina (Lagouey et al., 1972) del hombre también muestran seguir un ritmo circadiano.

Brown y Park (1967A) han demostrado que el ritmo circadiano del hamster está modulado por las fases de la Luna. En otros trabajos, Brown llega a la conclusión de que el ciclo circadiano es sólo uno de los componentes dentro del llamado "COMPLEJO RITMICO BIOGEOLOSUNAR" (Brown, 1968, 1969, 1971 y 1972; - y Park, 1967B; - y Webb, 1968).

El mejor conocido ejemplo del ciclo circanual es el de la hibernación de muchas especies de mamíferos (Fisher et al., 1967), y de algunas aves (Pohl, 1971). "Sin embargo, es importante notar que no todos los hibernadores exhiben un ritmo circanual" (Pengelley y Asmundson, 1970, pág. 236).

Somos de la opinión de que todas estas disciplinas, más o menos separadas, puedan agruparse dentro del conjunto de una

BIOCOSMOLOGIA, porque, en último término, todas tienen un mismo denominador común que es la influencia cósmica, solar en particular.

Entonces, la biocosmología podría ser definido como el estudio de

A) los factores físicos, directamente o indirectamente relacionados con los fenómenos cósmicos, incluyendo

- 1) la Luna, el Sol, los planetas, e incluso los fenómenos fuera de nuestro Sistema Solar;
- 2) la energía radiada o irradiada desde estos cuerpos hacia la Tierra;
- 3) la posición de estos cuerpos celestes relativa a la Tierra;
- 4) la interacción de los puntos 2 y 3, es decir, la influencia que la relativa posición de los cuerpos celestes tiene sobre la energía que recibe la Tierra directamente de ellos, o a través de procesos que tienen origen en la atmósfera terrestre, en los campos de radiación de la Tierra, o en el campo geomagnético, que "controlan", redistribuyen, y cambian la energía inicial en otras formas o manifestaciones.

B) la influencia que estos factores físicos ejercen sobre la vida en todas sus manifestaciones, desde el nivel celular hasta las más complicadas expresiones de su comportamiento.

Es un campo de estudio muy amplio, y su investigación sería posible sólo a través de un equipo interdisciplinario, bien organizado.

## 7. LA RELACION ENTRE LA ACTIVIDAD SOLAR Y EL COMPORTAMIENTO HUMANO

### 7.1. Introducción

#### 7.1.1. Impresiones Personales

En la segunda mitad del año 1972 empezamos apuntar los días en que nos sentimos personalmente "raros", sin que podemos explicar lo que este "estado de ánimo" quiere decir. Sólo hay dos fechas anotadas hasta el momento: 28 Julio 1972, y 7 Marzo 1973, y las dos coinciden a días de una fulguración importante, según los "Indices Diarios de Actividad Solar" recibidos de Boulder, Colorado (U.S.A.).

En otra ficha, empezamos apuntar las fechas y horas de "Despertar Rápido", ocasiones cuando despertamos de repente, a una hora muy temprana y desacostumbrada, sin notar el menor sueño. Es un fenómeno que observamos unas pocas veces en los últimos años. Sólo hay una anotación, el 25 Febrero 1973, a las 4<sup>40</sup> de la madrugada, según la cual sentimos calor, sed, y el corazón latía aparentemente más rápido que lo normal; la cama estaba orientada N-S. Curiosamente, esta fecha también coincidió con una fulguración notable, según los citados Indices de actividad solar.

También nos ocurrió otro fenómeno inexplicable en los últimos 4 ó 5 años: de vez en cuando, durante diferentes horas del día y en diversos estados de ánimo y actividad, aparecen puntos de luz en la vista, que dificultan y manchan la visión. No es que vemos puntos de luz, sino que "sentimos" una sensación visual de ellos, parecido a cuando se dispara un flash y la sensación perdura cierto tiempo. Los ataques duran hasta varios minutos. La única anotación que tenemos de este fenómeno es del

12 Septiembre 1974, a las 23 horas, mientras que estábamos leyendo y escribiendo, y fue de menor intensidad que en anteriores ocasiones. Aún no tenemos los Índices de actividad solar para el mes de Septiembre y no podemos averiguar, en el momento de redactar este trabajo, si este fenómeno está relacionado o no, a simple vista en el sentido temporal, con una fulguración notable.

Caben citar unas observaciones que nos fueron sugeridas por nuestro colega, el Ldo. José Miguel Rodríguez, biólogo con muchos años de experiencia en la cria y adiestramiento de palomas mensajeras. Él observó que en el año 1974 hubo dos fechas entre las usuales para sueltas de palomas en que las aves mostraron una orientación anormal en grado sumo: 13 Enero y 29 Junio. Ambas fechas coinciden con fulguraciones cromosféricas notables.

Estas observaciones nos parecieron sugestivas desde la primera en 1972, y decidimos investigar la posibilidad de que la actividad solar podría influir de alguna forma en el hombre, concretamente en su comportamiento; pero necesitamos encontrar algún comportamiento que sería cuantificable. Por ejemplo, un estado de ánimo no es fácilmente traducido a un índice numérico.

Durante el verano de 1972 trabajamos como repartidor en una lavandería comercial, y observábamos que la liquidación diaria encuadró perfectamente pocas veces, y que nuestro número de errores era más bajo que el de algunos de los otros repartidores. Entonces nos dimos cuenta de que las hojas de liquidación diaria pertenecientes a un intervalo de tiempo suficientemente extenso y del conjunto de la plantilla de repartidores, podría servir para la propuesta investigación.

#### 7.1.2. Anteriores Investigaciones por Otros Autores

En la bibliografía a nuestra disposición no encontramos

referencia alguna sobre una relación de la actividad solar con el comportamiento humano con referencia al simple cálculo aritmético de restar y sumar.

En lo que a los delitos se refiere, el francés Faure (~1920) y el soviético Chijevski (~1930) propusieron, por separado, la hipótesis de que la actividad solar pueda perturbar el equilibrio mental humano, lo que podría resultar en una alta incidencia de delitos criminales en años de máxima actividad solar (Gauquelin, 1967 y 1969).

A petición nuestra, Kienmoser (1973) buscó información sobre la relación de la actividad solar con el delito, comunicándonos que "material sobre eso no existe".

Quetelet formuló la LEY TERMICA DE LA DELINCUENCIA en el año 1835, según la cual el número de delitos varía según la temperatura / estación del año (Léauté, 1972; Pinatel, 1970).

Von Hentig (1971), aparte de la observación de que la criminalidad aumenta hacia las estaciones calurosas del año, cita el curioso ciclo de reaparición de situaciones de "crisis" que coinciden con la fecha del cumpleaños de la persona. "Quizás se trata tan sólo de una simple casualidad. O quizá exista alguna relación que está aún por investigar. Sería poco científico en todo caso pasar en silencio por pura cautela sobre la realidad de este ritmo anual, que da que pensar" (pág.192).

Mergen (1967) también cita a la influencia del clima, variable a través de las estaciones del año, como una influencia en el volumen de crímenes, cuyo estudio se podría denominar la CRIMINALCLIMATOLOGIA.

En lo que a los crímenes cometidos en Estados Unidos durante el año 1972 se refiere, Kelley (1973) señala que: 1) el conjunto de delitos cometidos entre Junio y Agosto es mayor que el valor



medio para el año 1972; 2) la totalidad de los delitos cometidos entre Octubre y Marzo es menor que el valor medio correspondiente al año 1972; 3) el conjunto de delitos cometidos durante el invierno de 1972 es menor que el medio conjunto de los años 1967-1971; 4) el número de delitos cometidos durante el verano de 1972 es mayor que el valor medio conjunto para los años 1967-1971.

## 7.2. Metodología Empleada

### 7.2.1. El Índice de Actividad Solar (IAS)

En este análisis se emplearon los valores diarios del flujo solar medidos por el Radio-Observatorio Algonquin (ARO) de Ottawa, dependiente del Consejo Nacional de Investigaciones del Canadá. Este centro inició sus radio-observaciones del IAS en el año 1947, y emplea un radiotelescopio reflector de 1,8 m de diámetro. Los valores del flujo se refieren a una calibración llevada a cabo en el momento en que el Sol pasa por el meridiano local (= mediodía local), lo que ocurre en Ottawa a las 1700 UT (UT = Hora Universal; las 1200 UT corresponde al mediodía en Greenwich).

La densidad de flujo está medida en unidades de  $10^{-22}$  wátios metro<sup>-2</sup> Hz<sup>-1</sup>, de la suma total de las radio-emisiones del disco solar entero visible, en la frecuencia de 2.800 MHz, equivalente a una longitud de onda de 10,7 cm. El error relativo, de una serie corta de estas observaciones, está calculado en  $\pm 0,5\%$  (Miller, 1974).

Porque los valores observados del flujo varían según la relativa posición de la Tierra en su órbita excéntrica durante su revolución anual alrededor del Sol, se ajustan estos valores a la distancia media Sol-Tierra, igual a una unidad astronómica (1 A.U.).

Los índices, así determinados, están presentados en los INDICES DIARIOS DE ACTIVIDAD SOLAR mensuales, suministrados por el CENTRO MUNDIAL A DE DATOS DE FISICA SOLAR-TERRESTRE, de Boulder, Colorado (U.S.A.) (Tablas 2, 3 y 4).

En la Tabla 1 se aprecia la general concordancia en el ascenso y descenso entre los índices de actividad solar, tanto en el número relativo de manchas solares ( $R_z$ ), como en los flujos de radioemisiones solares medidas en diferentes frecuencias de onda. Al comparar esta tabla con la Tabla 3, se nota la disminución que experimentaron todos los índices en el intervalo Enero, 1972 al Enero, 1974, lo que corresponde al descenso general en la actividad solar dentro del ciclo número 20, el ciclo actual, que terminará, según las predicciones hechas por el citado Centro Mundial, en la segunda mitad del año 1975.

#### 7.2.2. Las Muestras

Al conseguir los datos de errores de cálculo y de delitos, hicimos una lista de las fechas inclusivas de los mismos, al lado de las cuales apuntamos los índices de actividad solar, tomados de los resúmenes mensuales de estos índices, anteriormente citados.

De esta población de índices de actividad solar, elegimos dos muestras de aproximadamente 45 datos cada una, en ambos extremos de la gama de valores del IAS presentes. Una de estas muestras constituye la de los días de baja (A), y la otra de alta (B), actividad solar.

Seguidamente repasamos los datos (de errores aritméticos y de delitos), apuntando los que corresponden a cada día de las dos muestras de la actividad solar antes delimitadas (A y B). Esta biagrupación de datos sirve de fuente para el posterior análisis estadístico.

DAILY SOLAR INDICES  
JANUARY 1972

JAN 1972	YEAR DAY	BARTELS 27-DAY CYCLE NUMBER	SUNSPOT NUMBERS		OBSERVED FLUX OTTAWA 2800	SOLAR FLUX ADJUSTED TO 1 A.U.									
			R <sub>Z</sub>	R <sub>A</sub>		AFCRL 15400	AFCRL 8800	AFCRL 4995	OTTAWA 2800	AFCRL 2695	AFCRL 1415	AFCRL 606	AFCRL 410	AFCRL 245	
1	1	13	49	47	108.3	522	268	142	104.7	99.5	75.9	52.1	28.1	10.8	
2	2	14	52	51	106.6	525	269	141	103.1	96.6	75.6	52.4	30.5	12.2	
3	3	15	55	54	103.0	518	256	138	99.6	97.2	71.5	55.8	32.2	12.9	
4	4	16	50	54	101.2	525	263	137	97.9	95.9	71.3	52.9	--	--	
5	5	17	54	56	102.5	514	261	137	93.1	97.4	74.8	52.3	--	--	
6	6	18	57	44	106.6	517	256	140	103.1	98.9	74.8	54.6	--	--	
7	7	19	59	50	102.9	519	259	139	99.5	98.5	76.0	53.5	--	--	
8	8	20	50	40	102.2	521	260	134	98.8	97.5	70.8	52.3	--	--	
9	9	21	39	31	97.5	522	259	133	94.3	94.4	71.2	51.6	--	--	
10	10	22	25	27	95.5	518	255	133	92.3	88.3	66.9	50.3	--	--	
11	11	23	22	32	99.1	522	257	137	95.8	91.6	71.1	50.0	--	--	
12	12	24	25	39	103.0	522	257	140	99.6	96.5	72.3	51.8	--	--	
13	13	25	29	35	102.4	520	261	141	99.0	98.8	73.9	52.0	--	--	
14	14	26	45	44	109.4*	527	263	144	105.8*	107.8	75.1	52.4	--	--	
15	15	27	46	42	119.3	526	269	151	115.4	115.3	80.0	54.0	--	--	
16	16	1	47	45	117.3*	532	270	155	113.5*	119.5	81.3	53.4	--	--	
17	17	2	50	52	117.7*	520	265	147	113.9*	111.0	80.0	52.2	--	--	
18	18	3	60	62	114.6	520	262	146	110.9	108.6	76.4	53.1	--	--	
19	19	4	61	54	119.7*	522	270	153	115.9*	115.7	80.3	53.9	--	--	
20	20	5	69	72	127.1	529	268	157	123.0	118.8	83.5	53.2	--	--	
21	21	6	78	77	132.1	526	271	161	127.9	125.8	89.2	52.7	--	--	
22	22	7	89	91	127.1	534	275	160	123.2	122.7	85.3	52.3	--	--	
23	23	8	107	110	140.7	532	282	170	136.3	132.4	94.2	53.3	--	--	
24	24	9	135	118	141.6	538	283	175	137.2	132.8	92.7	54.7	32.2	13.7	
25	25	10	112	104	136.0	536	277	170	131.8	126.5	89.2	53.2	28.9	12.1	
26	26	11	92	87	127.8*	529	271	156	123.8*	123.9	87.3	54.4	32.1	12.4	
27	27	12	96	82	122.6	528	270	155	118.9	119.2	85.7	54.9	30.9	11.6	
28	28	13	108	94	123.2	536	270	151	119.5	117.5	86.8	53.5	31.8	12.1	
29	29	14	115	77	119.7	535	270	152	116.1	113.9	80.4	55.3	31.8	12.3	
30	30	15	70	63	116.4*	529	275	157	112.9*	114.9	82.4	52.8	31.5	12.5	
31	31	16	56	54	115.2	531	265	151	111.9	111.3	76.3	53.0	30.5	12.3	
MEAN			64.6	60.9	114.8 <sup>4</sup>	526	266	148	111.1	109.3	79.1	53.0	31.0	12.3	

\* Adjusted for Burst

Jan 72



DAILY SOLAR INDICES

JANUARY 1974

JAN. 1974	YEAR DAY	BARTELS 27-DAY CYCLE NUMBER	SUNSPOT NUMBERS		OBSERVED FLUX OTTAWA 2800	SOLAR FLUX ADJUSTED TO 1 A.U.									
			R <sub>Z</sub>	R <sub>A'</sub>		AFRL 15400	AFRL 8800	AFRL 4995	OTTAWA 2800	AFRL 2695	AFRL 1415	AFRL 606	AFRL 410	AFRL 245	
1	1	15	18	3	73.9	521	268	118	71.5	70.0	48.5	36.0	17.9	7.2	
2	2	16	15	16	75.7	520	270	123	73.2	72.4	53.2	35.8	22.0	8.3	
3	3	17	13	14	75.8	519	271		73.3	71.2	49.5	35.0	21.3	8.0	
4	4	18	12	12	75.0	523	275	125	72.5	71.3	50.3	35.6	21.3	8.0	
5	5	19	8	5	74.6	522	268	121	72.1	71.0	49.2	36.4	20.9	8.3	
6	6	20	0	0	77.3	519	272	126	74.7	73.8	50.9	36.2	21.7	8.2	
7	7	21	0	7	78.6	519	274	129	76.0	74.2	51.5	36.6	21.1	8.1	
8	8	22	29	23	82.4	522	278	133	79.7	79.6	55.0	39.0	23.1	7.8	
9	9	23	36	31	87.8	524	284	132	84.9	82.1	59.6	39.4	24.0	8.5	
10	10	24	44	41	92.2	526	286	133	89.2	86.7	62.3	39.8	24.2	8.9	
11	11	25	49	48	94.1*	526	285	132	91.0*	90.3	66.1	38.1	26.2	11.3	
12	12	26	60	53	97.8	525	285	134	94.6	92.4	71.3	41.2	28.8	9.8	
13	13	27	45	47	98.0*	519	275	135	94.8*	93.2	71.0	43.7	24.7	9.7	
14	14	1	74	70	99.0	519	275	140	98.7	95.0	70.2	45.0	26.7	11.5	
15	15	2	77	75	94.9	519	268	136	91.8	93.1			21.9	13.6	
16	16	3	64	67	93.0	520	272	133	90.0	90.0	67.6	45.3	25.5	9.8	
17	17	4	65	61	92.2	522	279	132	89.2	89.1	66.2	46.1	27.0	9.8	
18	18	5	52	64	90.0	517	274	128	87.1	86.7	66.0	46.4	26.7	9.3	
19	19	6	58	55	88.6	516	268	125	85.8	85.7	64.2	43.5	20.1	8.8	
20	20	7	49	53	87.2	516	273	124	84.4	84.0	62.4	42.8		9.0	
21	21	8	37	30	82.3	519	265	123	79.7	79.6	57.6	40.1		8.5	
22	22	9	36	35	86.2*	516	266	130	83.5*	84.0	57.9	38.8	19.0	8.3	
23	23	10	28	26	83.6	514	262	127	81.0	81.4	55.1	37.2	19.2	8.3	
24	24	11	16	8	80.3	522	264	127	77.8	77.0	51.0	34.6	17.4	8.2	
25	25	12	0	0	76.5	504	260	118	74.1	72.2	49.5	35.5	17.8	7.9	
26	26	13	8	1	73.8	519	256	120	71.5	69.3	46.9	34.5	17.2	7.9	
27	27	14	0	0	72.9	517	254	119	70.7	70.4	47.7	35.1	16.8	7.6	
28	28	15	8	1	73.0	515	254	118	70.8	69.3	48.8	34.5			
29	29	16	7	1	72.9	516	261	117	70.7	69.6	47.5	35.8	17.0	7.7	
30	30	17	0	2	73.0	516	264	118	70.8	70.8	48.3	35.1	17.3	8.1	
31	31	18	0	1	73.4	515	262	119	71.3	68.2	49.2	34.6	17.7	7.9	
MEAN			29.3	27.4	83.1	519	270	127	80.4	79.5	56.5	38.6	21.6	8.8	

\* Corrected for burst.

Jan 74

### 7.2.3. El Análisis Estadístico

Para cada muestra calculamos los siguientes parámetros:

X	dato individual de cada muestra.
N	NUMERO TOTAL de datos de cada muestra ( $N_A$ , $N_B$ ).
S	SUMA de los datos de cada muestra ( $S_A$ , $S_B$ ).
$M = \frac{\sum X}{N}$	VALOR MEDIO de la serie de datos de cada muestra ( $M_A$ , $M_B$ ).
$D = \sqrt{\frac{(X-M)^2}{N}}$	DESVIACION TIPICA o STANDARD de cada muestra ( $D_A$ , $D_B$ ). Este parámetro da una medida de la dispersión de los datos individuales respecto de la media en cada muestra.

Con la finalidad de poder aplicar el análisis estadístico a cada pareja de muestras (A y B), basado en la HIPOTESIS NULA, empleando el índice de  $t_{\text{Student}}$ , se calculó:

$d = M_0 - M_1$	la DIFERENCIA ENTRE LAS MEDIAS de las dos muestras; $M_0$ representa la media mayor.
$SD = \sqrt{\frac{D_A^2 N_A + D_B^2 N_B}{(N_A-1)+(N_B-1)}}$	DESVIACION STANDARD DE LA DIFERENCIA DE MEDIAS. Da una medida de la tendencia de los datos de agruparse respecto a la media dentro de una "distribución normal".

$$SED = \sqrt{\frac{1}{N_A} + \frac{1}{N_B}}$$

ERROR STANDARD de la diferencia de las medias.

$$t_{\text{calculado}} = \frac{d}{SED}$$

el valor del estadístico  $t_{\text{Student}}$  "calculado", que nos permite determinar si las muestras proceden, o no, de una misma población, según que este valor obtenido sea menor o mayor, respectivamente, que el correspondiente valor de  $t_{\text{Student}}$  "de tabla", a un nivel de significación fijado. En nuestro caso, el mínimo nivel utilizado ha sido 0,20, es decir, que en solamente 20 de 100 casos, se espera encontrar la diferencia observada, dentro de una distribución normal. En otras palabras, la probabilidad de que las dos muestras procedan de poblaciones distintas es el 80 % .

#### 7.2.4. Empleo de FORTRAN IV

Se tradujo el análisis estadístico a seguir al lenguaje FORTRAN, y se preparó la codificación del formato de las hojas de salida de resultados para incluir:

- el título del análisis
- fechas inclusivas del conjunto de datos
- tabla de datos de A (días de -IAS)
- tabla de datos de B (días de +IAS)
- número de datos  $N_A$   $N_B$
- suma de los datos  $S_A$   $S_B$
- valor medio de los datos  $M_A$   $M_B$

- desviación standard entre los datos  $D_A$   $D_B$
- desviación standard de la diferencia entre las medias  
SD
- el error standard de la diferencia entre las medias SED
- el valor de  $t_{\text{Student}}$  calculado, para determinar si la  
diferencia entre las medias,  $M_A$  y  $M_B$ , es significativ  
o no.

Tanto la perforación de las fichas correspondientes al conjunto del programa, y el proceso de los datos se efectuó en el Centro de Cálculo de la Universidad de La Laguna, Tenerife (Islas Canarias / España), empleando el ordenador digital IBM 1130.



### 7.3. Stokes Laundry

La empresa Stokes, una lavandería industrial, está radicada en Wildwood, estado de Nueva Jersey, en la costa E de los Estados Unidos.

El volumen de trabajo es estacional, siendo mayor durante el verano, cuando hay mayor número de repartidores, que en la temporada invernal.

Los repartidores salen de la planta por la mañana, con cierta cantidad de ropa limpia (toallas, sábanas, etc.), la cantidad es anotada por el encargado antes de cargarla en los camiones. En ruta, se cuentan las piezas de ropa sucia encontradas en los hoteles, moteles, bares, etc. que tienen contrato con la empresa, cambiándolas por igual cantidad de piezas limpias. Al final del día, al regresar el repartidor a la planta, el encargado cuenta las piezas limpias restantes, y se entrega la hoja del INFORME DIARIO DEL REPARTIDOR (Fig. 11), más las facturas, al cajista. Este, según las facturas, suma, en seguida, el total de piezas limpias distribuidas durante la jornada, y compara esta cifra con el total de piezas que el repartidor cargó, restando de esta última las piezas limpias restantes al terminar el día. Así se intenta "cuadrar" la cuenta, y se calcula el error hecho por cada repartidor / día, en piezas de más o/y de menos.

#### 7.3.1. Los Datos

De un total de 898 hojas del "Informe Diario del Repartidor", correspondientes al período comprendido entre el 22 de Agosto de 1971 y el 29 de Febrero de 1972, 555 han sido incluidos en el análisis estadístico, relativos al intervalo del IAS seleccionado para este estudio, vbg., para  $-IAS = <104$ , con 44 días de datos, y para  $+IAS = >118$ , con 46 días de datos (Apéndice A, págs. 111 - 113 ).

Date 9-1-71

# DRIVER'S DAILY REPORT

Route No. dlav<sup>72</sup>

Day of Week Wed

Route No. \_\_\_\_\_

	CLEAN STOCK			AMOUNT DUE	SOILED RET'D	OVER	SHORT	CHARGES
	OUT	BACK	SOLD					
Sheets	200	36	164					
Pillow Cases	200	47	153					
Bath Towels	200	118	84			2		
Hand Towels								
Bath Mats	30	14	16					
Wash Cloths								
Aprons (Bib)								
Aprons-Bar								
Kitchen Towels								
Bar Mops								
Table Tops 45/45								
Table Cloths 54/54								
Table Cloths 54/72								
Table Cloths 62/62								
Table Cloths 72/72								
Banquet Cloths								
Col. Table Cloths								
Napkins								
Hair Cloths								
Barber Towels								
Beauty Towels								
Roller Cabinet Towels								
Roller Towels								COLLECTIONS
Doctor Towels								0/N-P
Grill Pads					T			
Pants				0	U	P	N	
Shirts				2058	53	1	19	
Doctor Gowns				53				
Frocks				2111			18	
Chef Coats								
Coats								
Dresses								
Paper Caps								
Chef Caps								
Turn Bath								SUMMARY
								Gross Sales
								Less Charges
								Overcharges
								Less Rebates
								TOTAL NET SALES

Remarks: \_\_\_\_\_

Para cada fecha se calculó, con la ayuda de un calculador "de bolsillo", Casio Mini 603, los siguientes índices:

- E - total de errores, de más o/y de menos, en número de piezas de ropa limpia.
- E/RE - total de errores / el número de repartidores con errores, que presenta el número medio de errores de cálculo por cada repartidor con errores.
- E/R - total de errores / el número total de repartidores, representando el número medio de errores por cada repartidor de toda la plantilla, los con y sin errores.
- RSE/R - el número de repartidores sin errores / el número total de repartidores, dando un índice,  $\bar{p}$ , de "precisión". El índice,  $\bar{p} = 1,00$ , corresponde al día en que ningún repartidor hizo un error de cálculo, mientras que un índice,  $\bar{p} = 0,00$ , indica una fecha en la cual ningún repartidor "cuadró" su cuenta perfectamente.

### 7.3.2. Los Resultados

Los resultados del análisis estadístico de los índices citados están representados en las hojas de impresora IBM 1132 (Apéndice B, págs. 170-175), el resumen del cual se encuentra en la Tabla 5, precisando el nivel de significación estadística de la diferencia entre las medias de los valores de días de -IAS y de +IAS, obtenido a través del índice de  $t_{\text{Student}}$ .

El valor medio de errores (E), en días de -IAS es significativamente mayor ( $p = 0,01$ ) que el de los días de +IAS.

El valor medio de errores cometidos por los repartidores con errores (E/RE), en días de -IAS, es significativamente más alta ( $p = 0,01$ ) que el de los días de actividad solar más alta.

	-	+	P
IAS	97,44	135,31	0,01
E	1.542,54	197,86	0,01
E/RE	236,90	92,56	0,01
E/R	149,62	51,84	0,01
$\bar{P}$	0,41	0,51	0,20

El número medio de errores que corresponde a la totalidad de los repartidores (E/R) es casi tres veces ( $\times 2,90$ ) mayor ( $p = 0,01$ ) en los días de menos actividad solar que en los períodos de Sol activo.

El índice de "precisión" de cálculo ( $\bar{p} = RSE/R$ ) es más bajo ( $p = 0,20$ ) durante los días de -IAS que en los de +IAS .

Mientras que hay sólo 4 días sin errores de cálculo acaecidos en días de menos actividad solar, durante días de +IAS hay ocho, el doble del número anterior.

#### 7.4. Coca-Cola

Esta empresa embotelladora/distribuidora de refrescos (Coca-Cola, Fanta, etc.) está situada en Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, España.

El volumen de trabajo es algo mayor durante la estación cálida del verano que durante el invierno.

Al salir de la planta, cada vendedor/repartidor tiene un camión cargado de cierta cantidad de producto, y dicha cantidad es apuntada en una hoja de "Liquidación Diaria del Vendedor". Al regresar, se apunta la cantidad de productos que devuelve, calculando la diferencia de más y/o de menos entre ambas. Luego, al analizar las facturas, se calcula el error de más y/o de menos, o no error, cometido en las operaciones aritméticas. Al final, se traduce estos dos posibles tipos de error a pesetas de más y/o de menos, en la hoja del RESULTADO DE ANALISIS DE DOCUMENTOS (Fig.12).

##### 7.4.1. Los Datos

De un total de 549 hojas del "Resultado de Análisis de Documentos", correspondientes a liquidaciones del período comprendido entre el 3 de Enero al 14 de Octubre de 1972, 238

**OLSBEGA, S. A.**

**Resultado de análisis de documentos**

Vendedor \_\_\_\_\_ Ruta \_\_\_\_\_ Día \_\_\_\_\_

Efecto  Operaciones aritméticas  Líquido y envases  Otros

CONCEPTOS			IMPORTES	
ERRORES	- CARGOS	+ ABONOS	+	-

CAJA Y CONTROL V.º B.º     
 Santa Cruz de Tenerife, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 19 \_\_\_\_\_  
 CONTABILIDAD V.º B.º     
 J. VENTAS V.º B.º     
 J. ADMINISTRACION V.º B.º

han sido empleadas en el análisis estadístico, relativas al intervalo del IAS seleccionado para esta fase del estudio, vbg., para  $-IAS = < 106$  , con 47 días de datos, y para  $+IAS = > 140$  , con 48 días de datos (Apéndice A, págs. 114 - 117 ).

Al igual como para el anterior análisis, se calculó los siguientes índices para cada fecha:

$E$ ,  $E/RE$ ,  $E/R$ ,  $RSE/R (= \bar{p})$ , con la única variación de que, en este caso,  $E$  representa el número de errores dado en pesetas de más y/o de menos.

#### 7.4.2. Los Resultados

El detallado análisis de estos datos se encuentra representado en el Apéndice B, págs. 176 - 181 . Véase la Tabla 6 para el resumen de los resultados.

El número medio de errores ( $E$ ), en pesetas de más y/o de menos, es notablemente más alto ( $p = 0,05$ ) en días de menos actividad solar.

El número medio de errores por el número de vendedores con errores ( $E/RE$ ) es más elevado ( $p = 0,20$ ) durante los días de  $-IAS$ .

El número medio de errores por número global de vendedores ( $E/R$ ) es casi tres veces ( $\times 2,80$ ) mayor ( $p = 0,05$ ) cuando hay menos actividad solar.

El índice de precisión de cálculo ( $\bar{p} = RSE/R$ ) es más bajo ( $p = 0,01$ ) en los días de  $-IAS$ .

El número de días sin errores de cálculo, en días de menos actividad solar, es la mitad, 5 , que él durante días de  $+IAS$ , siendo en el último caso, 10 .

#### 7.4.3. Interpretación de los Resultados

En ambos casos, el de la lavandería y el de la embotelladora/

	-	+	p
IAS	99,48	155,50	0,01
E	909,08	297,47	0,05
E/RE	211,67	141,30	0,20
E/R	62,15	22,20	0,05
$\bar{p}$	0,76	0,87	0,01

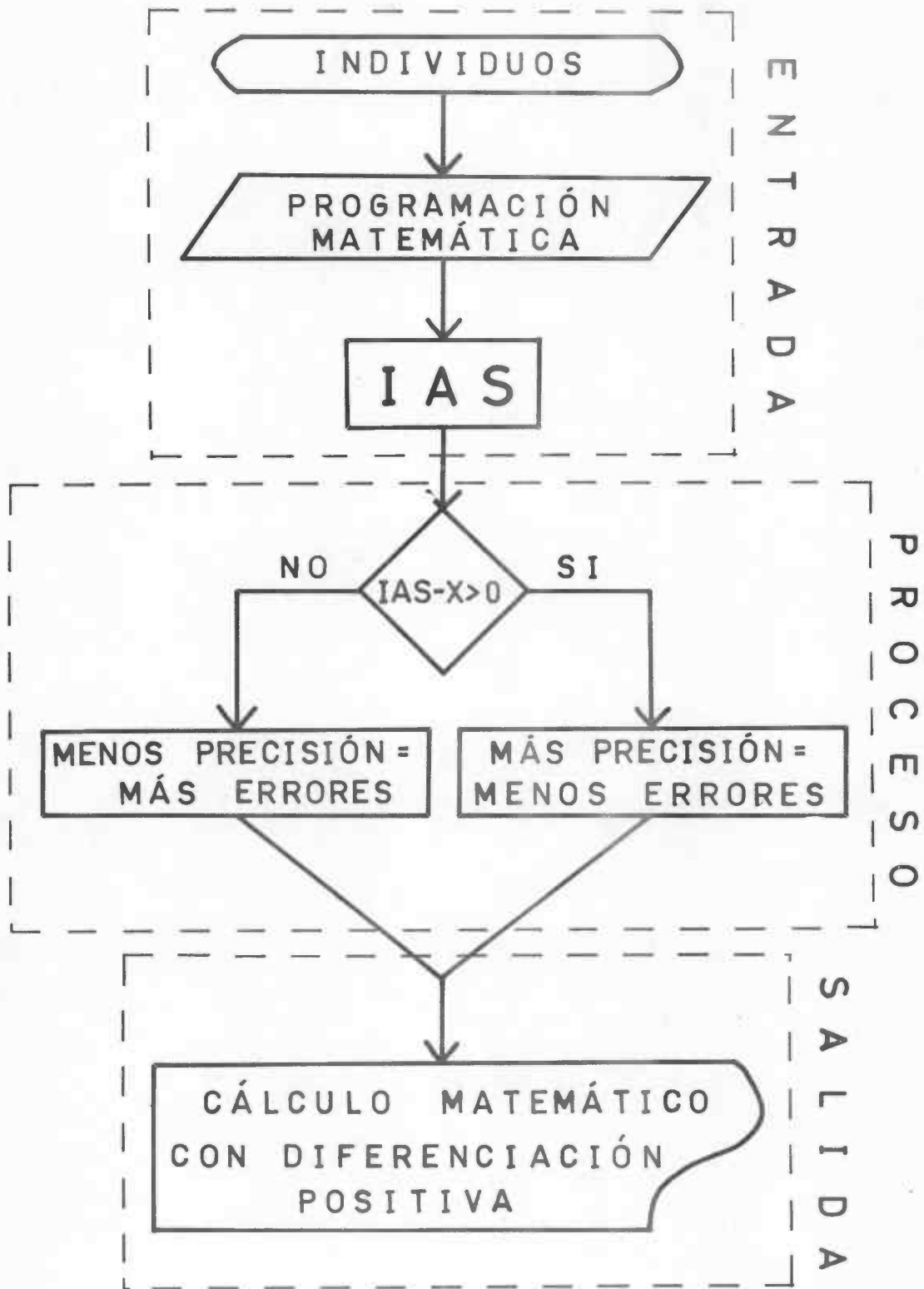


distribuidora de refrescos, se obtuvieron comprobaciones positivas de la hipótesis bajo estudio, vbg., que una mayor actividad solar influye de alguna forma sobre el comportamiento humano, en lo que a su rendimiento del simple cálculo aritmético, restar y sumar, se refiere.

La Figura 13 representa, en forma de organigrama, los resultados obtenidos.

Los INDIVIDUOS de la población general son el principio del proceso. A estos individuos se imparte una educación matemática de menor o mayor nivel, lo que representa la llamada PROGRAMACION MATEMATICA, es decir, la experiencia que los individuos han tenido durante su vida en relación con la simple aritmética, el restar y sumar, en este caso. Es parte de su educación general, y está registrada, para decirlo de esta forma, en su memoria. Pero esta educación aritmética, en el momento de su utilización, pasa a través de la acción del fenómeno físico de la actividad solar, que ejerce una influencia sobre aquella, sin llegar a d e t e r m i n a r precisamente el resultado de un cálculo, porque ambas, la educación aritmética y la actividad solar, tienen valores o niveles muy variables, y la mutua interacción de esta "double variación" sería extremadamente difícil de precisar y analizar, dada sus respectivas naturalezas.

Si del índice de actividad solar se reste una cantidad arbitraria "x" (en este caso se puede substituir el valor,  $x = 117,00$ ), y se obtenga un resultado mayor que cero, se entiende que la actividad solar es alta; un resultado menor que "0" (= negativo), equivale a una baja actividad solar. En este caso, el proceso de restar y sumar pasa por el PROCESO o "tamiz" de menos precisión, igual a mayor número de errores, dando lugar a resultados con cierto peso de equivocaciones. En el primer caso, el proceso de cálculo aritmético atraviesa por el operante



de más precisión, lo que equivale a menos volumen de errores de cálculo, indicado en los resultados menos imprecisos.

Al comparar los resultados (SALIDA) de la operación aritmética de restar y sumar en estos dos casos, se encuentra con una diferencia estadísticamente significativa = una diferenciación positiva.

#### 7.5. Crímenes , Filadelfia

La ciudad de Filadelfia, del Estado de Pensilvania, está situada en la costa E de los Estados Unidos.

El Departamento de Policía de Filadelfia colabora con el UNIFORM CRIME REPORTING PROGRAM (Programa Unificado de Reportaje Criminal) de la Oficina Federal de Investigación (FBI), iniciado por éste en el año 1930 para coordinar la información disponible sobre el volumen, y otras particularidades, de una serie de delitos cometidos en toda la Nación, con la finalidad de planificar y desarrollar mejor los medios para combatir el problema criminal.

Según el UCRP, los delitos están clasificados en el llamado INDICE DE CRIMENES, bajo siete clases principales de delitos. "Los delitos del Indice de Crímenes fueron seleccionados como patrón de medida porque, como grupo, representan el problema criminal local más común. Todos ellos son delitos serios, o por su propia naturaleza, o debido al volumen de sus casos. Las ofensas de asesinato, violación forzada, asalto agravado, y robo con violencia, componen la categoría de los crímenes de violencia. Los delitos de robo con fractura, hurto, y robo de coches, constituyen la categoría de los crímenes contra la propiedad" (Kelley, 1973; pág.1).

De los datos recibidos por el FBI, entre otras cosas, se

calcula un CRIME RATE (Nivel de Criminalidad) para cada Estado, que representa la relación de la incidencia de delitos con la población (ej., por 100.000 habitantes), que es igual al índice de riesgo de ser víctima de un delito.

El Estado de Pensilvania (población<sub>1972</sub> = 11.926.000 habitantes) tiene un "Nivel de Criminalidad" de 1.780,3 , a razón de 100.000 habitantes, contando con un total global de delitos del año 1972, de 212.314, siendo el duodécimo Estado entre los 51 de la Nación con un nivel tan bajo de delincuencia (de cada 100 habitantes, 1,8 tienen el riesgo de ser víctima de un delito criminal).

Filadelfia es la sexta ciudad de entre 58, con poblaciones de más de 250.000 , con más alto volumen total de delitos cometidos en el citado año : 58.584 delitos.

La clasificación de los delitos criminales según el UCRP empleado en Filadelfia, es la siguiente:

CLASE 1 - Homicidio Criminal

Matar, con/o sin intención, a otra persona.

CLASE 2 - Violación ("Rape")

Consumada o intentada.

CLASE 3 - Robo con Violencia ("Robbery")

Consumado o no; apoderarse de algo de valor del cuidado, custodia, o control de una o más personas, por fuerza o amenaza de fuerza o violencia, y/o por inducir miedo a la víctima o víctimas.

CLASE 4 - Asalto Agravado ("Aggravated Assault")

El ataque ilegal de una persona a otra, con el fin de infligirle daño corporal severo, normalmente

acompañado por el empleo de un arma u otro medio capaz de producir la muerte o daño corporal serio.

CLASE 5 - Robo con Fractura ("Burglary")

La entrada ilegal de un edificio/construcción ("structure") para cometer un delito de mayor cuantía ("felony") o un robo, con o sin el empleo de fuerza para efectuar dicha entrada.

CLASE 6 - Hurto ("Larceny - Theft")

Tomar, llevar, guiar, o montar en vehículo, ilegalmente, la propiedad de la posesión real o implícita de otro.

CLASE 7 - Robo de Coche

Tomar ilegalmente o robar un vehículo motorizado. (op.cit.; Berlin, 1959; Sambor, 1974; Rizzo, 1968A, B y C).

7.5.1. Los Datos

Se utilizó un conjunto de 1.013 hojas computadorizadas del RESUMEN DE CRIMENES (Fig.14), del Departamento de Policía de Filadelfia, comprendidas entre el 1º de Enero al 31 de Agosto de 1972 ( 244 días ), para obtener los datos sobre delitos criminales cometidos en días de -IAS, < 106,9 , con 45 días de datos, y en días de +IAS, > 143,9 , también con 45 días de datos (Apéndice A, pág.119 ). Estos datos pertenecen a actos delictivos archivados en los 447 sectores de los 30 distritos de la Policía de Filadelfia.

Desde estas hojas, fuente de datos, se transcribieron las diferentes categorías de delitos pertenecientes a las fechas, incluidas en el análisis, en unas hojas estandarizadas (Fig.15)

## CRIME SUMMARY 1 75-275

POLICE DEPARTMENT  
PHILADELPHIA, PA.

MONTH: JAN TO AUG 1972

D I S T.	S U B	LOCATION	CODE	DATE		DAY OF WEEK	TIME		TOTAL
				MO.	DAY		HR	AM PM	
90	A	CHAMOUNIX&FORD RD	0114	06	16	FRI	02	PMCL	1
90	A	SO CONCOURSE&42ND	0121	06	30	SAT	03	PMCL	
90	A	ZOOLOGICAL DR	0124	12	20	MON	08	PMCL	2
90	A	BELMONT&CHAMOUNIX	0211	05	16	TUES	11	AM	
90	A	BLACK RD&EXP	0211	07	09	SUN	12	PM	
90	A	CHAMOUNIX DAY CMP	0211	06	24	WED	09	PMCL	
90	A	GREENLAND&LILACS	0211	05	11	THUR	01	AM	
90	A	HORTICL&BELMONT	0211	04	03	MON	09	PMCL	
90	A	N GEO HILL	0211	03	02	THUR	06	PMCL	
90	A	PARKSIDE&52ND	0211	07	08	SAT	01	AMCL	7
90	A	W R DR&FALLS	0233	05	02	TUES	11	PM	1
90	A	W R DR&FALLS BRG	0300	05	06	SAT	04	PM	
90	A	W RIVER&MONTGOMER	0300	08	27	SUN	01	AM	
90	A	PARKSIDE&53RD	0303	01	06	THUR	04	AM	
90	A	W RIV DR&TWIN BR	0303	07	07	FRI	05	PM	
90	A	ARMY&MANSION	0305	06	06	TUES	09	PM	
90	A	CONCOURSE&52ND	0305	07	18	TUES	08	PM	
90	A	FORD 4056	0305	05	07	SUN	03	PM	
90	A	WEST RIVER DR	0305	05	27	SAT	02	PMCL	
90	A	WRD&BLACK	0305	06	04	SUN	02	PM	9
90	A	N CONCOURSE 4100	0395	04	04	SUN	05	PM	1
90	A	N CONCOURSE&41ST	0403	05	29	MON	04	PMCL	
90	A	BELMONT MANSION	0404	04	30	SUN	04	PMCL	
90	A	MANSION&ARMY	0404	04	23	SUN	03	PMCL	
90	A	MEMORIAL HALL	0404	04	11	TUES	06	PM	4
90	A	GIRARD&34TH	0424	03	24	FRI	09	PMCL	
90	A	W RIV DR&TWIN BR	0426	07	09	SUN	02	AMCL	2
90	A	FALLS&NEIL	0566	02	06	SUN	07	AM	
90	A	N CONCOURSE&41ST	0566	07	08	SUN	04	PM	2
90	A	ARMY&CAR BARN	0587	04	28	FRI	04	PM	
90	A	W R DR&MONTGOMERY	0587	05	09	FRI	05	PM	2
90	A	ZOOLOGICAL&34TH	0593	05	27	SAT	03	AM	1
90	A	GIRARD&35TH	0613	02	06	SUN	11	AM	
90	A	CHAMOUNIX&FORD	0614	02	01	TUES	12	PM	
90	A	GIRARD 3500	0614	07	21	SAT	09	PM	
90	A	GIRARD&34TH	0614	06	24	SAT	12	PM	
90	A	GIRARD&35TH	0614	08	01	TUES	11	AM	
90	A	GIRARD&38TH	0614	05	28	SUN	04	PMCL	
90	A	W R DR PARK	0614	04	14	THUR	11	AM	
90	A	ZOO LOT SOUTH GAT	0614	05	13	SAT	02	PM	
90	A	ZOOLOGICAL&GIRARD	0614	06	11	SUN	06	PMCL	
90	A	ZOOLOGICAL&34TH	0614	04	18	TUES	04	PM	
90	A	BELMONT&MONTGOMER	0615	05	28	SUN	04	PM	
90	A	OLD LANSDOWN DR	0615	07	06	THUR	05	PM	
90	A	CONCOURSE&42ND	0616	07	12	WED	10	PM	
90	A	GIRARD&38TH	0618	07	04	TUES	02	PM	14
90	A	GIRARD&34TH	0620	04	02	SUN	04	PM	
90	A	CONCOURSE&41ST DR	0621	06	03	SAT	06	PMCL	
90	A	GIRARD&35TH	0623	03	15	WED	12	PMCL	
90	A	BEL PLAT&BEL MA	0624	05	16	TUES	12	PM	
90	A	GIRARD&38TH	0624	08	17	THUR	01	PM	

POST ON BULLETIN  
BOARD

Hoja A 0 / 15

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Enero

- 1 592. 414. 627. 626. 638. 623. 532. 401.
- 2 720. 614. 624. 375. 611. 720.
- 3 530. 554. 720. 308. 616. 390. 621.
- 4 624. 720. 623. 510. 512. 634. 111. 310. 401. 404. 414. 566. 415
- 5 720. 720. 626. 512. 720. 510. 510. 510. 532. 310.
- 6 720. 624. 300. 310. 390.
- 7 720. 511. 510. 300. 303. 305.
- 8 720. 720. 517. 510. 510. 624. 310. 625. 404. 621. 639.
- 9 614. 720. 614. 511. 530. 305. 616. 720.
- 10 530. 626. 720. 303. 510. 530. 530.
- 11 621. 313. 510. 720. 587. 211. 510. 720. 530. 720. 720. 530.
- 12 305. 350. 628. 720. 720. 621. 624. 628. 720.
- 13 540. 530. 532. 623. 624. 511. 622. 310. 720. 390. 124. 530. 585
- 14 639. 300. 532. 611. 310. 552. 720.

Febrero

- 1 532. 530. 614. 566. 310. 532.
- 2 720. 566. 614. 721.
- 3 720. 612. 720. 532. 614. 510. 530.
- 4 306. 720. 566. 720. 532. 562. 310. 530.
- 5 211. 416. 614.
- 6 720. 720. 414. 720. 720. 720. 720. 414. 720. 532. 566.
- 7 720. 392. 530. 720. 401. 720.
- 8 616. 307. 561. 315. 622. 611. 720. 720. 720.
- 9 621. 621. 624. 616. 415. 510. 720. 554. 532. 720. 560.
- 15 305. 616. 720. 638. 303.
- 16 624. 720. 618. 561. 720.
- 17 626. 510. 720. 720.
- 18 631. 623. 310. 624. 720. 624. 554.
- 19 390. 649.
- 20 621.
- 21 554. 554. 114. 566.
- 22 622. 722. 720. 586. 624. 556. 622. 720. 720. 404.
- 23 614. 510. 510. 301. 628. 404.
- 24 365. 614. 614.
- 25 623. 313. 720. 530.
- 26 611. 614. 624. 414. 301. 310. 720. 401. 424. 530. 614.

Marzo

- 27 592. 305. 510. 720. 624. 530. 616. 720. 632.
- 28 624. 312. 381. 554. 618. 310. 304.
- 29 721. 720. 720. 629. 720. 625. 614. 720.
- 30 621. 622. 622. 390. 300. 366. 115. 618. 532. 532. 554. 300. 616
- 31 510. 618. 303. 532.

Abril

- 1 720. 510. 649. 720. 618. 566. 720. 307.
- 2 628. 560. 626. 510. 618. 305. 315. 720.
- 3 566. 720. 303. 414. 510. 624. 510. 639. 720.
- 4 512. 530. 530. 618. 512. 303. 720. 720.
- 5 307. 530. 720. 305. 623. 720. 720. 721. 390. 510. 330. 530.

que, a su vez, sirvieron para la posterior ordinación de delitos según sus respectivas clases.

Porque se encuentran, esporádicamente, datos de delitos con fechas anteriores y posteriores al período de tiempo empleado en este análisis, se hizo un "Índice de Corrección", elejiendo al azar 50 hojas del "Resumen de Crímenes", y sumando el número de fechas anómalas en las mismas; el número medio de esta suma es de 2,26 fechas anómalas/página. Multiplicando este factor de corrección por el número total de hojas repasadas, 1.013 , se calculó el número de delitos no comprendidos en el período de tiempo bajo estudio: 2.289,38 delitos.

El número total de delitos contenidos en las 1.013 hojas de datos es de 49.670 . De este número se restó el número de delitos determinado por el empleo del Índice de Corrección, dando un total de 47.381 actos delictivos cometidos en Filadelfia durante los primeros ocho meses del año 1972. De esta cantidad, sólo 16.832 entran en el análisis estadístico basado en los IAS antes citados.

Las tablas de datos correspondientes a las siete clases principales de delitos, según el UCRP empleado por el Departamento de Policía de Filadelfia, y sus respectivas categorías, se encuentran en las siguientes páginas del Apéndice A:

CLASE	PAGINA
1	120 - 122
2	123 - 125
3	126 - 132
4	133 - 137
5	138 - 149
6	150 - 161
7	162 - 169



### 7.5.2. Los Resultados

Véase los resultados del análisis estadístico del volumen global de delitos, más los de cada una de las siete clases de actos delictivos, en el Apéndice B, págs. 182 - 191 . La Tabla 7 resume estos resultados.

En relación con el volumen global de delitos, el valor medio de estos es muy significativamente mayor ( $p = 0,02$ ) en días de -IAS.

Es de notar que en todas las clases por separadas, hay un mayor número de delitos durante días de menos actividad solar, a pesar de que la diferencia entre algunos de los valores medios no resulta significativa estadísticamente:

CLASE 1 (homicidio criminal) - no significativa.

CLASE 2 (violación) - no significativa.

CLASE 3 (robo con violencia) - altamente significativa  
( $p = 0,01$ ).

CLASE 4 (asalto agravado) - no significativa.

CLASE 5 (robo con fractura) - altamente significativa  
( $p = 0,01$ ).

CLASE 6 (hurto) - no significativa.

CLASE 7 (robo de coche) - significativa ( $p = 0,10$ ).

### 7.5.3. Interpretación de los Resultados

Mientras que se planteó esta investigación basandose en el hecho demostrado anteriormente de que el comportamiento humano, en el sentido de poder hacer los simples cálculos aritméticos con más exactitud, demuestra un rendimiento más preciso, cuando el Sol es más activo, ampliando esta capacidad de cálculo matemático a él de poder "calcular" el bien y el mal, o ser aprendido o no, o calcular lo en pro o en contra de un acto delictivo, se puede concluir que:

	-	+	p	
IAS	100,33	158,49	0,01	
TOTAL	200,00	174,04	0,02	
1	1,42	1,17	--	$\pm 0,35$
2	1,53	1,44	--	$\pm 0,75$
3	25,80	20,48	0,01	
4	11,15	10,20	--	$\pm 0,55$
5	58,48	47,71	0,01	
6	55,86	51,04	--	$\pm 0,25$
7	45,73	41,97	0,10	

(1) un resultado estadísticamente no significativo sugiere que el delito se cometió premeditadamente; las operaciones de restar y sumar no son actividades conscientemente deliberadas, sino que son más bien el resultado de un aprendizaje y "sentido" por lo matemático, lo ordenado, y lo lógico, lo que realmente escapa de poder ser explicado. Si este, es decir, el simple cálculo aritmético, no es "premeditado", y si se pueda permitir la ampliación del concepto para incluir otro tipo de comportamiento, en este caso el de cometer, o no, un delito, entonces se pueda analizar ambos bajo los mismos criterios. El único caso previsible, relacionado con operaciones matemáticas, en el cual no se encontraría una diferenciación positiva, sería el de un computador electrónica que "premeditadamente", debido a su propia organización (salvo una programación errónea por parte del operador/programador), daría siempre resultados completamente atinados. Las únicas excepciones de esta infalibilidad tendrían lugar si ocurriese una avería en su propia organización, en el caso de un corto circuito, por ejemplo.

(2) un resultado estadísticamente significativo, por lo tanto, corresponde a un delito cometido sin premeditación, sino a consecuencia de una serie de factores más bien espontáneos que llevaron al delincuente a ejecutar el acto delictivo en un momento dado.

La mayoría de los delitos son cometidos por "no profesionales". Si los delincuentes tuvieran más aprendizaje y "sentido por el delito", al igual como con lo referente a lo puramente matemático, cometerían menos equivocaciones en los días de +IAS, es decir, que tendrían más éxito en sus cálculos, y el volumen medio de delitos en estos días sería significativamente mayor que en los días de -IAS.

Según este planteamiento, los delitos de homicidio criminal,

violación, asalto agravado, y hurto, cometidos en Filadelfia en los primeros ocho meses del año 1972, eran actos **PRENEDITADOS**. Los delincuentes que cometieron tales actos demostraron, en lo que a dichos actos se refiere, una faceta anómala de su carácter social, debida a la poca "adaptación" a la sociedad dentro de la cual viven, causada por una **PROGRAMACION RACIONAL** negativa (siempre relacionada con la comisión del acto delictivo; otros aspectos de su comportamiento pueden parecer completamente "normal"), resultado de una amplia gama de factores **sociosicológicos**, fuera del compás de esta investigación.

En cambio, los actos de robo con violencia, robo con fractura, y robo de coche, adscritos a las mismas coordinadas de espacio y tiempo antes citadas, resultan ser, en su mayoría, si se aceptasen las premisas estipuladas, el fruto momentaneo y quizás espontaneo, de unas circunstancias en rigor en el momento y el lugar de su llevado a cabo, sea o no inmediatamente después de concebir la idea de cometer el delito. Necesariamente entrarían en cuenta unas consideraciones de tipo **sociosicológico** porque se sigue tratandose de actos basicamente "antisociales", pero dentro de la población de delincuentes es posible que haya una distinción "de matiz" entre el carácter del primero y el segundo tipo de delincuente. Y mientras que cada **nación/sociedad/región** tiene sus propias y características **normas de conducta**, más o menos fijadas, dentro de un determinado período temporal, puedan hallarse cambios notables en los resultados de la aplicación del mismo procedimiento aquí indicado, en cuanto se lo aplique al estudio de otras poblaciones procedentes de diferentes regiones de la misma nación, o de otras naciones.

En ningún caso, entre las siete clases de crímenes con resultados estadísticamente significativos, se encuentra un mayor volumen de delitos cometidos durante los días de mayor actividad

solar. Por lo tanto, en el sentido amplio y global de estos delitos, no son el resultado de actos perpetrados por individuos PROFESIONALES, sino por delincuentes cuyo comportamiento delictivo es "normal", en el sentido de que reconocen la separación entre el "bién" y el "mal" ( $\pm$  igual al cálculo aritmético, sin y con errores); y mientras que su comportamiento en general está relacionado con el índice de actividad solar, cometen más errores (= delitos) en días de menos actividad solar; en este caso, el ERROR = DELITO está condicionado por su nivel de "programación racional", al igual que la comprensión matemática está estrechamente relacionada con una "programación matemática y lógica", un aprendizaje. El mismo Gauss dijo, "Si otros sólo podrían reflexionar sobre las verdades matemáticas tan profundamente y tan continuamente como yo lo he hecho, ellos podrían hacer mis descubrimientos" (Kline; en Rosner y Abt, 1970, pág. 95).

Un delincuente "profesional", en cambio, no reaccionaría basándose en la relación ERROR = DELITO, sino ERROR = FALLO ESTRATEGICO, lo que significaría el mal planteamiento/funcionamiento del acto delictivo. Por lo tanto, el delincuente plantea mejor el procedimiento a seguir para cometer un acto delictivo determinado cuando hay un más alto índice de actividad solar, consiguiendo sus propósitos con resultados significativamente más "positivos" = hacer menos errores de cálculo.

Aplicando el mismo razonamiento a los delitos sin diferenciación significativa entre el volumen de su ocurrencia en días de más y de menos actividad solar, la citada "Programación Racional Negativa" = una "programación matemática negativa" en lo que al acto delictivo se refiere, por lo tanto, no existe en estos delincuentes una correlación síquica ERROR = DELITO, sino más bién una relación  $-\text{ERROR} + \text{ERROR} = 0$ , o  $-\text{DELITO} + \text{DELITO} = 0$ ;

así que el delito cometido tiene una DIFERENCIACION NULA.

Véase la Figura 16 para la representación esquemática de estos conceptos.

#### 7.5.4. Ampliación del Análisis

Con el fin de intentar varificar los resultados antes expuestos, se procedió al análisis de 31 categorías de delitos (de entre las 180 presentes) seleccionadas entre las siete clases principales presentados, agrupandolas en ocho GRUPOS según la naturaleza de cada uno:

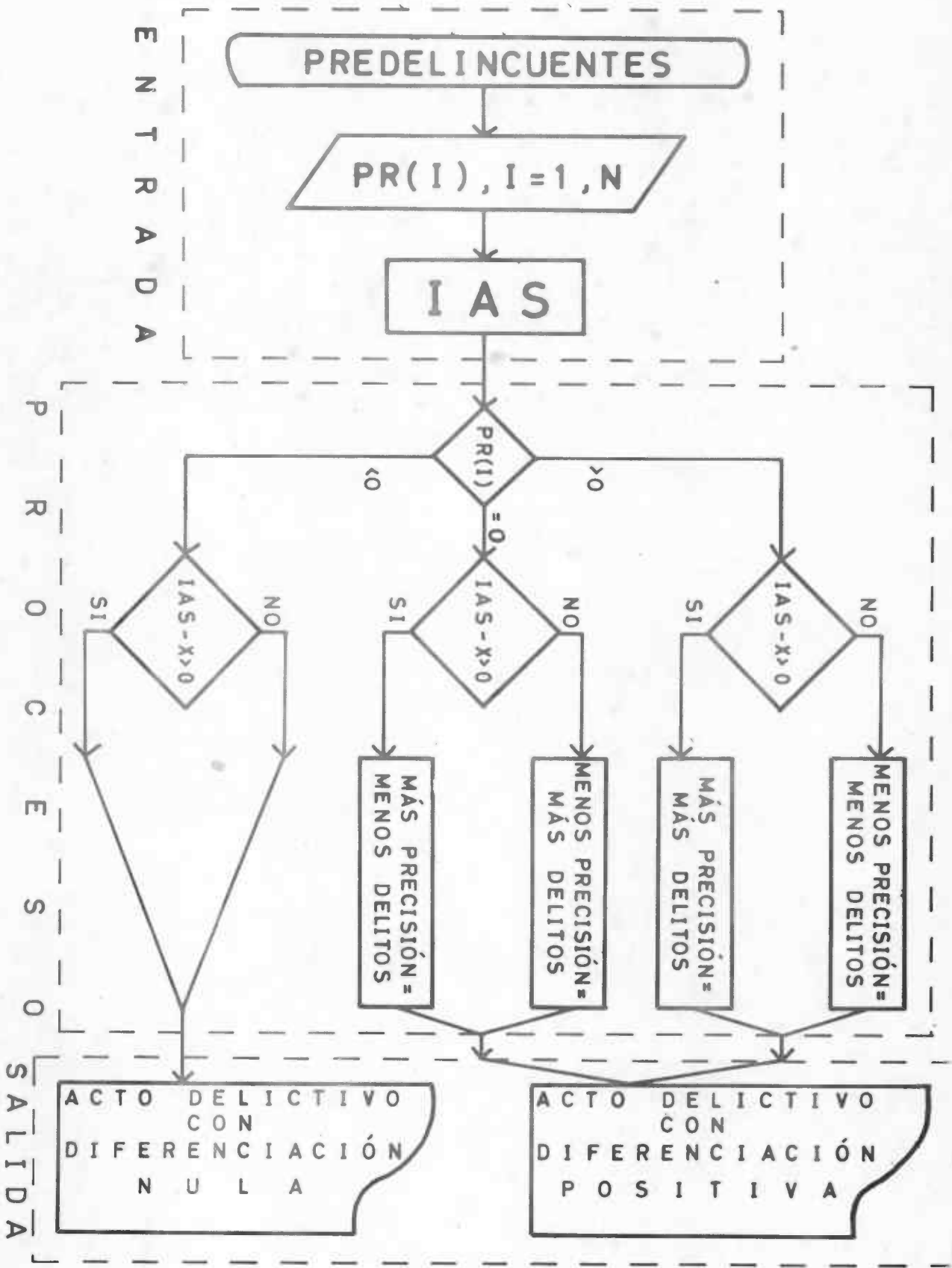
- GRUPO 1 (111 - 116) homicidio intencionado
- GRUPO 2 (306 - 308) robo de bolsa de mano
- GRUPO 3 (401 - 406) asalto con intención de asesinato
- GRUPO 4 (421 - 426) asalto agravado con lesiones a un policía
- GRUPO 5 (611, 621, 631) hurto de bolsa de mano
- GRUPO 6 (612, 622, 632) hurto cometido en un almacén
- GRUPO 7 (615, 625, 635) hurto de bicicleta
- GRUPO 8 (710) robo de coche, encontrado dentro de 48 horas, sin daño al vehículo, ni robo de algún accesorio

Se procedió con estos datos al igual como con los anteriores, dividiendolos en días de -IAS y de +IAS.

##### 7.5.4.1. Los Resultados

El análisis detallado de estos datos se encuentra en el Apéndice B, págs. 192 - 199 , el resumen del cual está presentado en la Tabla 8.

- GRUPO 1 (homicidio intencionado) - no significativa.



	-	+	p	
IAS	100,33	158,49	0,01	
1	1,13	0,97	--	$\pm 0,55$
2	1,32	1,04	--	$\pm 0,40$
3	4,91	4,55	--	$\pm 0,60$
4	0,48	0,53	--	$\pm 0,85$
5	6,06	4,24	0,01	
6	5,93	6,13	--	$\pm 0,85$
7	3,26	6,17	0,02	
8	0,28	0,26	--	$\pm 0,85$



- GRUPO 2 (robo de bolsa de mano) - no significativa.
- GRUPO 3 (asalto con intención de asesinato) - no significativa.
- GRUPO 4 (asalto agravado con lesiones a un policía) - no significativa.
- GRUPO 5 (hurto de bolsa de mano) - altamente significativa (p = 0,01).
- GRUPO 6 (hurto cometido en un almacén) - no significativa.
- GRUPO 7 (hurto de bicicleta) - muy significativa (p = 0,02).
- GRUPO 8 (robo de coche, encontrado dentro de 48 horas, sin daño al vehículo, ni robo de algún accesorio) - no significativa.

#### 7.5.4.2. Interpretación de los Resultados

##### (1) Concordancia con los Resultados Anteriores

Entre los delitos de asesinato intencionado (GRUPO 1), asalto con intención de asesinato (GRUPO 3), asalto agravado con lesiones a un policía (GRUPO 4), y hurto cometido en un almacén (GRUPO 6), no hay diferencia estadísticamente significativa entre sus respectivos volúmenes de ocurrencia durante días de menos y de más actividad solar, y así se agrupan dentro de los delitos denominados, "Premeditados".

##### (2) Variación Simple de los Resultados Anteriores

El robo de bolsa de mano (GRUPO 2) resulta tener una diferenciación no significativa, pero la Clase 3 en conjunto (el robo con violencia) sí la tiene, sugiriendo que aquella categoría del robo es más premeditada que el robo en general.

La Clase 6 de delitos (el hurto) como conjunto no muestra una diferenciación positiva entre días de -IAS y de +IAS, mientras

que el hurto de bolsa de mano (GRUPO 5) es positivo en este respecto.

Entre el robo y el hurto de bolsa de mano hay una diferencia importante que radica en que, en aquel, el delincuente comete un acto violento, "Premeditado", sin contar con una posible "agresividad defensiva" por parte de la dueña de la bolsa, en la mayoría de los casos, y en este, el delito depende no sólo de quien perpetra el acto sino también entra en cuenta el cuidado o descuido de la bolsa por su propietaria, en el momento oportuno. Durante días de más actividad solar, la dueña de la bolsa estaría más consciente de su emplazamiento, dando lugar a menos oportunidad de robarla.

El robo de coche, abandonado dentro de 48 horas, sin daños al vehículo, ni robo de algún objeto de su interior (GRUPO 8), no muestra una diferenciación significativa, que lo clasifica como acto "Premeditado". La Clase 7, en general, sí tiene una diferencia significativa entre sus volúmenes en días de -IAS y de +IAS. Se explica esta diferencia entre ambos tipos de delitos por su propia denominación de JOY-RIDING CLASS (Categoría del Paseo Alocado en Coche sin Permiso del Dueño), normalmente perpetrado por jóvenes a quienes entró la obsesión de robar un coche para "divertirse", paseando con él.

### (3) Variación Compuesta de los Resultados Anteriores

El hurto de bicicleta (GRUPO 7) resulta tener una diferenciación estadísticamente significativa, mientras que su Clase principal, el hurto, no la tiene; y, además, muestra una incidencia mayor durante días de más actividad solar. Tomando en cuenta que este delito es "frecuente" y muy lucrativo en Filadelfia, que los delincuentes, ya organizados, van en camión, recogiendo

bicicletas para su posterior venta en lugares de veranéo, incluso en otro Estado, no es sorprendente este resultado. En el presente caso se identifica, por única vez en esta investigación, lo que se podría denominar un delincuente PROFESIONAL, explicado y predicho anteriormente.

Véase la Figura 16 para la representación gráfica de estos resultados.

## 8. CONCLUSIONES

Investigamos la posible relación entre la actividad solar y su influencia sobre el comportamiento humano en cinco series de datos. Para este estudio agrupamos las muestras en días de menor (A) y de mayor (B) índice de actividad solar (IAS). Este índice viene dado por la intensidad de las radioemisiones solares con frecuencia de 2.800 MHz, según medidas del Radio-Observatorio Algonquin de Ottawa, Canadá, y ajustado a la distancia de una unidad astronómica (1 A.U.). Aplicamos a los datos el análisis estadístico de  $t_{\text{Student}}$ , tomando  $p = 0,20$  como el límite inferior para un resultado "significativo".

8.1. En dos series de datos, se tomó el valor medio del conjunto de los errores (de más y de menos) en el simple cálculo aritmético de restar y sumar, según las hojas de liquidación diaria de dos empresas con plantilla de repartidores, una lavandería (Stokes Laundry) de Nueva Jersey (U.S.A.), y una distribuidora de refrescos (Coca-Cola) de Santa Cruz de Tenerife (España), correspondientes a los intervalos de tiempo, Agosto, 1971 al Febrero, 1972, y Enero al Octubre, 1972, respectivamente. De acuerdo con nuestros estudios, llegamos a las siguientes conclusiones:

8.1.1. Se cometen valores medios menores de errores aritméticos de cálculo en días de mayor actividad solar.

8.1.2. La diferencia entre los valores medios de errores aritméticos cometidos en días de mayor y de menor actividad solar es estadísticamente significativa ( $p = 0,01 - 0,05$ ).

8.1.3. La actividad solar influye de algún modo sobre el comportamiento humano en lo que respecta a restar y sumar con precisión.

8.2. El tercer grupo de datos corresponde al número medio

de delitos en general, cometidos en la ciudad norteamericana de Filadelfia (Enero al Agosto, 1972), según los archivos del Departamento de Policía de Filadelfia. Según ellos:

8.2.1. Se comete un mayor número medio de delitos en general, en días de menor actividad solar que durante días de Sol activo.

8.2.2. La diferencia entre los números medios de delitos en general, cometidos en días de más y de menos actividad solar, es estadísticamente significativa ( $p = 0,02$ ).

8.2.3. La actividad solar influye de algún modo sobre el comportamiento humano de cometer un acto delictivo en general.

8.3. En cuarto lugar, se afinó el concepto de delitos en general, dividiéndolos en siete clases principales, según la clasificación del Programa Unificado de Reportaje Criminal (UCRP) empleado por el Departamento de Policía de Filadelfia, llegando a las siguientes conclusiones:

8.3.1. Se comete un mayor número medio de cada una de las siete clases principales de delitos, en días de menor actividad solar que durante días de mayor índice de actividad solar.

8.3.2. La diferencia entre los números medios de los delitos de robo con violencia (clase 3), robo con fractura (clase 5), y robo de coche (clase 7), cometidos en días de más y de menos actividad solar, es estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ,  $0,01$ , y  $0,10$  respectivamente).

8.3.3. La actividad solar influye de algún modo sobre el comportamiento humano de cometer estas clases de delitos.

8.3.4. Cuatro clases de delitos, el homicidio criminal (clase 1), la violación (clase 2), el asalto agravado (clase 4), y el hurto (clase 6), no muestran una diferenciación estadísticamente significativa entre el número medio de dichos actos cometidos en días de -IAS y de +IAS.

8.3.5. La actividad solar no parece influir sobre el comportamiento humano de cometer estas clases de delitos.

8.3.6. Denominamos estas clases de actos delictivos, PREMEDITADOS.

8.4. La última serie de datos pertenece a una selección de 31 categorías de las siete clases principales de delitos, agrupandolas en ocho grupos según su naturaleza (determinada por sus respectivas denominaciones según las directrices del UCRP empleado por el Departamento de Policía de Filadelfia). Según su análisis, se concluye que:

8.4.1. Los grupos de delitos de homicidio intencionado (grupo 1), asalto con intención de asesinato (grupo 3), asalto agravado con lesiones a un policía (grupo 4), y hurto cometido en un almacén (grupo 6), concuerdan con la conclusión 8.3.4., en relación con sus respectivas clases, es decir, que no se muestran una diferencia estadísticamente significativa entre el número medio de estos delitos cometidos en días de -IAS y +IAS.

8.4.2. El robo de bolsa de mano con violencia (grupo 2), y el robo de coche - pero abandonándolo dentro de las 48 horas de haberse cometido el delito - sin daño al vehículo ni robo de algún objeto de su interior (grupo 8), no resultan tener una diferenciación estadísticamente significativa entre su respectivo número medio de días de menos y de más actividad solar, lo que no concuerda con los resultados de sus respectivas clases generalizadas de delitos (conclusión 8.3.2.).

8.4.3. Estos delitos tienen otros matices, en lo que a su propia naturaleza se refiere, en relación con las motivaciones de sus respectivas clases generales.

8.4.4. Los seis grupos de delitos tratados en las

conclusiones 8.4.1. y 8.4.2. denominamos, PREMEDITADOS.

8.4.5. El hurto de bolsa de mano (grupo 5) tiene una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0,01$ ) en el valor medio de su incidencia en días de más y de menos actividad solar, un resultado que no coincide con el de su clase general (conclusión 8.3.4.).

8.4.6. Este grupo incluye factores que lo diferencian del hurto en general.

8.4.7. El hurto de bicicleta (grupo 7) tiene mayor incidencia durante días de mayor actividad solar que en días de -IAS, tal diferencia siendo estadísticamente significativa ( $p = 0,02$ ), mientras que el hurto en general no tiene esta diferenciación (conclusión 8.3.4.).

8.4.8. Este grupo de delitos tiene una naturaleza que varía de la del hurto en general.

8.4.9. Este grupo de delitos está cometido por delincuentes que denominamos, PROFESIONALES.

8.4.10. La actividad solar influye de algún modo sobre el comportamiento humano de cometer los actos delictivos comprendidos en las conclusiones 8.4.5. y 8.4.7. .

8.5. No se puede precisar, a base de esta investigación, cuál es la fuerza o condición física del medio ambiente, asociada con las variaciones en el índice de actividad solar, ni el mecanismo a través del cual ejerce su influencia sobre el organismo humano para producir la diferenciación observada en el comportamiento.

## **9. APENDICES**

### 9. 1. Los datos

#### 9. 1. 1. Stokes Laundry



		IAS	R	RSE	E	E/RE	E/R	112	
ERRORES - STOKES LAUNDRY , 1971	Hoja A	-							
		+							
	Agosto	22	151,2	19	1	630	35,00	33,16	
		23	148,6	21	8	1,060	81,54	50,48	
		28	123,6	20	1	735	38,68	36,75	
		30	103,3	18	6	7,506	625,50	417,00	
		31	96,3	19	5	7.983	570,21	420,16	
	Septiembre	1	90,3	19	1	2.111	117,28	111,10	
		2	90,1	17	3	4.060	290,00	238,82	
		3	92,5	19	2	3.911	230,06	205,84	
		4	92,6	19	2	1.037	61,00	54,58	
		5	95,2	18	2	6.813	425,81	378,50	
		6	101,8	19	12	8.559	1.222,71	450,47	
		8	103,5	13	0	4.890	376,15	376,15	
		9	98,3	14	12	525	262,50	37,50	
		10	91,8	15	7	4.951	618,88	330,07	
		11	89,3	11	0	386	35,09	35,09	
		12	91,6	11	3	3.930	491,25	357,27	
		13	98,9	12	10	950	475,00	79,17	
		Octubre	6	102,4	6	2	1.274	318,50	212,33
	7		98,3	2	1	700	700,00	350,00	
	8		98,1	7	5	585	292,50	83,57	
	9		99,5	5	1	858	214,50	171,60	
	11		94,5	7	3	846	211,50	120,86	
	12		94,9	4	2	881	440,50	220,25	
	13		91,0	5	2	1.164	388,00	232,80	
	14		89,9	1	0	915	915,00	915,00	
	15		89,8	5	1	756	189,00	151,20	
	16		89,3	3	1	1.014	507,00	338,00	
	18		99,1	6	2	344	86,00	57,33	
	Noviembre	21	119,3	2	1	1.229	1.229,00	614,50	
22		122,2	5	1	994	248,50	198,80		
23		123,9	2	0	731	365,50	365,50		
25		124,3	4	2	375	187,50	93,75		
26		119,3	4	2	298	149,00	74,50		
8		100,7	4	1	372	124,00	93,00		
9		101,6	4	2	25	12,50	6,25		
10		102,7	4	2	5	2,50	1,25		
12		102,6	4	2	149	74,50	37,25		
13		103,3	4	3	5	5,00	1,25		
15		101,1	4	1	170	56,67	42,50		
22	118,8	3	3	0	0,00	0,00			
23	120,4	3	1	6	3,00	2,00			
24	121,6	4	3	16	16,00	4,00			
26	128,8	4	4	0	0,00	0,00			
27	128,1	3	1	554	277,00	184,67			
D.	9	121,2	1	1	0	0,00	0,00		

ERRORES - STOKES LAUNDRY , 1971-1972

Hoja B

Diciembre

Enero

Febrero

	IAS	R	RSE	E	E/RE	E/R
10	122,4	4	4	0	0,00	0,00
11	122,2	2	2	0	0,00	0,00
13	118,7	5	3	3	1,50	0,60
14	118,5	3	1	128	64,00	42,67
17	131,2	4	2	340	170,00	85,00
18	134,6	3	1	2	1,00	0,67
20	135,2	3	1	23	11,50	7,67
21	135,7	2	1	4	4,00	2,00
22	139,2	4	2	2	1,00	0,50
24	129,4	3	1	10	5,00	3,33
27	120,2	4	3	4	4,00	1,00
3	99,6	5	2	16	5,33	3,20
4	97,9	3	1	39	19,50	13,00
5	99,1	4	3	1	1,00	0,25
6	103,1	1	1	0	0,00	0,00
7	99,5	5	5	0	0,00	0,00
8	98,8	2	0	6	3,00	3,00
10	92,3	4	2	5	2,50	1,25
11	95,8	4	2	20	10,00	5,00
12	99,6	4	2	4	2,00	1,00
13	99,0	2	2	0	0,00	0,00
21	127,9	4	1	678	226,00	169,50
22	123,2	3	2	1	1,00	0,33
24	137,2	4	2	66	33,00	16,50
25	131,8	3	1	9	4,50	3,00
26	123,8	4	3	1	1,00	0,25
27	118,9	1	1	0	0,00	0,00
28	119,5	3	2	967	967,00	322,33
4	103,6	4	4	0	0,00	0,00
5	102,6	3	0	71	23,67	23,67
7	102,2	5	3	35	17,50	7,00
11	118,4	5	5	0	0,00	0,00
12	123,9	5	2	6	2,00	1,20
14	136,7	6	3	8	2,67	1,33
15	145,8	4	1	29	9,67	7,25
16	153,2	5	1	16	4,00	3,20
18	184,4	5	3	51	25,50	10,20
19	190,6	2	0	55	27,50	27,50
21	189,6	4	4	0	0,00	0,00
22	180,4	3	1	8	4,00	2,67
23	175,6	4	3	1	1,00	0,25
25	151,9	4	3	50	50,00	12,50
26	149,3	2	0	9	4,50	4,50
28	133,2	4	2	2	1,00	0,50
29	130,5	3	2	1	1,00	0,33

## 9.1.2. Coca-Cola

Hoja A

ERRORES - COCA COLA (TENERIFE), 1972

	IAS	R	RSE	E	E/RE	E/R		
Enero	3 <sup>+</sup>	99,6	15	14	12	12,00	0,80	
	4	97,9	15	15	0	0,00	0,00	
	5	99,1	15	11	680	170,00	45,33	
	7	99,5	15	12	508	169,33	33,87	
	8	98,8	15	13	102	51,00	6,80	
	10	92,3	15	12	482	160,67	32,13	
	11	95,8	15	13	480	240,00	32,00	
	12	99,6	15	11	3.417	854,25	227,80	
	13	99,0	15	13	870	435,00	58,00	
	14	105,8	15	11	386	96,50	25,73	
	3	104,8	14	13	230	230,00	16,43	
	4	103,6	14	11	564	141,00	40,28	
	5	102,6	14	8	4.056	676,00	289,71	
	7	102,2	14	13	90	90,00	6,43	
8	104,3	14	14	0	0,00	0,00		
Febrero	15	145,8	14	11	354	118,00	25,28	
	16	153,2	14	10	470	117,50	33,57	
	17	168,2	14	10	443	110,75	31,64	
	18	184,4	14	13	12	12,00	0,86	
	19	190,6	14	13	270	270,00	19,28	
	21	189,6	14	9	1.095	219,00	78,21	
	22	180,4	14	12	179	89,50	12,78	
	23	175,6	14	13	5	5,00	0,36	
	24	164,2	14	14	0	0,00	0,00	
	25	151,9	14	12	186	93,00	13,28	
	26	149,3	14	12	123	61,50	8,78	
	Marzo	6	143,7	13	13	0	0,00	0,00
		7	143,3	13	13	0	0,00	0,00
		8	141,6	13	13	0	0,00	0,00
27		104,1	13	12	20	20,00	1,54	
28		101,1	13	10	260	86,67	20,00	
29	96,5	13	10	525	175,00	40,38		

Hoja B

ERRORES - COCA COLA (TENERIFE), 1972

	M.	IAS	R	RSE	E	E/RE	E/R
	30	98,3	13	11	352	176,00	27,08
Abril	1	96,0	13	12	124	124,00	9,54
	3	98,1	13	13	0	0,00	0,00
	4	101,0	13	12	102	102,00	7,85
	5	105,3	13	11	420	210,00	32,31
	28	103,2	13	11	74	37,00	5,69
	29	98,6	13	12	150	150,00	11,54
	2	94,9	14	13	280	280,00	20,00
Mayo	3	97,7	14	14	0	0,00	0,00
	4	102,7	14	14	0	0,00	0,00
	12	148,6	14	14	0	0,00	0,00
	13	161,6	14	12	1.762	881,00	125,86
	15	164,6	14	9	728	145,60	52,00
	16	161,8	14	13	36	36,00	2,57
	17	169,3	14	14	0	0,00	0,00
	18	165,5	14	12	450	225,00	32,14
	19	156,7	14	11	472	157,33	33,71
	20	152,3	14	12	108	54,00	7,71
	22	143,3	14	13	38	38,00	2,71
Junio	5	164,8	14	10	546	136,50	39,00
	6	159,1	14	12	166	83,00	11,86
	7	152,7	14	14	0	0,00	0,00
	8	150,2	14	12	225	112,50	16,07
	9	149,1	14	13	18	18,00	1,28
	12	149,7	14	14	0	0,00	0,00
	16	142,7	14	14	0	0,00	0,00
	17	149,6	14	12	380	190,00	27,14
	19	143,2	14	13	36	36,00	2,57
	20	142,5	14	13	540	540,00	38,57
	4	146,7	12	10	1.044	522,00	87,00
Julio	5	150,2	12	11	102	102,00	8,50
	6	146,1	12	12	0	0,00	0,00

## ERRORES - COCA COLA (TENERIFE), 1972

Hoja C

	IAS	R	RSE	E	E/RE	E/R	
Ju.	7	143,2	12	11	140	140,00	11,67
	31	150,2	12	10	180	90,00	15,00
Agosto	1	156,3	11	10	228	228,00	20,73
	2	150,4	11	10	30	30,00	2,73
	3	147,1	11	9	316	158,00	28,73
	4	146,0	11	10	140	140,00	12,73
	5	146,5	11	8	314	104,67	28,54
	14	97,9	11	10	379	379,00	34,45
	16	100,6	11	10	1.000	1.000,00	90,91
	28	147,2	11	10	150	150,00	13,64
	29	163,3	11	10	52	52,00	4,73
	30	163,3	11	10	89	89,00	8,09
Septiembre	31	154,2	11	10	996	996,00	90,54
	1	144,3	16	8	1.856	232,00	116,00
	11	102,7	16	9	706	100,86	44,12
	12	100,6	16	12	531	132,75	33,19
	13	94,6	16	8	11.707	1.463,38	731,69
	14	99,5	16	12	318	79,50	19,88
	15	103,4	16	10	694	115,67	43,38
	16	103,1	16	8	687	85,88	42,94
	18	102,6	16	7	546	60,67	34,12
	Octubre	4	103,3	14	5	294	32,67
5		100,6	14	6	635	79,38	45,36
6		98,4	14	12	130	65,00	9,28
7		96,1	14	8	2.822	470,33	158,00
9		100,5	14	6	3.648	456,00	260,57
10		94,7	14	10	367	91,75	26,21
11		93,5	14	9	352	70,40	25,14
12		94,7	14	12	21	10,50	1,50
13		94,5	14	8	1.639	273,17	117,07
14		97,0	14	7	2.067	295,28	147,64

### 9. 1. 3. Crímenes, Filadelfia

Hoja A / IAS

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Enero	
1 +	104,7
2	103,1
3	99,6
4	97,9
5	99,1
6	103,1
7	99,5
8	98,8
9	94,3
10	92,3
11	95,8
12	99,6
13	99,0
14	105,8
Febrero	
1	106,7
2	106,5
3	104,8
4	103,6
5	102,6
6	98,6
7	102,2
8	104,3
9	106,3
15	145,8
16	153,2
17	168,2
18	184,4
19	190,6
20	202,5
21	189,6
22	180,4
23	175,6
24	164,2
25	151,9
26	149,3
Marzo	
27	104,1
28	101,1
29	96,5
30	98,3
31	95,7
Abril	
1	96,0
2	97,3
3	98,1
4	101,0
5	105,3

Hoja B / IAS

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Abril	
28 +	103,2
29	98,6
30	97,0
Mayo	
1	95,0
2	94,9
3	97,7
4	102,7
12	148,6
13	161,6
14	162,8
15	164,6
16	161,8
17	169,3
18	165,5
19	156,7
20	152,3
21	148,2
Junio	
4	149,5
5	164,8
6	159,1
7	152,7
8	150,2
9	149,1
12	149,7
17	149,6
18	149,0
Julio	
4	146,7
5	150,2
6	146,1
31	150,2
Agosto	
1	156,3
2	150,4
3	147,1
4	146,0
5	146,5
13	101,7
14	97,9
15	97,6
16	100,6
17	106,4
27	144,1
28	147,2
29	163,3
30	163,3
31	154,2



**CLASE 1 : Homicidio Criminal**

- 11 matanza y asesinato intencionado, y homicidio provocado sin negligencia - pistola
- 12 " - rifle
- 13 " - escopeta
- 14 " - cuchillo u otro instrumento afilado
- 15 " - a palizas
- 16 " - otro medio
  
- 21 homicidio provocado por auto, sin negligencia grosera por parte de la víctima
- 22 homicidio provocado por tr n, tramv a, etc., sin negligencia grosera por parte de la víctima
- 23 homicidio provocado por negligencia (no de vehículo), sin negligencia grosera por parte de la víctima
- 24 muertos de tr fico por coche, accidental o con negligencia de la víctima

según Rizzo, 1968A y C.

Hoja A 1 / 1

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

	Enero				
	1 <sup>+</sup>	14	11	11	/ 3
	2	11	11		/ 2
	3	-			/ 0
	4	11			/ 1
	5	-			/ 0
	6	24			/ 1
	7	11	11	11 16 14	/ 5
	8	16	11		/ 2
	9	24			/ 1
	10	23			/ 1
	11	11	14	24	/ 3
	12	-			/ 0
	13	15	16	14 24	/ 4
	14	14			/ 1
	1	-			/ 0
	2	-			/ 0
	3	21	24	14 22 21	/ 5
	4	14	11		/ 2
	5	-			/ 0
	6	14	14		/ 2
	7	11	24		/ 2
	8	-			/ 0
	9	15			/ 1
	15	-			/ 0
	16	24	14		/ 2
	17	14			/ 1
	18	24	24		/ 2
	19	13	23	23	/ 3
	20	-			/ 0
	21	14	14		/ 2
	22	-			/ 0
	23	-			/ 0
	24	11			/ 1
	25	14			/ 1
	26	11	14		/ 2
	27	-			/ 0
	28	-			/ 0
	29	-			/ 0
	30	15	11	15	/ 3
	31	15			/ 1
	1	21			/ 1
	2	13	11		/ 2
	3	15			/ 1
	4	14			/ 1
	5	15	24	21	/ 3

Marzo

Abril

Hoja B 1 / 1

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Month	Day	Count	Ratio
Abril	28 <sup>+</sup>	14	/ 1
	29	11	/ 1
	30	-	/ 0
	1	-	/ 0
Mayo	2	-	/ 0
	3	11	/ 1
	4	11 16	/ 2
	12	24	/ 1
	13	-	/ 0
	14	11 14 16	/ 3
	15	15 15	/ 2
	16	11 24	/ 2
	17	-	/ 0
	18	11 11	/ 2
	19	11 14	/ 2
20	12	/ 1	
21	11 14 11	/ 3	
Junio	4	11	/ 1
	5	-	/ 0
	6	-	/ 0
	7	16 11	/ 2
	8	16	/ 1
	9	12	/ 1
	12	15	/ 1
	17	14 16 24	/ 3
18	14	/ 1	
Julio	4	-	/ 0
	5	-	/ 0
	6	11 11	/ 2
	31	14 14	/ 2
	1	14	/ 1
Agosto	2	14	/ 1
	3	11	/ 1
	4	-	/ 0
	5	-	/ 0
	13	11 11 14	/ 3
	14	14 13	/ 2
	15	14 11	/ 2
	16	21 11	/ 2
	17	15 11	/ 2
	27	24	/ 1
	28	11	/ 1
29	14	/ 1	
30	14 11	/ 2	
31	14	/ 1	

**CLASE 2 : Violación**

11 violación, forzada

33 rapto, tentativa de violación

según Rizzo, 1968A.

Hoja A 2 / 1

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Month	Day	Count	Ratio
Enero	1	11	/ 1
	2	-	/ 0
	3	11 33	/ 2
	4	11	/ 1
	5	11 11 33 33	/ 4
	6	-	/ 0
	7	11 11 11	/ 3
	8	11 11	/ 2
	9	33 33	/ 2
	10	-	/ 0
	11	11 11	/ 2
	12	11	/ 1
	13	11 33 11 11 11 11 33	/ 7
	14	-	/ 0
Febrero	1	33	/ 1
	2	11 11	/ 2
	3	11 11 33 11 11	/ 5
	4	11	/ 1
	5	11	/ 1
	6	33	/ 1
	7	11	/ 1
	8	11	/ 1
	9	11	/ 1
	15	33	/ 1
	16	11 11 33	/ 3
	17	-	/ 0
	18	11	/ 1
	19	33 33 11 11 11	/ 5
	20	33	/ 1
	21	11	/ 1
22	33	/ 1	
23	-	/ 0	
24	11 11 11	/ 3	
25	11 33 11 11	/ 4	
26	11	/ 1	
Marzo	27	33	/ 1
	28	33	/ 1
	29	11 11	/ 2
	30	33 11 33 11	/ 4
	31	33	/ 1
Abril	1	11 11	/ 2
	2	11	/ 1
	3	11 11 11	/ 3
	4	11 11	/ 2
	5	33 11	/ 2

Hoja B 2 / 1

CRIMENES - FILADELIFIA , 1972

Month	Day	Value	Count
Abril	28 <sup>+</sup>	33	/ 1
	29	33	/ 1
	30	-	/ 0
	1	11	/ 1
Mayo	2	33 11 33	/ 3
	3	11	/ 1
	4	11 11	/ 2
	12	33 11 33	/ 3
	13	11 11	/ 2
	14	11 11	/ 2
	15	11	/ 1
	16	11	/ 1
	17	-	/ 0
	18	11 33 33	/ 3
	19	11 11	/ 2
Junio	20	-	/ 0
	21	11 11 11 33	/ 4
	4	11 11	/ 2
	5	-	/ 0
	6	11 11 11	/ 3
	7	11	/ 1
	8	-	/ 0
	9	-	/ 0
	12	-	/ 0
	17	33 33	/ 2
Julio	18	11 11	/ 2
	4	11	/ 1
	5	33 11	/ 2
	6	11 11 11	/ 3
	31	-	/ 0
	1	11 11 33	/ 3
	2	-	/ 0
	3	11 11 33	/ 3
	4	-	/ 0
	5	11 11	/ 2
	Agosto	13	-
14		11 11	/ 2
15		-	/ 0
16		-	/ 0
17		-	/ 0
27		33	/ 1
28		-	/ 0
29	-	/ 0	
30	-	/ 0	
31	33	/ 1	

CLASE 3 : Robo con Violencia

- 00 en autopista, pistola
- 01 en autopista, escopeta
- 02 en autopista, rifle
- 03 en autopista, cuchillo u otro instrumento afilado
- 04 en autopista, otro arma peligrosa
- 05 en autopista, sin arma
- 06 de bolsa de mano, \$50,00 o más
- 07 de bolsa de mano, \$5,00 a \$50,00
- 08 de bolsa de mano, menos de \$5,00
- 10 casa comercial, pistola
- 11 casa comercial, escopeta
- 12 casa comercial, rifle
- 13 casa comercial, cuchillo u otro instrumento afilado
- 14 casa comercial, otro arma peligrosa
- 15 casa comercial, sin arma
- 20 farmacia, pistola
- 21 farmacia, escopeta
- 23 farmacia, cuchillo u otro instrumento afilado
- 24 farmacia, otro arma peligrosa
- 30 gasolinera, pistola
- 31 gasolinera, escopeta
- 33 gasolinera, cuchillo u otro instrumento afilado
- 34 gasolinera, otro arma peligrosa
- 35 gasolinera, sin arma
- 40 tienda de una cadena, pistola
- 41 tienda de una cadena, escopeta
- 45 tienda de una cadena, sin arma

- 50 residencia, pistola
- 51 residencia, escopeta
- 52 residencia, rifle
- 53 residencia, cuchillo u otro instrumento afilado
- 54 residencia, otro arma peligrosa
- 55 residencia, sin arma
- 57 Caja de Ahorros, sin arma
- 60 Banco, pistola
- 61 Banco, escopeta
- 65 Banco, sin arma .
- 66 Caja de Ahorros, pistola
- 70 taxi, pistola
- 73 taxi, cuchillo u otro instrumento afilado
- 74 taxi, otro arma peligrosa
- 75 taxi, sin arma
- 76 autobus, pistola
- 80 tienda de ultramarinos, pistola
- 81 tienda de ultramarinos, escopeta
- 83 tienda de ultramarinos, cuchillo u otro instrumento afilado
- 84 tienda de ultramarinos, otro arma peligrosa
- 90 misceláneo, pistola
- 91 misceláneo, escopeta
- 93 misceláneo, cuchillo u otro instrumento afilado
- 94 misceláneo, otro arma peligrosa
- 95 misceláneo, sin arma

según Rizzo, 1968A, B y C.



Enero

1	94	05	10	03	00	05	10	53	00	90	10	95	05	10	03	03	05	03	05	90
2	75	05	05	30	00	11	10	53	90	30	03	10	04	50	10	05	05	03	30	04
3	90	03	93	94	93	05	15	53	10	90	00	00	00	55	15	03	54	55	10	05
4	10	10	10	00	10	10	53	05	00	00	00	02	51	05	90	05	11	00	03	07
5	03	03	90	10	10	05	91	81	01	50	90	00	05	03	00	55	60	00	90	05
6	00	10	90	10	05	03	07	00	10	10	10	05	11	03	53	03	50	05	05	91
7	60	65	04	03	06	04	05	90	05	13	10	03	10	03	05	10	90	00	00	07
8	10	05	50	05	10	80	10	00	50	00	05	05	10	80	00	80	01	05	10	00
9	15	80	05	05	07	91	35	70	50	51	05	05	15	50	30	10	00	05	50	
10	03	03	03	05	05	50	10	90	00	55	90	15	50	00	00	90	90	03	10	91
11	93	20	05	70	00	50	05	11	10	50	90	05	04	50	05	05	52	10	90	90
12	05	50	95	07	06	10	10	90	02	11	07	05	10	10	03	05	05	05	95	91
13	07	65	05	90	05	05	05	05	10	90	60	05	13	10	53	10	00	90	35	10
14	00	50	05	53	10	00	52	90	05	10	00	03	05	05	31	13	90	06	07	05

Febrero

1	94	10	05	00	07	30	95	11	30	11	10	50	90	03	03	03	00	10	80	95
2	10	95	50	03	95	05	95	05	05	00	91	53	04	05	10	10	01	05	00	55
3	05	03	90	30	10	08	00	80	00	80	50	50	03	15	10	10	91	05	03	15
4	06	10	05	08	03	90	05	05	05	65	03	01	03	03	05	05	90	03	10	10
5	05	40	90	90	50	05	95	05	00	90	05	00	05	51	05	03	55	95	95	
6	10	53	05	05	93	05	80	31	55	03	12	05	15	54	00	05				
7	05	05	07	95	05	90	05	90	15	04	90	05	05	08	92					
8	07	15	91	10	05	05	10	95	90	90	90	80	90	03	05	05	80	10		
9	03	10	90	05	90	90	15	05	90	90	10	55	00	90	03	10	05	05	10	95
15	05	03	10	05	03	00	05	92	01	03	53	65	05	70	03	05	05	10	90	00
16	05	95	15	13	65	06	07	03	51	51	93	05	10	07	10	30	03	05	90	90
17	05	90	00	08	11	07	06	15	90	90	90	05	05	05	30	50	05	05		
18	06	10	15	65	03	01	65	90	90	00	80	05	04	05	10	05	10	05	05	50
19	90	05	93	90	10	10	83	05	00	01	90	05	05	05	90	05	90	05	05	90
20	93	05	50	80	90	93	53	15												
21	12	03	90	00	94	10	15	05	07	00	90	04	00	03	05	03	70	90	91	80
22	90	03	90	05	05	05	05	90	30	07	06	05	00	80	91	10	15	73	15	10
23	01	90	03	10	53	90	70	10	50	03	83	90	70	03	95	10	53	05		
24	00	00	90	90	90	80	80	15	80	90	10	93	90	06	05	03	54	05	06	00
25	13	03	33	05	07	20	10	31	90	00	23	91	08	31	15	05	05	05	08	08
26	84	90	05	03	10	05	93	05	05	03	95	05	03	15	05	00	70	90	10	90

Marzo

27	05	10	90	83	00	85	90	05	14	05	10	45	05	07	05	34	07	95	80	00
28	10	60	05	33	80	15	05	50	06	95	00	10	10	73	05	00	90	10	53	05
29	05	90	00	03	15	00	05	80	04	90	00	05	06	07	06	00	00	07	00	10
30	00	05	90	06	07	07	00	08	05	91	90	30	10	50	06	05	00	04	53	00
31	03	10	53	95	03	06	07	80	10	00	05	00	10	10	02	05	05	50	04	00

Abril

1	54	00	80	07	07	05	04	15	05	83	05	05	05	50	50	05	00	05	31	05
2	05	15	95	05	11	00	05	31	05	93	30	05								
3	05	03	95	05	90	80	05	03	05	00	05	13	01	95	90	03	54	91	05	03
4	03	10	95	33	05	00	03	05	53	90	91	73	05	95	05	90	90	90	10	07
5	41	05	03	00	05	91	00	80	90	10	05	80	05	90	03	03	90	03	55	06



Hoja A 3 / 3

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

	-	1	...		/ 32
		2	...		/ 21
		3	...		/ 28
		4	...		/ 35
		5	...		/ 33
		6	...		/ 36
		7	...		/ 37
		8	...		/ 32
		9	...		/ 19
		10	...		/ 20
		11	...		/ 33
		12	...		/ 32
		13	...		/ 39
		14	...		/ 34
		1	...		/ 22
		2	...		/ 25
		3	...		/ 29
		4	...		/ 27
		5	...		/ 19
		6	...		/ 16
		7	...		/ 15
		8	...		/ 18
		9	...		/ 23
		15	...		/ 31
		16	...		/ 26
		17	...		/ 18
		18	...		/ 33
		19	...		/ 35
		20	...		/ 8
		21	...		/ 24
		22	...		/ 29
		23	...		/ 18
		24	...		/ 22
		25	...		/ 36
		26	10 53 01 10 15		/ 45
		27	...		/ 22
		28	...		/ 25
		29	...		/ 27
		30	...		/ 34
		31	05 05 90 05 10 04 14		/ 47
		1	...		/ 40
		2	...		/ 12
		3	...		/ 21
		4	...		/ 24
		5	...		/ 28

Enero

Febrero

Marzo

Abril

Abril	28 <sup>+</sup>	04 10 95 05 90 10 55 90 93 03 93 90 50 95 10 00 20 03 55 14
	29	05 90 74 03 91 05 05 35 00 03 10 05 80 05 00 10 07 03 05 24
	30	50 05 00 95 05 05 01 93 07 03 95 05 53 03 80 00 05 00 05 05
	1	20 10 90 05 03 90 00 05 00 01 05 04 05 05 05 05 10 00 05 65
Mayo	2	70 00 00 90 95 10 10 60 10 05 03 05 05 33 90 90 90 00 03 05
	3	00 10 90 90 70 05 10 06 01 30 05 05 03 05 10 90 90 03 05 07
	4	05 10 05 05 10 95 23 50 50 05 05 05 21 05 10 00 00 50 50 51
	12	01 03 60 00 11 05 90 05 80 05 03 00 07 05 81 90 05 91 03 11
	13	10 00 05 73 40 91 05 05 05 93 05 05 05 03 06 35 05 00 90 90
	14	03 51 05 05 05 00 15 53 90 10 51
	15	70 05 04 90 00 05 05 06 90 95 03 05 05 90 05 91 00 10 05 03
	16	00 06 00 40 95 05 70 73 05 70 90 61 05 05 03 00 10 03 03 10
	17	14 03 05 00 90 00 03 06 91 90 10 91 06 00 90 95
	18	95 55 05 05 00 04 20 10 05 03 05 90 11 05 05 05 00 11 53 15
	19	07 70 10 05 90 05 05 00 03 05 05 05 05 10 07 00 05 14 05 02
	20	03 05 05 05 06 05 07 20 90 00 03 05 10 10 10 03 90 05 35
21	00 05 00 05 01 05 14 01 05 30 91 05 10 90 40 05	
Junio	4	05 05 08 03 05 07 03 03 05 05 03 05 05 05 05 05 03 91 07 03
	5	05 05 05 13 10 05 05 05 05 53 06 11 10 05 05 05 05 05 90 95
	6	05 05 03 05 05 05 10 05 03 00 50 03 03 30 70 05 05 90 50 95
	7	90 55 45 74 03 05 05 50 05 03 03 00 01 10 70 07 05 10 11 03
	8	05 11 05 10 05 05 05 55 05 90 05 03 03 90 90 03 05 06 11 06
	9	05 80 05 90 00 00 05 93 14 08 05 50 50 50 01 03 03 00 05 07
	12	05 93 05 05 05 05 53 91 00 30 55 05 03 04 03 05 05 50 05 00
	17	00 10 10 30 05 05 70 00 03 05 05 03 03 90 10 00 03 04 90 03
	18	05 50 00 04 05 05 70 03 30 50 10 05 05 04
	Julio	4
5		00 05 05 05 90 00 65 10 03 03 05 81 91 07 10 10 05 05 00 03
6		05 04 00 10 95 05 03 50 31 05 05 91 95 10 05 90 00 75 10 05
31		03 95 10 50 05 93 00 90 90 70 05 05 00 05 00 10 30
1		03 90 20 15 10 05 55 90 05 25 00 05 10 90
Agosto	2	05 90 00 10 05 07 50 10 10 05 05
	3	30 10 10 05 05 03 10 10 10 05 07
	4	60 06 93 05 05 90 03 90 30 90 90 03 95 00 03 00 10 74
	5	05 95 95 00 05 10 05 04 10 04
	13	13 05 05 90 90 04 50 10 11 73 10
	14	10 03 35 90 70 05 05 70 14 05 10
	15	03 10 11 90 50 10 00 05 11 00 90 90 30
	16	05 05 00 30 90 80 93 93 05 11 95 55 90 03
	17	05 05 60 90 05 90 90 10 90 55 10 03 10 90
	27	00
	28	00 55 50 12
	29	10 95
	30	05 30 55 90 10
31	90 05	

Hoja B 3 / 2

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Month	Day	Time	Page
Abril	28 <sup>+</sup>	95 00 05 10 05 15 53 95 05 00 30	/ 31
	29	05 05 05 10 00 70 40 40	/ 28
	30	04	/ 22
	1	14 05 03	/ 23
Mayo	2	20 00 05 00 10 05 50 05 10 04 53 11 70	/ 33
	3	05 05 90 90 05 07 60 50 10 07 05 95 00 55	/ 34
	4	04 05 10	/ 23
	12	10 50 05 80 90 04 03 90 05 50	/ 30
	13	15 05 05 03 05	/ 25
	14	...	/ 11
	15	90	/ 21
	16	...	/ 20
	17	...	/ 16
	18	03 07	/ 22
	19	03 00 07 65 95 03 05	/ 27
20	...	/ 19	
21	...	/ 16	
Junio	4	95 55 05 05 03	/ 25
	5	10	/ 21
	6	90 05	/ 22
	7	93 05 05	/ 23
	8	10 03	/ 22
	9	05 93 03 30 05	/ 25
	12	90 10 93 07	/ 24
	17	90 05 05 50 10 30 05 90 90 05 10 00 00	/ 33
18	...	/ 14	
Julio	4	30	/ 21
	5	00 05 05 80 05 05 10 05	/ 28
	6	90 00 00 05 05 93 03 10 90 20 13 34 90 05 80 04 95	/ 37
	31	...	/ 17
	1	...	/ 14
	2	...	/ 11
	3	...	/ 11
Agosto	4	...	/ 18
	5	...	/ 10
	13	...	/ 11
	14	...	/ 11
	15	...	/ 13
	16	...	/ 14
	17	...	/ 14
	27	...	/ 1
	28	...	/ 4
	29	...	/ 2
30	...	/ 5	
31	...	/ 2	

CLASE 4 : Asalto Agravado

- o1 asalto con intención de asesinato, pistola
- o2 asalto con intención de asesinato, escopeta
- o3 asalto con intención de asesinato, rifle
- o4 asalto con intención de asesinato, cuchillo u otro instrumento afilado
- o5 asalto con intención de asesinato, otro arma peligrosa
- o6 asalto con intención de asesinato, manos, puños, pies, etc.
- 11 asalto agravado con lesiones, pistola
- 12 asalto agravado con lesiones, escopeta
- 13 asalto agravado con lesiones, rifle
- 14 asalto agravado con lesiones, cuchillo u otro instrumento afilado
- 15 asalto agravado con lesiones, otro arma peligrosa
- 16 asalto agravado con lesiones, manos, puños, pies, etc.
- 21 asalto agravado con lesiones, a un policía, pistola
- 24 asalto agravado con lesiones, a un policía, cuchillo u otro instrumento afilado
- 25 asalto agravado con lesiones, a un policía, otro arma peligrosa
- 26 asalto agravado con lesiones, a un policía, manos, puños, pies, etc.
- 32 asalto agravado con lesiones, a un maestro/profesor, escopeta (Escuela Pública)
- 35 asalto agravado con lesiones, a un maestro/profesor, otro arma peligrosa (Escuela Pública)
- 51 asalto agravado con lesiones, a un estudiante, pistola (Escuela Pública)
- 55 asalto agravado con lesiones, a un estudiante, otro arma peligrosa (Escuela Pública)

según Rizzo, 1968A

Hoja A 4 / 1

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Enero

1	01	01	15	14	14	16	01	04	14	26	04	01	11	02	03	01	01	01	14	14
2	24	04	01	06	14	02	11	21	01	14	14	01	26	01						
3	14	04	02	15	04	15	11	01	01	04	04	01								
4	01	04	14	15	05	11	14	14	04	14	01	02	04	04	04					
5	04	14	15	05	05	05	01													
6	04	01	01	04	14	14	11	01	01	04	01	01	02	02	01	25	11	26		
7	04	02	02	01	14	14	15	14	01	14	01	11	05							
8	04	26	14	01	02	12	01	14	11	14	16	11	02	11	11	11	14	02	16	
9	16	14	15	14	14	15	02													
10	04	14	26	02	16	11	14	04	14	14	14	04	04	12	04	02	11	15	11	15
11	15	14	14	04	11	01	11	01	12	05	04	05	02							
12	04	15	04	14	01	02	11													
13	01	01	01	15	14	04	15	11	14	01										
14	11	14	04	15	04	04	16	05	15	11	26	25	14	14	16					

Febrero

1	14	01	11	14	11															
2	01	16	14	14	04	14	15	15	14	15	11	01	26							
3	16	26	16	01	11	14	14	16	01											
4	14	14	15	14	04	11	05	05	15	04	01									
5	01	05	11	16	14	11	16	14	16											
6	14	14	11	14	14	11	15	16	11	14	14	01								
7	16	16	16	11	04	11	14	04	01											
8	04	14	15	14	15	26														
9	14	16	14	04	01	16	14	15	15											
15	15	16	05	11																
16	16	02	14																	
17	35	16	15	05	01															
18	01	11	15	04	04	01	01	04	15	15	14	01	04							
19	01	01	04	15	04	05	25	14	26	15										
20	01	25	14	14	16	03														
21	14	14	04	02	04															
22	16	15	04	15	02	12	11	14	14	04										
23	04	01	04	04	14	14	05	03												
24	14	55	16	04	25	14														
25	01	51	01	14	14	14	01	16	12	16	16	04	04	13	01	14	04	15	04	14
26	05	16	14	11	14	12	01	14	15	11	14	14	11	14	14	01	24	15		

Marzo

27	14	04	14	04	15	14	06	14	04	04	16	04	04	15						
28	04	04	01	14	01	14	11	11	03											
29	01	11	11	05	16	14														
30	06	16	04	04	14	14	11	14	04	14										
31	04	14	11	11	16	14	04	01												

Abril

1	15	04	15	15	15	15	14	14	04	04	04	04	14	04	15	04	04			
2	02	04	04	11	01	14	14	04	01	01										
3	01	14	04	14																
4	15	14	15	14	11	04	01	55	14											
5	01	16	15	04	04	14	04	04	04	15	04	25								

Hoja A 4 / 2

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Enero	1	04 01 01 04 01 14 01 01 14	/ 29
	2	...	/ 14
	3	...	/ 12
	4	...	/ 15
	5	...	/ 7
	6	...	/ 18
	7	...	/ 13
	8	...	/ 19
	9	...	/ 7
	10	...	/ 20
	11	...	/ 13
	12	...	/ 7
	13	...	/ 10
	14	...	/ 15
Febrero	1	...	/ 5
	2	...	/ 13
	3	...	/ 9
	4	...	/ 11
	5	...	/ 9
	6	...	/ 12
	7	...	/ 9
	8	...	/ 6
	9	...	/ 9
	15	...	/ 4
	16	...	/ 3
	17	...	/ 5
	18	...	/ 13
	19	...	/ 10
	20	...	/ 6
21	...	/ 5	
22	...	/ 10	
23	...	/ 8	
24	...	/ 6	
25	02	/ 21	
26	...	/ 18	
Marzo	27	...	/ 14
	28	...	/ 9
	29	...	/ 6
	30	...	/ 10
	31	...	/ 8
Abril	1	...	/ 17
	2	...	/ 10
	3	...	/ 4
	4	...	/ 9
	5	...	/ 12



Hoja B4 / 1

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Month	Day	Time	
Abril	28 <sup>+</sup>	15 16 02 14 02 14 04 06 14 04 06 06 14 16	
	29	26 05 14 14 26 14 15 15 11 04 14 01 15 16 14 16 01 01 01 24	
	30	01 04 15 04 01 01 04 11 14 15 15 14 14 25 26 04 14	
	1	15 01 16 01 04	
Mayo	2	01 15 04 12 01 02 16 15 11 15 01	
	3	04 16 16	
	4	04 14 06 06 01 01 26 14 14 16 14 14 15	
	12	14 04 04 04 02 05 05 24 24 24 14 14 01 04 02 04 04 35 04 24	
	13	15 01 15 14 05 04 01 26 01 14 14 01 11 14 14 15 16 03 25 16	
	14	14 15 14 04 04 15 01 14 14 01 14 15 04	
	15	14 06 14 16 15 01 25 05 15 05 15 25 04 11 04	
	16	16 15 14 04 04 04	
	17	15 15 25 01 05 05 05 05 04 01 26	
	18	01 12 02 02 04	
	19	04 04 15 01 01 14 14 04 01 14 01 11 11 14 14 03 14 04	
	20	14 03 04 04 14 06 14 06 02 04 14 15 15 04 15 15 01	
	21	05 01 26 04 04 11 14 15 16 11 16 26 15 01	
	Junio	4	14 15 02 11 14 15 12 01 05 12 02 01
		5	04 15 15 02 01 01 04 11 16 14 01 14
		6	01 16 01 15 01 26 15 14
		7	04 14 04 16 15 16 02 02 14 01 11 15 14 15 05
		8	04 16 14 15 15 14 16 25 04 03 04 15 11 15 01 14 12 05 14 14
		9	04 01 04 12 01 01 01 01 01 12 15 04 01 11 01 14 15 01 01 15
12		14 14 16 14 15 15 06 14 01 14 02 02 14	
17		14 15 12 05 16 04 15 05 01 11 14	
18		04 14 02 14 12 16	
Julio		4	01 04 04 05 16 14 16 16 15 04 14
	5	01 15 16 14 32 14 04 04 15 15 16 14	
	6	04 14 01 01 14 02 02 01 01	
	31	01 14 14 04 01 15 25	
	1	14 01 14 01 14 01	
	2	06 04 14 01	
	3	15 01 11 04	
	4	01 14 26 11 14 02 14 04 01 16	
	5	11 15 01 04 14 01 16 16 05 04 04	
	13	11 01 05 01 01 14 11	
	14	01 16 01	
Agosto	15	16 01 05 11 14 11 02 02 02 02	
	16	01 02 04	
	17	25 04 14 16 14 14 04 25 11 15	
	27	04 26	
	28	01 04 04 04 04	
	29	14 26	
	30	15 26 04	
	31	15 14 14	

Hoja B 4 / 2

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Month	Day	Notes	Value
Abril	28 <sup>+</sup>	...	/ 14
	29	o1 o4 o4 14 15	/ 25
	30	...	/ 17
	1	...	/ 5
Mayo	2	...	/ 11
	3	...	/ 3
	4	...	/ 13
	12	14 14	/ 22
	13	15 o4 o4	/ 23
	14	...	/ 13
	15	...	/ 15
	16	...	/ 6
	17	...	/ 11
	18	...	/ 5
	19	...	/ 18
20	...	/ 17	
Junio	21	...	/ 14
	4	...	/ 12
	5	...	/ 12
	6	...	/ 8
	7	...	/ 15
	8	...	/ 20
	9	...	/ 20
	12	...	/ 13
	17	...	/ 11
	18	...	/ 6
Julio	4	...	/ 11
	5	...	/ 12
	6	...	/ 9
	31	...	/ 7
	1	...	/ 6
	2	...	/ 4
	3	...	/ 4
	4	...	/ 10
	5	...	/ 11
	Agosto	13	...
14		...	/ 3
15		...	/ 10
16		...	/ 3
17		...	/ 10
27		...	/ 2
28		...	/ 5
29	...	/ 2	
30	...	/ 3	
31	...	/ 3	

CLASE 5 : Robo con Fractura

## RESIDENCIA (MORADA)

- 10 casa particular, noche, entrada forzada
- 11 casa particular, noche, entrada ilegal, sin fuerza
- 12 casa de pisos, noche, entrada forzada
- 13 casa de pisos, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 14 hotel-motel, noche, entrada forzada
- 15 hotel-motel, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 16 pensión, noche, entrada forzada
- 17 pensión, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 20 todos los demás, residencias, noche, entrada forzada
- 21 todos los demás, residencias, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 91 noche, residencia, tentativa de entrada forzada
- 30 casa particular, día, entrada forzada
- 31 casa particular, día, entrada ilegal, sin fuerza
- 32 casa de pisos, día, entrada forzada
- 33 casa de pisos, día, entrada ilegal sin fuerza
- 34 hotel-motel, día, entrada forzada
- 35 hotel-motel, día, entrada ilegal sin fuerza
- 36 pensión, día, entrada forzada
- 37 pensión, día, entrada ilegal sin fuerza
- 40 todos los demás, día, entrada forzada
- 41 todos los demás, día, entrada ilegal sin fuerza
- 92 día, residencia, tentativa de entrada forzada

## NO-RESIDENCIA

- 50 farmacia, noche, entrada forzada
- 51 farmacia, noche, entrada ilegal sin fuerza

- 52 fábrica, noche, entrada forzada
- 53 fábrica, noche, entrada ilegal, sin fuerza
- 54 gasolinera, noche, entrada forzada
- 55 gasolinera, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 56 tiendas (excepto de cadena, farmacia o de licores ), noche, entrada forzada
- 57 tiendas (excepto de cadena, farmacia o de licores ), noche, entrada ilegal sin fuerza
- 58 tienda de cadena, noche, entrada forzada
- 59 tienda de cadena, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 60 bar o tienda de licores , noche, entrada forzada
- 61 bar o tienda de licores , noche, entrada ilegal sin fuerza
- 62 edificio de oficinas, noche, entrada forzada
- 63 edificio de oficinas, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 64 caja fuerte, noche, entrada forzada
- 65 caja fuerte, noche, entrada ilegal sin fuerza
- 66 todos los demás, no-residencia, noche, entrada forzada
- 67 todos los demás, no-residencia, noche, entrada ilegal sin fuerza
  
- 93 noche, no-residencia, tentativa de entrada forzada
- 70 farmacia, día, entrada forzada
- 71 farmacia, día, entrada ilegal sin fuerza
- 72 fábrica, día, entrada forzada
- 73 fábrica, día, entrada ilegal sin fuerza
- 74 gasolinera, día, entrada forzada
- 75 gasolinera, día, entrada ilegal sin fuerza
- 76 tiendas (excepto de cadena, farmacia o de licores ), día, entrada forzada
- 77 tiendas (excepto de cadena, farmacia o de licores ), día, entrada ilegal sin fuerza

- 78 tienda de cadena, día, entrada forzada
- 79 tienda de cadena, día, entrada ilegal sin fuerza
- 80 bar o tienda de licores , día, entrada forzada
- 81 bar o tienda de licores , día, entrada ilegal sin fuerza
- 82 edificio de oficinas, día, entrada forzada
- 83 edificio de oficinas, día, entrada ilegal sin fuerza
- 86 todos los demás, no-residencia, día, entrada forzada
- 87 todos los demás, no-residencia, día, entrada ilegal sin fuerza
- 94 día, no-residencia, tentativa de entrada forzada

noche - 18<sup>00</sup> a 06<sup>00</sup>

día - 06<sup>00</sup> a 18<sup>00</sup>

según Rizzo, 1968A; Sambor, 1973 y 1974.

Enero

1	60	10	66	10	56	10	76	10	10	66	72	73	12	10	10	10	66	30	10	32
2	30	10	10	30	10	12	66	60	12	64	72	10	62	10	30	30	10	30	67	56
3	30	10	86	56	12	10	10	10	66	66	66	10	30	10	30	66	67	12	30	32
4	32	30	66	10	12	12	13	10	30	32	12	10	10	30	30	30	30	91	12	56
5	10	66	56	12	62	30	30	30	32	66	30	30	30	32	66	10	10	54	53	30
6	30	40	30	11	83	66	10	10	57	32	67	10	30	30	30	52	62	56	30	32
7	32	10	30	30	66	32	10	12	60	62	66	13	66	10	76	30	56	10	66	10
8	33	56	67	10	12	12	66	32	54	66	12	10	62	10	13	10	13	30	66	10
9	10	10	11	10	10	12	60	10	13	66	56	56	86	10	10	10	12	30	10	60
10	20	66	53	56	57	12	10	54	56	86	66	10	32	66	62	41	62	10	32	30
11	10	66	66	30	32	30	30	30	56	10	30	32	32	63	66	32	10	30	10	12
12	86	87	30	11	92	60	31	32	66	12	32	30	32	10	66	12	41	13	30	10
13	87	32	87	87	30	32	30	30	13	12	66	12	66	66	54	30	10	30	13	10
14	87	30	32	10	32	60	60	10	62	30	66	12	10	10	30	30	66	10	10	66

Febrero

1	10	12	30	66	30	33	30	66	66	10	10	10	10	55	10	32	32	32	32	33
2	83	32	76	30	60	10	56	30	87	30	32	10	30	10	30	66	86	66	30	63
3	30	56	66	62	32	32	32	66	10	30	30	66	10	66	30	32	12	33	30	30
4	60	12	60	67	32	66	66	30	12	30	10	10	66	12	12	12	30	66	32	30
5	33	10	10	62	55	12	62	60	64	10	10	10	10	64	12	30	12	30	12	54
6	10	10	52	67	10	54	66	30	57	10	86	32	30	32	10	10	60	56	30	30
7	10	30	64	86	60	66	56	60	66	86	30	30	32	30	30	30	30	30	30	30
8	30	10	54	33	32	66	58	32	33	33	54	10	30	62	30	20	32	10	10	32
9	30	60	58	92	67	30	30	33	30	30	30	62	12	32	66	13	30	30	64	30
15	30	30	10	56	13	66	54	30	66	10	10	10	12	11	30	30	66	10	10	66
16	10	66	30	13	30	30	66	66	10	12	64	10	10	10	30	12	30	66	30	30
17	58	56	13	12	12	10	10	10	10	10	30	32	87	10	10	30	30	30	10	30
18	10	30	10	10	10	32	66	10	30	62	30	91	64	62	33	54	66	60	30	54
19	10	56	66	66	56	62	66	54	12	54	66	66	66	66	56	10	54	54	10	12
20	30	10	56	32	10	54	12	13	63	60	60	66	13	10	30	60	10	52	10	10
21	31	30	10	66	33	66	32	30	62	54	66	10	10	30	10	10	10	94	62	12
22	10	10	10	62	66	66	66	83	30	30	32	32	30	66	30	30	12	40	66	10
23	62	62	30	60	12	50	67	62	32	32	31	30	32	66	30	30	86	30	30	30
24	60	32	31	61	54	30	32	12	66	67	10	12	32	56	10	66	32	12	12	10
25	10	30	10	10	66	66	62	32	31	66	10	10	32	50	87	59	50	30	62	30
26	10	33	62	66	10	56	52	66	60	30	56	66	62	62	10	30	51	30	10	12

Marzo

27	10	10	66	12	66	62	12	66	66	66	10	12	10	10	30	30	60	62	30	30
28	32	74	30	66	31	12	30	12	62	32	10	10	30	32	30	12	30	30	66	30
29	10	60	66	12	30	66	87	10	12	30	62	66	10	66	10	10	30	13	30	56
30	10	66	54	67	62	60	30	66	30	54	20	66	67	62	10	30	32	32	62	66
31	10	10	30	10	66	32	82	82	66	66	31	66	52	66	32	66	10	66	30	10

Abril

1	10	60	10	73	10	12	12	56	61	10	13	33	64	66	10	10	10	33	32	30
2	10	30	56	66	32	10	56	32	12	64	19	60	10	10	10	10	62	30	56	10
3	31	11	10	30	12	66	66	66	30	66	30	32	50	92	30	10	10	10	66	30
4	66	66	87	10	87	10	87	56	67	32	56	62	87	87	94	32	30	66	30	32
5	30	66	10	30	30	66	34	56	67	66	13	54	32	66	53	66	30	66	12	30

Hoja A 5 / 2

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Enero

1	10	10	13	56	10	30	30	54	10	10	12	66	87	10	16	32	12	10	66	10
2	52	30	30	66	12	54	10	66	60	10	66	10	30	66	10	30	10	10	66	10
3	30	32	66	30	13	66	54	33	54	30	12	12	10	12	12	30	10	66	30	30
4	67	11	64	12	32	12	32	32	10	11	10	10	32	10	32	32	54	10	10	33
5	10	30	60	66	10	30	10	30	66	87	66	66	66	30	32	56	12	87	30	30
6	32	66	66	67	66	32	12	30	92	66	30	32	12	30	67	87	60	30	55	30
7	32	56	66	62	66	62	12	12	10	87	10	31	30	87	10	10	10	12	66	66
8	10	58	56	10	30	30	60	54	66	86	10	66	30	60	10	10	31	10	12	10
9	10	10	61	10	32	30	30	30	87	30	62	30	10	30	72	30	93	10	32	60
10	32	30	82	10	30	30	30	30	64	12	58	31	66	56	56	61	30	30	30	30
11	30	30	32	50	66	32	10	10	10	10	10	30	31	14	10	66	33	32	30	12
12	10	10	30	30	33	31	30	66	10	13	30	67	10	12	32	10	10	33	53	32
13	63	13	61	30	12	10	30	10	86	56	30	12	30	10	10	10	32	32	30	30
14	66	66	30	32	30	32	12	30	30	52	87	66	11	12	10	32	60	10	30	10

Febrero

1	78	62	30	10	30	30	10	12	30	13	30	30	12	12	32	12	32	30	30	10
2	30	30	30	12	30	32	66	87	86	30	12	56	10	66	30	30	12	30	30	30
3	32	31	52	30	10	56	67	30	10	32	10	66	30	33	86	30	32	32	10	10
4	12	62	10	30	32	32	13	32	32	66	66	33	66	60	12	66	30	66	32	10
5	66	10	10	30	66	10	10	10	56	60	66	10	50	31	10	62				
6	10	30	30	10	30	60	76	30	31	54	10	10	60	66	86	10	80	10	66	66
7	54	30	30	11	11	10	62	32	12	30	87	10	66	10	30	30	10	30	94	10
8	30	10	30	10	30	32	10	13	30	12	30	66	10	10	30	30	32	10	30	10
9	10	12	30	30	12	86	10	30	10	32	32	30	56	60	30	56	60	66	66	10
15	10	66	30	32	12	30	66	10	30	31	30	66	56	13	87	11	32	10	60	82
16	10	31	10	92	10	10	12	30	10	30	30	30	11	10	56	10	30	36	30	10
17	31	66	66	30	56	31	66	11	32	54	12	54	32	30	30	32	60	30	66	10
18	54	30	10	56	30	10	30	30	86	10	12	12	56	30	11	10	30	30	30	67
19	30	66	10	62	66	66	30	11	30	66	10	66	30	66	10	50	10	61	10	67
20	12	86	66	86	66	78	60	10												
21	12	30	13	31	86	30	30	86	30	54	32	32	66	10	54	10	66	30	30	51
22	10	58	32	32	12	30	32	32	31	30	31	30	32	83	41	56	60	10	11	60
23	66	12	10	54	32	30	93	30	66	10	30	57	30	60	21	32	31	30	13	64
24	30	10	66	30	30	10	66	30	10	12	12	66	30	10	63	12	10	10	60	30
25	30	12	30	30	32	32	30	30	60	66	66	10	10	10	66	66	66	10	32	32
26	10	56	54	54	10	56	12	30	11	66	66	20	30	66	30	66	10	66	54	56

Marzo

27	10	30	30	10	10	10	10	13	30	10	32	30	32	10	10	30	30	30	10	30
28	10	30	66	30	32	32	30	32	66	30	30	40	54	66	86	30	66	30	54	30
29	31	12	10	56	10	56	56	66	56	66	10	56	30	54	12	32	30	10	66	30
30	86	30	12	32	32	32	10	10	12	30	10	12	32	10	30	59	10	10	32	12
31	30	30	66	30	30	30	32	66	12	12	10	11	50	10	10	12	30	60	32	10

Abril

1	66	10	10	60	12	30	58	10	30	30	31	20	32	10	66	12	66	66	10	30
2	30	30	12	30	61	12	56	12	66	86	66	30	10	10	12	66	30	30	66	60
3	56	10	32	18	31	30	66	30	12	66	30	32	66	10	30	60	10	30	10	30
4	30	30	30	10	12	30	66	30	10	60	30	12	30	32	30	30	30	66	12	66
5	30	12	12	12	30	66	66	30	30	30	30	30	30	66	66	30	74	12	12	10

		Enero																			
	1	11	66	66	1o	66	1o	1o	1o	1o	1o	1o	12	3o	1o	1o	92	32	12	32	
	2	1o	6o	6o	66	1o	3o	3o													
	3	3o	3o	33	32	1o	3o	66	1o	12	3o	62	33	36	31	3o	3o	3o	1o	66	66
	4	52	5o	87	91	1o	6o	32	3o	3o	3o	3o	3o	3o	11	3o	3o	1o	3o	3o	1o
	5	1o	1o	1o	3o	12	3o	32	3o	66	31	11	66	3o	12	1o	1o	1o	32	67	1o
	6	66	11	54	11	1o	3o	32	3o	31	54	1o	3o	66							
	7	1o	1o	67	3o	33	66	3o	1o	66	3o	3o	1o	3o	32	66	1o	32	14	3o	1o
	8	1o	3o	12	1o	86	15	55	66	33	1o	1o	1o	62	1o	1o	12	3o	17	1o	1o
	9	13	11	3o																	
	10	56	1o	33	3o	12	32	32	3o	3o	56	1o	33	66	3o	3o	1o	3o	67	3o	31
	11	3o	12	12	3o	1o	3o	3o	32	32	32	12	66	12	32	12	1o	3o	3o	3o	1o
	12	54	14	62	1o	1o	86	3o	3o	3o	3o	12	32	3o	3o	3o	3o	66	31	33	3o
	13	3o	1o	1o	54	56	66	4o	67	1o	1o	3o	6o	52	66	66	1o	3o	66	1o	1o
	14	31	3o	62	5o	3o	1o	1o	1o	66	66	5o	66	66	1o	66	32	1o	32	11	3o
	1	1o	3o	1o	3o	32	14	66	32	33	62	3o	1o	66	1o	3o	66	21	3o	3o	3o
	2	1o	3o	1o	3o	92	66	3o	3o	56	1o	87	3o	32	3o	66	3o				
	3	62	3o	3o	52	3o	3o	3o	3o	1o	12	32	1o	3o							
	4	3o	66	3o	3o	86	3o	1o	3o	1o	3o	3o	1o	1o	66	32	62	3o	3o	62	32
	5	...																			
	6	32	66																		
	7	66	66	32	3o	11	3o	3o	1o	33	3o	1o	3o	3o							
	8	3o	66	1o	66	3o	1o	3o	1o	61	66										
	9	31	3o	62	3o	1o	54	32	6o	82	32	32									
	15	1o	66	11	3o	1o	3o	62	1o	66	1o	32	56	1o	3o	1o					
	16	91	3o	87	3o	91	56	3o	3o	32	67	3o	11	61	56	12	52	32	1o		
	17	66	66	1o	3o	52	66	3o	1o	13	56	67	32	1o	54	31	6o	3o	1o		
	18	57	57	57	66	3o	1o	12	54	32	66	56	1o	56	12	1o	3o	1o	3o	1o	31
	19	1o	66																		
	20	...																			
	21	11	12	1o	67	54	54	66	62												
	22	3o	66	67	3o	3o	66	1o	86	56											
	23	54	3o	56	3o	1o	66	83	1o	3o	32	39	1o	1o	1o	31					
	24	3o	52	3o	6o	1o	66	66	3o	86	62	66									
	25	3o	31	32	12	3o	1o	66	66	1o	3o	32	32	3o	6o	66	3o	3o	1o	3o	62
	26	12	1o	3o	3o																
	27	66	66	66	72	1o	66	1o	1o	66	67	1o	1o	66	3o	66	3o	1o	3o	3o	8o
	28	66	56	2o	56	62	54	1o	54	54											
	29	32	1o	1o	3o	66	1o	56	66	56	66	1o	66	32	3o	1o	2o				
	30	66	66	67	3o	32	1o	3o	3o	3o	3o	56	64	1o	31	66	61	1o	31	3o	55
	31	1o	12	62	3o	1o	11	3o	87	1o	1o	65	93	12	11	66	1o	66	1o	1o	66
	1	52	1o	1o	33	12	54	1o	66	3o	1o	1o	1o	3o	1o	3o	1o	1o	12	12	6o
	2	1o	1o	6o	1o	56	12	6o	1o	6o											
	3	32	6o	3o	32	1o	3o	3o	1o	3o	32	32	3o	66	12	3o	66	1o	5o	66	3o
	4	1o	1o	1o	32	12	32	56	3o	5o	3o	3o	3o	3o	52	4o	93	13	12	3o	3o
	5	32	1o	33	11	32	3o	1o	32	11	3o	3o	92	66	3o	3o	1o	3o	56	1o	1o

Abril



Hoja A 5 / 4

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

	-	+
	1	...
	2	...
	3	66 3o 3o 1o 1o 3o 54 3o 3o 52 13
	4	1o 1o 12 3o 33 3o 1o 52 1o 1o 1o 1o 12 66 3o
	5	3o 31
	6	...
	7	1o 1o 2o 3o 11 1o 3o 77 3o 93 32 14
	8	31
	9	...
	10	66 3o 12 3o 1o 3o 1o 3o 3o 3o 3o 66 3o 64 3o 3o 32 1o 3o 13
	11	66 32 63 3o 3o 66 33 32 1o 3o 1o 3o 12 3o 32 54 1o 1o 3o 66
	12	3o 3o 3o 3o 3o 1o 1o 1o 3o 11 57 3o 1o 66 1o 3o 3o 31 12
	13	3o 12 3o 4o 3o 32 11 3o 85
	14	1o 8o 3o 12 3o 1o 11 3o 1o 32 52 3o 3o 66
Enero	1	3o 66 1o 1o 3o 3o 1o 3o 3o 32 3o 66 32 3o 86
	2	...
	3	...
	4	...
	5	...
	6	...
	7	...
	8	...
	9	...
Febrero	15	...
	16	...
	17	...
	18	3o 12 3o 3o 3o 4o 1o 67 1o 3o 5o 67 3o 54 1o 55 12 32
	19	...
	20	...
	21	...
	22	...
	23	...
	24	...
	25	33 3o 3o 31 3o 3o 1o 3o 3o 54 3o 41
	26	...
Marzo	27	92 1o 3o 3o 66 1o
	28	...
	29	...
	30	92 66 13 32 32 54
	31	66 1o 54 1o 54 1o 32 94
Abril	1	1o 3o 31 86 1o 3o 3o 52 3o 3o 2o 66 1o 3o 76 32 3o 1o 1o 66
	2	...
	3	11 66 3o 3o 33 3o 66 1o 1o
	4	12 52 54 3o 5o 1o
	5	3o 3o 3o

Month	Day	Value	Page
Enero	1	...	145
	2	...	/ 59
	3	...	/ 47
	4	...	/ 71
	5	...	/ 75
	6	...	/ 62
	7	...	/ 53
	8	...	/ 72
	9	...	/ 61
	10	52 1o 3o 32 3o 1o 3o 3o 1o 1o 31	/ 43
	11	14 66 1o 3o 52 66 1o 2o 67 3o 1o 87 1o 3o 3o 33 66	/ 91
	12	...	/ 97
	13	...	/ 79
	14	...	/ 69
Febrero	1	...	/ 74
	2	...	/ 75
	3	...	/ 56
	4	...	/ 53
	5	...	/ 60
	6	...	/ 36
	7	...	/ 42
	8	...	/ 53
	9	...	/ 50
	15	...	/ 51
	16	...	/ 55
	17	...	/ 58
	18	...	/ 58
	19	...	/ 78
Marzo	20	...	/ 42
	21	...	/ 28
	22	...	/ 48
	23	...	/ 49
	24	...	/ 55
	25	...	/ 51
	26	...	/ 72
	27	...	/ 44
Abril	28	...	/ 66
	29	...	/ 49
	30	...	/ 56
	31	...	/ 66
	1	52 87 32 12	/ 68
2	...	/ 84	
3	...	/ 49	
4	...	/ 69	
5	...	/ 66	
		...	/ 63



Month	Day	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
Abril	28 <sup>+</sup>	66	32	30	32	30	30	30	60	66	10	10	66	66	52	30	60	32	30	30	10											
	29	10	10	10	11	54	12	50	10	66	10	32	32	10	10	12	10	10	66	86	87											
	30	32	10	13	10	62	32	32	86	66	87	60	10	30	60	56	10	86	10	80	70											
	1	67	66	10	30	30	32	31	86	10	60	67	66	54	66	11	12	62	66	66	31											
Mayo	2	10	66	32	66	13	62	93	30	63	18	32	30	67	30	31	12	67	30	10	10											
	3	54	10	32	30	30	56	32	32	66	32	10	30	60	67	32	11	10	30	10	30											
	4	10	30	10	86	66	10	30	52	32	10	12	30	54	30	30	31	30	32	30	30											
	12	10	10	30	66	62	66	60	54	12	82	66	13	32	32	64	10	30	66	32	10											
	13	30	10	11	54	11	66	10	54	66	66	10	10	61	10	33	30	12	56	66	10											
	14	30	10	10	10	11	86	30	66	10	13	32	53	30	12	33	66	30	10	10	32											
	15	54	60	12	30	86	10	12	30	32	75	10	30	10	66	30	66	30	31	52	66											
	16	32	30	66	66	12	32	30	10	66	31	10	30	10	30	30	10	32	67	30	30											
	17	39	33	12	30	66	10	66	10	54	56	66	67	56	67	66	50	66	66	66	53											
	18	58	12	66	10	93	30	36	30	62	50	54	50	66	30	80	56	30	30	62	66											
	19	10	30	30	12	66	67	33	13	12	32	63	30	32	21	10	12	10	66	86	62											
20	12	33	66	10	13	86	12	32	10	66	32	66	10	86	66	10	10	12	76	10												
21	12	31	56	12	32	61	11	62	86	30	66	30	66	57	67	30	30	76	12	10												
Junio	4	56	10	12	56	10	12	10	31	11	86	10	66	30	67	12	66	86	30	75	30											
	5	32	32	86	60	10	31	30	62	10	30	66	56	62	30	67	10	30	66	10	30											
	6	62	66	57	87	10	66	33	10	10	32	33	31	30	11	66	32	12	54	32	10											
	7	30	56	32	32	32	13	62	30	10	12	66	30	30	66	66	56	30	30	10	54											
	8	12	66	11	11	30	30	33	30	56	66	56	10	10	10	13	32	86	30	10	66											
	9	10	66	10	10	10	30	30	10	10	10	10	10	56	66	30	10	66	60	10	58											
	12	10	32	66	31	58	30	30	60	52	31	32	32	30	32	66	30	86	30	30	66											
	17	10	10	10	30	60	10	66	56	66	12	12	10	66	30	10	67	10	54	10	10											
18	30	56	53	56	30	91	32	10	60	12	33	39	62	10	10	10	10	11	66	11												
Julio	4	11	30	63	30	12	32	12	11	30	32	10	10	32	72	12	87	66	56	30	32											
	5	10	50	67	12	32	32	30	32	76	60	12	32	32	32	12	30	10	10	10	12											
	6	30	30	10	30	30	10	30	32	66	66	12	54	11	66	66	66	60	32	30	56											
	31	30	10	10	11	62	30	61	56	80	30	66	74	56	11	66	10	66	10	30	12											
	1	11	62	93	30	30	32	12	30	30	32	12	12	30	12	30	32	31	67	10	86											
	2	30	33	14	30	10	62	33	30	30	33	10	13	30	30	31	10	16	66	56	13											
	3	30	31	56	56	32	52	30	67	12	10	32	33	32	30	32	66	32	30	66	86											
4	12	30	66	93	10	12	52	66	10	10	30	10	30	94	66	66	30	66	66	11												
Agosto	5	53	10	12	54	66	10	33	10	12	66	10	10	66	10	66	30	54	59	10	10											
	13	30	94	30	10	30	31	30	30	10	60	61	66	10	66	61	66															
	14	66	10	21	56	58	10	30	30	11																						
	15	10	60	66	33	87	66	63	32	10	30	72	66																			
	16	79	66	56	66	92	54	54	30	66																						
	17	87	32	66	63	53	12	30	12	10	54																					
	27	...																														
	28	66																														
	29	...																														
	30	...																														
	31	...																														

Hoja B5 / 3

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

Abril	
28 <sup>†</sup>	32 12 66 66 3o 83 32 32 3o 1o 66 31 66 66 1o 3o 33 66 66 66
29	1o 53 11 1o 66 1o 56 1o 32 56 56 1o
30	54 1o 66 3o 1o 93 6o 86
Mayo	
1	1o 3o 1o 1o 3o
2	3o 1o 62 11 52 58 1o 3o 1o 52 33 31 12 54 3o 66 54 13 66 33
3	3o 1o 32 66 67 3o 3o 1o 3o 32 3o 3o 3o 3o 66 31 1o 86 67 1o
4	66 13 3o 1o 1o 3o 52 87 3o 32 11 1o 1o 6o 3o 66 1o 12 3o 1o
12	31 66 12 3o 66 1o 32 66 6o 66 32
13	54 1o 66 13 66 5o 56 1o 66
14	6o 66 66 1o 86 32 3o 3o 66 3o 66 66 61 6o 3o 66 1o 3o 11 12
15	1o 3o 56 12 86 3o 41 32 1o 55 86 3o 83 66 66 66 3o
16	31 1o 66 3o 66 1o 56 3o 32 3o 87 32 6o 1o 33
17	66 8o 56 3o 3o 3o 86 91 54 3o 54 1o
18	32 66
19	67 6o 66 3o 52 64 1o 66 3o 3o 63 3o 86 3o 56
20	32 74 1o 66 1o 6o 66 3o 66 66 3o 62 66 86 3o
21	66 6o 56 66
Junio	
4	65 3o 33 66 52 62 86
5	1o 1o 66
6	1o 3o 66 21 3o
7	12 3o 32 6o 2o 66 32 3o 57
8	66 1o 66 3o 12 3o 1o 3o 32 3o 66 1o 32
9	1o 3o 66 67 86 66 72 66 52 52 31 32 3o 33 86 62 1o 94
12	86 65 1o 54 3o 56 3o 32 77 12 31 3o 3o 74 11 11 31 12 1o 3o
17	58 41 6o 66 3o 12 62 66 6o 66 12 62 1o 66 56 32 12 3o 86
18	3o 3o 3o 3o 66 3o 3o 61 32 67 1o 13 1o 56
Julio	
4	1o 87 12 1o 3o 66 3o 1o 1o 3o 3o 3o 1o 3o
5	3o 66 62 3o 67 62 62 3o 66 54 66 3o 66 93 32 76 11 3o 11 33
6	67 1o 3o 1o 3o 3o 11 52 31 31 32 94 56 91 1o 1o 33
31	32 32 32 1o
1	1o 3o 33 11 87 62 1o 1o 31 1o 12 3o
2	1o 3o 32 56 1o 32 31 6o 1o 3o
3	66 1o 6o 12 1o 1o 1o 1o 66 56 1o
4	11 1o 12 1o 3o 92 3o
5	31
Agosto	
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Hoja B 5 / 4

Month	Day	Count	Total
Abril	28 <sup>+</sup>	66 12 12 86 86 32 3o 67 86 3o 87	/ 71
	29	...	/ 52
	30	...	/ 48
	1	...	/ 45
Mayo	2	...	/ 60
	3	3o 66 31 66 3o 62 1o 1o 66 62 56	/ 71
	4	3o 4o 66 32	/ 64
	12	...	/ 51
	13	...	/ 49
	14	1o 12	/ 62
	15	...	/ 57
	16	...	/ 55
	17	...	/ 52
	18	...	/ 42
	19	...	/ 55
	20	...	/ 55
Junio	21	...	/ 44
	4	...	/ 47
	5	...	/ 43
	6	...	/ 45
	7	...	/ 49
	8	...	/ 53
	9	...	/ 58
	12	1o 3o	/ 62
	17	...	/ 59
	18	...	/ 54
Julio	4	...	/ 54
	5	32 3o 4o	/ 63
	6	...	/ 57
	31	...	/ 44
	1	...	/ 52
	2	...	/ 50
	3	...	/ 51
	4	...	/ 47
	5	...	/ 41
	Agosto	13	...
14		...	/ 29
15		...	/ 32
16		...	/ 29
17		...	/ 3o
27		...	/ 10
28		...	/ 21
29		...	/ 7
30		...	/ 16
31		...	/ 4

**CLASE 6 : Hurto**

- 10 hurtar de los bolsillos, \$50,00 o más
- 11 hurto de bolsa de mano, \$50,00 o más
- 12 hurto cometido en un almacén, \$50,00 o más
- 13 accesorios de coche, \$50,00 o más
- 15 bibicleta, \$50,00 o más
- 16 de edificios, \$50,00 o más (excepto 612)
- 17 de un distribuidor automático, \$50,00 o más, excepto de edificios (616)
- 19 todos los demás, \$50,00 o más
- 20 hurtar de los bolsillos, \$5,00 a \$49,99
- 21 hurto de bolsa de mano, \$5,00 a \$49,99
- 22 hurto cometido en un almacén, \$5,00 a \$49,99
- 23 accesorios de coche, \$5,00 a \$49,99
- 25 bicicleta, \$5,00 a \$49,99
- 26 de edificios, \$5,00 a \$49,99 (excepto 622)
- 27 de un distribuidor automático, \$5,00 a \$49,99, excepto de edificios (626)
- 29 todos los demás, \$5,00 a \$49,99
- 30 de los bolsillos, menos de \$5,00, incluso intentos
- 31 bolsa de mano, menos de \$5,00, incluso intentos
- 32 cometido en un almacén, menos de \$5,00, incluso intentos
- 33 accesorios de coche, menos de \$5,00, incluso intentos
- 35 bicicleta, menos de \$5,00, incluso intentos
- 36 de edificios, menos de \$5,00, incluso intentos (excepto 632)
- 37 de un distribuidor automático, menos de \$5,00, incluso intentos, excepto de edificios (636)

- 39 todos los demás, menos de \$5,00, incluso intentos
- 48 de reloj de estacionamiento, incluso intentos
- 49 matrícula de vehículo, incluso intentos

según Rizzo, 1968A.



CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Hoja A 6 / I

		Enero																			
	1 +	14	29	24	16	14	29	29	19	29	14	24	24	24	36	23	23	33	18	34	24
	2	32	22	19	21	14	49	13	24	21	16	24	26	14	18	49	23	28	14	24	32
	3	24	26	22	29	21	26	12	24	12	12	16	34	19	49	25	11	24	29	24	16
	4	23	24	23	24	23	34	24	28	13	12	14	16	19	36	14	16	19	14	24	29
	5	24	29	23	24	22	24	16	24	23	19	14	49	24	16	49	16	22	26	14	21
	6	28	26	21	29	12	29	22	29	19	16	49	22	16	24	21	29	25	24	28	39
	7	21	18	28	25	19	34	21	21	22	22	16	22	30	28	25	28	16	29	14	14
	8	22	28	28	24	23	12	22	26	14	16	16	22	22	22	22	32	29	24	24	21
	9	22	14	14	24	24	21	21	26	16	14	29	19	24	37	28	39	16	29	38	16
	10	14	18	25	21	22	31	16	18	16	24	29	39	16	29	12	22	22	26	24	24
	11	21	18	23	22	26	32	26	38	22	22	24	19	14	16	28	26	11	34	19	24
	12	22	31	22	14	23	24	34	16	24	26	22	22	32	22	22	29	29	39	12	24
	13	22	32	24	25	34	22	49	29	20	22	30	22	12	22	16	22	22	14	26	16
	14	25	28	28	11	14	16	14	15	22	24	22	22	12	22	26	20	24	24	24	24
	1	23	24	49	28	32	36	22	39	12	19	22	23	24	24	49	49	19	21	26	26
	2	24	24	26	19	32	49	39	24	22	22	21	29	23	23	24	28	29	14	11	29
	3	23	14	19	24	49	39	22	28	39	19	49	26	16	26	24	23	21	11	39	21
	4	23	23	16	14	26	12	16	24	23	14	23	22	49	16	24	21	34	24	21	29
	5	14	22	25	26	29	12	24	19	23	12	26	22	28	32	29	49	14	18	24	22
	6	23	24	24	29	26	16	25	24	22	36	18	24	49	14	49	24	49	23	19	21
	7	22	14	23	31	22	11	12	16	20	22	22	12	16	39	10	14	14	24	22	26
	8	24	22	23	19	19	26	26	19	24	16	14	12	16	16	24	24	23	49	16	16
	9	19	23	29	16	25	32	49	12	12	12	29	22	22	25	29	24	31	26	14	24
	15	32	24	14	32	29	23	28	49	22	23	28	23	12	12	22	16	16	14	28	24
	16	24	22	14	14	26	19	19	14	14	12	12	22	28	24	18	24	24	16	23	49
	17	26	28	22	16	23	49	18	24	14	22	30	26	13	24	25	32	19	49	49	22
	18	28	16	23	26	14	14	16	26	24	22	22	22	16	23	49	49	11	24	16	16
	19	23	22	49	21	22	24	32	12	23	21	24	11	49	24	26	24	49	14	22	11
	20	24	21	49	49	14	24	19	29	29	34	11	19	24	26	18	21	16	28		
	21	22	22	23	22	14	14	23	24	24	20	29	22	32	49	24	23	22	39	12	14
	22	49	24	16	23	19	12	22	16	16	12	22	16	16	24	10	14	16	16	21	49
	23	16	23	13	35	14	14	29	12	29	24	24	16	39	11	16	24	12	19	14	29
	24	22	49	24	16	14	24	12	12	22	21	16	14	23	24	18	25	25	49	24	19
	25	32	24	16	24	32	24	31	31	14	19	24	22	24	12	22	22	22	19	32	16
	26	21	24	18	22	23	28	25	14	28	24	22	22	22	32	32	22	22	16	23	14
	27	26	32	16	23	21	28	21	29	26	20	20	22	22	22	22	16	29	14	13	28
	28	36	24	29	25	14	49	21	11	19	26	38	19	29	29	49	23	24	28	12	24
	29	22	32	14	24	24	21	22	22	26	49	22	12	12	22	19	14	14	23	18	24
	30	12	28	28	16	28	14	22	26	19	26	24	14	28	39	24	28	25	19	49	28
	31	23	25	28	14	29	22	39	49	49	11	14	22	22	22	12	12	49	19	29	28
	1	31	16	28	49	49	23	49	49	23	49	23	49	10	49	22	22	22	32	24	13
	2	29	49	24	24	25	49	49	49	49	49	24	26	49	21	49	49	24	38	49	11
	3	28	28	14	19	14	27	16	16	24	32	16	22	22	23	22	24	14	49	49	23
	4	22	29	28	49	24	24	14	24	24	49	22	22	28	49	38	49	49	49	24	20
	5	12	24	23	12	23	49	24	24	14	24	24	19	22	12	36	12	16	22	22	22

Marzo  
Abril

		Enero																										
	1	21	14	31	14	14	21	26	23	25	25	26	27	26	38	23	29											
	2	24	24	28	28	14	13	14	31	14	24	28	28	24	32	11	23	19	14	24	11							
	3	16	26	21	29	21	29	19	26	23	16	24	29	24	40	28	14	28	14	23	33							
	4	49	49	26	29	24	26	39	23	24	26	24	11	16	27	14	23	28	29	19	38							
	5	26	19	22	22	24	39	33	24	24	19	16	19	19	33	14	14	16	24	38	16							
	6	21	24	28	14	23	29	16	14	14	29	23	16	31	21	19	24	16	20	24	14							
	7	24	38	24	24	29	23	22	31	33	13	28	26	24	24	25	24	19	24	31	14							
	8	21	16	16	26	21	23	28	23	28	24	36	31	18	26	18	19	21	21	21	32							
	9	24	25	29	14	28	26	23	14	14	16	31																
	10	26	29	29	26	22	49	28	34	26	23	26	21	24	14	39	39	16	39	23	26							
	11	29	18	11	28	26	24	21	23	28	25	29	24	19	21	16	24	24	16	14	14							
	12	24	28	19	32	22	20	31	28	24	21	28	24	13	14	14	18	25	14	21	24							
	13	29	20	29	24	33	21	21	21	21	23	24	28	28	31	29	26	24	28	33	39							
	14	23	14	23	16	24	26	10	28	36	16	16	25	39	25	39	25	29	24	49	24							
	1	21	19	32	31	34	49	31	24	24	16	39	14	31	26	20	11	34	11	14	23							
	2	32	14	24	24	16	39	25	16	21	34	21	18	16	24	39	21	24	16	18	24							
	3	14	19	29	23	49	24	26	11	16	11	21	28	22	14	14	11	32	24	23	24							
	4	49	19	21	24	31	21	28	23	24	24	24	32	21	34	24	11	16	30	21	31							
	5	23	49	24	23	21	13	24	25	29	21	28	29	16	24	32	21	29	24	22	14							
	6	38	21	38	14	14	26	26	28	24	13	28	29															
	7	12	14	26	26	16	13	14	32	32	28	24	23	12	28	29	18	34	21	39	14							
	8	16	16	22	14	23	26	29	29	24	19	49	38	24	18	34	14	14	14	24	14							
	9	28	26	24	28	49	39	49	14	25	14	24	39	39	18	39	21	11	29	21	31							
	15	14	14	49	23	24	19	24	19	14	29	49	30	19	29	21	49	23	16	16	24							
	16	49	28	29	24	49	26	24	29	14	19	24	21	28	39	49	24	14	21	24	22							
	17	26	16	21	28	24	39	32	31	32	26	26	49	16	22	14	24	31	24	23	39							
	18	21	23	24	32	13	14	34	16	39	24	26	28	28	24	21	21	14	31	26	28							
	19	21	31	16	24	21	21	14	28	22	24	19	29	18	49													
	20	...																										
	21	14	24	11	29	18	23	49	22	11	16	23	24	21	14	24	28	24	24	31	24							
	22	24	22	18	21	23	19	39	14	18	28	39	39	11	21	24	14	18	24	23	36							
	23	24	36	25	16	24	29	21	16	14	18	14	23	39	38	38	14	26	21	19	24							
	24	49	49	49	21	24	14	18	22	14	24	29	24	11	18	22	21	28	29	28	28							
	25	29	21	24	28	10	24	11	14	29	21	19	19	14	25	49	16	49	31	19	31							
	26	24	14	24	24	24	24	26	29	14	16	21	24	25	23	24	21	23	14	19	21							
	27	49	25	23	24	28	26	16	24	14	21	14	24	26	29	15	39	31	39	28	24							
	28	24	29	16	24	24	24	16	18	37	22	14	16	24	49	25	39	29	31	14	21							
	29	32	25	22	25	22	24	24	16	49	16	14	24	25	21	49	22	22	25	26	14							
	30	49	28	14	34	26	24	14	23	21	28	22	21	23	21	29	28	24	25	11	19							
	31	25	49	18	24	19	25	49	26	49	22	24	14	24	16	26	16	24	39	49	19							
	1	49	25	49	14	26	14	14	49	49	49	26	32	14	18	16	26	29	49	22	49							
	2	23	49	15	21	23	49	21	48	31	24	14	24	24	25	49	28	26	18	20								
	3	28	49	49	14	49	19	24	24	39	49	13	25	14	23	49	49	49	24	11	24							
	4	26	26	14	49	18	24	28	19	19	19	36	26	49	39	49	49	49	15	14	28							
	5	16	16	38	14	16	19	22	49	28	49	22	28	24	24	31	21	49	21	31	38							

Marzo  
Abril

Hoja A 6 / 3

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

	-	1	+
	1	...	
	2	14 21	
	3	14 31 21 21 28 26 24 24 32 24 23 31 26 18 24 24 18 14 34 16	
	4	24 24 34 23 19 28 29 14 39 29 21 24 24 24 16 24 23 34 14	
	5	24 24 24 14 28 19 24 28 26 21 28 26 14 24	
	6	14 14	
	7	16 16 19 24 32 16 14 21 21 21 31 11 24 21 23 22 11 11 23 21	
	8	32 32 24 28 32 28 24 25 21 39 39	
	9	...	
	10	22 24 24 31 24 24 24 14 26 11 24 29 24 16 17 22 21 25 24 24	
	11	28 32 23 24 24 24 24 24 24 19 21 13 26	
	12	29 14 35 31 49 19 32 29 21 16 23 24 21 23 14 28 24 28 19 16	
	13	23 14 24 33 14 24 16 25 21 24 29 34 29 24 11 16 16 25 14 26	
	14	49 24 29 21 39 26 39 14 24 34 39 20 39 16 24 14 19 16 24 21	
Enero	1	23 22 22 19 22 24 16 26 22 25 18 14 16 14	
	2	39 24 31 24 24 24 31 28 21 29 19 23 14 29 14 14	
	3	21 11 16 32 19 11 12 14 28	
	4	31 22 21 14 22 29 23 14 24 24 32 16 14 14 21 31 14 14 28	
	5	24 16	
	6	...	
	7	26 21 31 21 26 11 16 14 22 16 29 32 21 21 14	
	8	26 26 24 21 24 32 19 16 16 22 11	
	9	34 19 32 24 24 12 21 21 24 16 24 25 26 29 14	
Febrero	15	24 39 24 39 21 29 24 49 29 22 23 32 29 28 49 29 39 19 21 21	
	16	22 26 39 39 21 24 23 14 22 22 26 26 25 26 22 32 24 14 25 24	
	17	21 21 24 16 14 29 24 24 24 24 14 28 23 26 14 24	
	18	16 30 22 26 24 13 19 23 31 29 13 14 31 31 23 24 24 16	
	19	...	
	20	...	
	21	37 14 28 24 14 24 14 22 21 12 16 23	
	22	19 29 24 29 24 20 24 21 11 22 24 22 13	
	23	22 21 26 32 24 28 21 18 24 14 28 14 32 24	
	24	16 22 22 24 32 24 14 26 14 14 18	
	25	39 14 29 14 18 22 26 11 19 24 24 24 11 24 24 28 32 32 14 36	
	26	21 14 19 24 21 24 29 39 32 26 16 23 28 11 14 24 14 19 22 14	
	27	15 21 24 39 24 28 19 14 23 16 32 14 24 25 14 25 25 21 32 11	
	28	21 31 26 21 22 36 34 28 25 25 32 25 21 19 21 31 24 18 16	
	29	28 28 24 24 39 21 14 14 14 22 25 21 16 14 21 25 25 34 15 28	
	30	28 16 16 25 18 23 39 19 25 25 25 31 24 24 24 14 11 21 31 22	
	31	49 23 49 49 31 21 31 14 25 49 21 22 28 29 19 26 49 49 14 18	
Marzo	1	31 24 49 25 49 14 24 49 21 28 49 49 18 49 49 49 49 14 49	
	2	...	
	3	49 39 28 23 36 21 11 31 24 49 14 21 24 21 21 25 23 24 39 49	
	4	18 22 49 17 29 19 28 31 16 23 11 24 25 24 31 21 21 22 18 26	
	5	14 16 21 19 49 29 34 25 49 24 18 25 11 14 25 19 29 16 25 25	
Abril			

Hoja A 6 / 4

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Enero	
1	...
2	...
3	21 21 31 24
4	...
5	...
6	...
7	16 26 26
8	...
9	...
10	24 14 28 24 24 29 24 16 11 23 23 18 14 16 21 26 31 19
11	...
12	28 21 24 28 18 21 14 18 14 19
13	26 23 24 22 38 21
14	19 16 28 11 39 14 16 28 39 11 31 14 14 13 39 28
Febrero	
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
15	16 38 38 19 21 14
16	18 20 31 29
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	28 28 24 14 19 22 20 14 21 23 24 14
26	...
Marzo	
27	26 24 16 32 32 24 24 14 26
28	...
29	29 25 14 19 15 18
30	21 25 25 25 31 25 21 22 22 18 16 24 25
31	28 32 49 23 24 49 29 18 21 28 49 49 49 22 21 29 14 38 14 32
Abril	
1	18 49 11 19 49 49 19 49 49 49 13 21 49 24 24 49 16 49 21 22
2	...
3	24 39 16
4	...
5	28 22 21 22 22 49 24 18 11 21 25 23 24 13 13

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Hoja A 6 / 5

		156																			
Enero	1	...																/ 36			
	2	...																/ 42			
	3	...																/ 64			
	4	...																/ 59			
	5	...																/ 54			
	6	...																/ 42			
	7	...																/ 63			
	8	...																/ 51			
	9	...																/ 31			
	10	...																/ 78			
	11	...																/ 53			
	12	...																/ 70			
	13	...																/ 66			
	14	...																/ 76			
Febrero	1	...																/ 54			
	2	...																/ 56			
	3	...																/ 49			
	4	...																/ 59			
	5	...																/ 42			
	6	...																/ 32			
	7	...																/ 55			
	8	...																/ 51			
	9	...																/ 55			
	15	...																/ 66			
	16	...																/ 64			
	17	...																/ 56			
	18	...																/ 58			
	19	...																/ 34			
20	...																/ 18				
21	...																/ 52				
22	...																/ 53				
23	...																/ 54				
24	...																/ 51				
25	...																/ 72				
26	...																/ 60				
Marzo	27	...																/ 69			
	28	...																/ 59			
	29	...																/ 66			
	30	...																/ 73			
	31	24	24	16	24	26	24	21	21	25	25	49	24	24	24	29	24	21	18	16	/ 99
Abril	1	22	22	28	25	32	22	24	25	25	49	18	19	49						/ 93	
	2	...																			/ 39
	3	...																			/ 63
	4	...																			/ 60
	5	...																			/ 75









Hoja B 6 / 4

CRIMENES - FILADELFIA , 1972

Month	Day	Value	
Abril	28 <sup>+</sup>	24 49 14 12 14 21 25 14 29 26 14 18 21 18	
	29	25 32 23 13 22 31 24 25 21	
	30	...	
	1	16 21 16 14 14 38 26	
Mayo	2	...	
	3	19 26 14 24 14 19	
	4	19 23 14 14	
	12	24 19 32 24 24 14 21 25 16 14 21 21 39 28 25 28 35 16 14	
	13	34	
	14	...	
	15	14 21 14 26 25 14 14 14 16 16 19	
	16	...	
	17	29 14	
	18	...	
	19	14 49 16 49 19 24 16 14 25 21 19 12 16	
	20	...	
21	...		
Junio	4	...	
	5	...	
	6	14 36 49 29 49 13 14 18 26 39 32 14 25 19 14 24 12 11 18 29	
	7	14 24 32 14 25 25 25 14 28 16 25 14 23 14 23 18 25 28 19	
	8	...	
	9	24 25 16 25 26 25 28 11 24 28 14	
	12	24 14 28 39 14	
	17	16 34 14 23 25	
	18	...	
Julio	4	...	
	5	14 29 26 19 19 25 22 22 14 22 22 14 11 16 11 13	
	6	16 22 26 21 28 28 18 21 49 21 24 21 24 23 28 29 31 24 25 24	
	31	...	
	1	...	
	2	...	
	3	...	
	4	...	
	5	...	
	Agosto	13	...
		14	...
15		...	
16		...	
17		...	
27		...	
28		...	
29	...		
30	...		
31	...		

Month	Day	Value	Sum
Abril	28 <sup>+</sup>	...	/ 74
	29	...	/ 69
	30	...	/ 50
	1	...	/ 67
Mayo	2	...	/ 53
	3	...	/ 66
	4	...	/ 64
	12	...	/ 79
	13	...	/ 61
	14	...	/ 37
	15	...	/ 71
	16	...	/ 54
	17	...	/ 62
	18	...	/ 59
	19	...	/ 73
Junio	20	...	/ 50
	21	...	/ 44
	4	...	/ 43
	5	...	/ 58
	6	10 14 11 26	/ 84
	7	...	/ 79
	8	...	/ 60
	9	...	/ 71
	12	...	/ 65
	17	...	/ 65
Julio	18	...	/ 41
	4	...	/ 47
	5	...	/ 76
	6	32 14 31 14 25 18 19 14 18 14 24 31 32 31 15 25 28	/ 97
	31	...	/ 57
	1	...	/ 40
	2	...	/ 39
Agosto	3	...	/ 50
	4	...	/ 43
	5	...	/ 27
	13	...	/ 18
	14	...	/ 19
	15	...	/ 37
	16	...	/ 36
	17	...	/ 27
	27	...	/ 5
	28	...	/ 6
	29	...	/ 3
30	...	/ 5	
31	...	/ 8	

CLASE 7 : Robo de Coche

- 20 robo de coche en Filadelfia, no recuperado
- 10 robo de coche en Filadelfia, recuperado dentro de 48 horas, sin daños al vehículo ni robo de algún objeto de su interior; "Joy Riding Class" (paseo alocado en coche sin permiso del dueño)
- 21 robo de coche en Filadelfia, recuperado después de 48 horas
- 23 robo de coche en Filadelfia, recuperado fuera de Filadelfia
- 24 intento de robo de coche

según Rizzo, 1968A.

		Enero																		
	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	3	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20
	4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
	7	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
	8	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	9	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	11	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20
	12	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	13	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	14	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20
	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20
	6	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	7	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	8	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20
	9	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	16	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	17	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21
	18	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	19	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	10
	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	22	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	23	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	24	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	26	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	27	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	28	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	29	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	21	20	20	24	20	20	20	20	20
	30	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	31	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	1	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20
	2	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	3	20	20	20	20	20	20	20	10	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20
	4	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	5	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	21	20	20	20	20	20	20

Marzo

Abril



Enero

1	20 20 20 20 21 20 20 20 20 20 20 20 20 20
2	...
3	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
4	20 20 20 20 20 20 20 10 10 20 20 20
5	20 20 20 20 20 20 20 20 20
6	20 20 20 20
7	20 20 20 20 10 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
8	...
9	...
10	...
11	20 20 20 20 20 20 20 20 20 21 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
12	10 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
13	20 20 20 20 20 20 20 20 20
14	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20

Febrero

1	...
2	20 20 20 20 20 20 20 20 21
3	20 20 20 20 20 20 20 20 20
4	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
5	...
6	...
7	...
8	...
9	20 20 20 20
15	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 21
16	20 20 20 20 20 20
17	20 20 20
18	20 20 20 20 20 20 20 20 20 21 21 20 20 20 20 20 20 20 20 20
19	...
20	...
21	...
22	20 20 20 20
23	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
24	...
25	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
26	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20

Marzo

27	20 21 20
28	20 20 20 21 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
29	20 20 20 21 20 20 20 20 20 20 20 20 20 21
30	20 20 20 20 20 20 24 24
31	20 20 20 20 20 20 20 20

Abril

1	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 21 20 20 20 20 20 20
2	...
3	20
4	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20
5	...

Hoja A 7 / 4

CRIMENES - FILADELFIA, 1972

	-	+	
Enero	1	...	/ 55
	2	...	/ 35
	3	...	/ 51
	4	...	/ 52
	5	...	/ 49
	6	...	/ 44
	7	...	/ 60
	8	...	/ 34
	9	...	/ 33
	10	...	/ 40
	11	2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 73
	12	2o 2o 2o	/ 63
	13	...	/ 49
	14	...	/ 53
Febrero	1	...	/ 40
	2	...	/ 49
	3	...	/ 49
	4	...	/ 56
	5	...	/ 33
	6	...	/ 33
	7	...	/ 40
	8	...	/ 39
	9	...	/ 44
	15	...	/ 52
	16	...	/ 46
	17	...	/ 43
	18	2o 2o	/ 62
	19	...	/ 32
	20	...	/ 19
	21	...	/ 30
22	...	/ 44	
23	...	/ 50	
24	...	/ 40	
25	2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 66	
26	2o 2o 2o	/ 63	
Marzo	27	...	/ 43
	28	...	/ 58
	29	...	/ 54
	30	...	/ 48
	31	...	/ 48
Abril	1	...	/ 57
	2	...	/ 33
	3	...	/ 41
	4	...	/ 53
	5	...	/ 37







	Abril	28 + ...	169
		29 ...	/ 35
		30 ...	/ 37
		1 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 35
		2 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 45
		3 ...	/ 49
		4 2o 2o 2o 2o 2o	/ 34
		12 2o 2o 2o 2o 2o 2o 24	/ 45
		13 2o 2o 2o 2o 2o	/ 46
	Mayo	14 ...	/ 45
		15 ...	/ 38
		16 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 37
		17 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 49
		18 2o	/ 53
		19 2o	/ 59
		20 2o 2o	/ 60
		21 ...	/ 42
		4 ...	/ 34
		5 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 26
		6 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 51
		7 ...	/ 46
	Junio	8 2o 2o 2o	/ 40
		9 ...	/ 43
		12 ...	/ 34
		17 2o 2o	/ 38
		18 ...	/ 42
	Julio	4 ...	/ 26
		5 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 21
		6 2o 2o	/ 54
		31 2o	/ 42
		1 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 41
		2 2o 2o	/ 48
		3 2o	/ 42
		4 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 41
		5 2o 2o 2o 2o	/ 46
		13 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 44
		14 ...	/ 45
	Agosto	15 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o 2o	/ 37
		16 2o	/ 49
		17 2o 2o 2o 2o	/ 57
		27 ...	/ 44
		28 ...	/ 36
		29 ...	/ 34
		30 ...	/ 38
		31 ...	/ 32
			/ 14

## **9. 2. Los Resultados**

### 9. 2. 1. Stokes Laundry

FLUJO SOLAR OTTAWA 2800(1AU) <104(A) >118(B)  
22/VIII/71 - 29/II/72

A	P	A	R
103.30	151.20	44	46
96.30	148.60	S 4287.39	6224.39
90.30	123.60	M 97.44	135.31
90.10	119.30	D 0.4656E 01	0.1975E 02
92.50	122.20		
92.60	123.90		
95.20	124.30	SD 0.1465E 02	
101.80	119.30	SFD 0.3091E 01	
103.50	118.80	T CALCULADO	0.1225E 02
98.30	120.40		
91.80	121.60		
89.30	128.80		
91.60	128.10		
98.90	121.20		
102.40	122.40		
98.30	122.20		
98.10	118.70		
99.50	118.50		
94.50	131.20		
94.90	134.60		
91.00	135.20		
89.90	135.70		
89.80	139.20		
89.30	129.40		
99.10	120.20		
100.70	127.90		
101.60	123.20		
102.70	137.20		
102.60	131.80		
103.30	123.80		
101.10	118.90		
99.60	119.50		
97.90	118.40		
99.10	123.90		
103.10	136.70		
99.50	145.80		
98.80	153.20		
92.30	184.40		
95.80	190.60		
99.60	189.60		
99.00	180.40		
103.60	175.60		
102.60	151.90		
102.20	149.30		
	133.20		
	130.50		

FORTAN IV  
SD/JMC/SJK

STOKES LAUNDRY ERRORES (F) -IAS(A) +IAS(B)  
 22/VIII/71 - 29/II/72

A	B	A	B
7506.00	630.00		
7983.00	1060.00		
2111.00	735.00		
4060.00	1229.00		
3911.00	994.00		
1037.00	731.00		
6813.00	375.00		
8559.00	298.00		
4890.00	0.00		
525.00	6.00		
4951.00	16.00		
386.00	0.00		
3930.00	554.00		
950.00	0.00		
1274.00	0.00		
700.00	0.00		
585.00	3.00		
858.00	128.00		
846.00	340.00		
881.00	2.00		
1164.00	23.00		
915.00	4.00		
756.00	2.00		
1014.00	10.00		
344.00	4.00		
372.00	678.00		
25.00	1.00		
5.00	66.00		
149.00	9.00		
5.00	1.00		
170.00	0.00		
16.00	967.00		
39.00	0.00		
1.00	6.00		
0.00	8.00		
0.00	29.00		
6.00	16.00		
5.00	51.00		
20.00	55.00		
4.00	0.00		
0.00	8.00		
0.00	1.00		
71.00	50.00		
35.00	9.00		
	2.00		
	1.00		

\* 44 45  
 S 67872.00 9102.00  
 \* 1542.54 197.86  
 D 0.2366E 04 0.3416E 03  
  
 SD 0.1691F 04  
 SFD 0.3566F 03  
 T CALCULADO 0.3770E 01

FORTAN IV  
 SD/JMC/SJK

STOKES LAUNDRY F/RE -IAS(A) +IAS(B)  
22/VIII/71 - 29/II/72

A	P		A	B
625.50	35.00	N	44	46
570.21	81.54	S	10423.60	4258.05
117.28	38.68	V	236.90	92.56
290.00	1229.00	D	0.2785E 03	0.2321E 03
230.06	248.50			
61.00	365.50			
425.81	187.50	SD	0.2588E 03	
1222.71	149.00	SFD	0.5457E 02	
376.15	0.00	T. CALCULADO		0.2644E 01
262.50	3.00			
618.88	16.00			
35.09	0.00			
491.25	277.00			
475.00	0.00			
318.50	0.00			
700.00	0.00			
292.50	1.50			
214.50	64.00			
211.50	170.00			
440.50	1.00			
388.00	11.50			
915.00	4.00			
189.00	1.00			
507.00	5.00			
86.00	4.00			
124.00	226.00			
12.50	1.00			
2.50	33.00			
74.50	4.50			
5.00	1.00			
56.67	0.00			
5.33	967.00			
19.50	0.00			
1.00	2.00			
0.00	2.67			
0.00	9.67			
3.00	4.00			
2.50	25.50			
10.00	27.50			
2.00	0.00			
0.00	4.00			
0.00	1.00			
23.67	50.00			
17.50	4.50			
	1.00			
	1.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

STOKES LAUNDRY E/R -IAS(A) +IAS(B)  
22/VIII/71 - 29/II/72

A	B		A	B
417.00	33.16	T	44	46
420.16	50.48	S	6583.52	2384.88
111.10	36.75	Y	149.62	51.84
238.82	614.50	D	0.1861E 03	0.1164E 03
205.84	198.80			
54.58	365.50			
378.50	93.75	SD	0.1562E 03	
450.47	74.50	SFD	0.3294E 02	
376.15	0.00	T CALCULADO		0.2967E 01
37.50	2.00			
330.07	4.00			
35.09	0.00			
357.27	184.67			
79.17	0.00			
212.33	0.00			
350.00	0.00			
83.57	0.60			
171.60	42.67			
120.86	85.00			
220.25	0.67			
232.90	7.67			
915.00	2.00			
151.20	0.50			
338.00	3.33			
57.33	1.00			
93.00	169.50			
6.25	0.33			
1.25	16.50			
37.25	3.00			
1.25	0.25			
42.50	0.00			
3.20	322.33			
13.00	0.00			
0.25	1.20			
0.00	1.33			
0.00	7.25			
3.00	3.20			
1.25	10.20			
5.00	27.50			
1.00	0.00			
0.00	2.67			
0.00	0.25			
23.67	12.50			
7.00	4.50			
	0.50			
	0.33			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

STOKES LAUNDRY RSE/R -IAS(A) +IAS(B)  
22/VIII/71 - 29/II/72

A	R		A	B
0.33	0.05	N	44	46
0.26	0.38	S	18.44	23.87
0.05	0.05	V	0.41	0.51
0.18	0.50	D	0.2923E 00	0.2992E 00
0.10	0.20			
0.10	0.00			
0.11	0.50	SD	0.2992E 00	
0.63	0.50	SFD	0.6309E-01	
0.00	1.00	T CALCULADO		0.1581E 01
0.86	0.33			
0.47	0.75			
0.00	1.00			
0.27	0.33			
0.83	1.00			
0.33	1.00			
0.50	1.00			
0.71	0.60			
0.20	0.33			
0.43	0.50			
0.50	0.33			
0.40	0.33			
0.00	0.50			
0.20	0.50			
0.33	0.33			
0.33	0.75			
0.25	0.25			
0.50	0.67			
0.50	0.50			
0.50	0.33			
0.75	0.75			
0.25	1.00			
0.40	0.67			
0.33	1.00			
0.75	0.40			
1.00	0.50			
1.00	0.25			
0.00	0.20			
0.50	0.60			
0.50	0.00			
0.50	1.00			
1.00	0.33			
1.00	0.75			
0.00	0.75			
0.60	0.00			
	0.50			
	0.67			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK



9.2.2. Coca-Cola

FLUJO SOLAR OTTAWA 2800(1AU) <106(A) >140(B)  
3/I - 14/X 1972

A	B		A	B
99.60	145.80	N	47	48
97.90	153.20	S	4675.69	7464.09
99.10	168.20	M	99.48	155.50
99.50	184.40	D	0.3487E 01	0.1247E 02
98.80	190.60			
92.30	189.60			
95.80	180.40	SD	0.9298E 01	
99.60	175.60	SED	0.1908E 01	
99.00	164.20	T CALCULADO		0.2935E 02
105.80	151.90			
104.80	149.30			
103.60	143.70			
102.60	143.30			
102.20	141.60			
104.30	148.60			
104.10	161.60			
101.10	164.60			
96.50	161.80			
98.30	169.30			
96.00	165.50			
98.10	156.70			
101.00	152.30			
105.30	143.30			
103.20	164.80			
98.60	159.10			
94.90	152.70			
97.70	150.20			
102.70	149.10			
97.90	149.70			
100.60	142.70			
102.70	149.60			
100.60	143.20			
94.60	142.30			
94.50	146.70			
103.40	150.20			
103.10	146.10			
102.60	143.20			
103.30	150.20			
100.60	156.30			
98.40	150.40			
96.10	147.10			
100.50	146.00			
94.70	146.50			
93.50	147.20			
94.70	163.30			
94.50	163.30			
97.00	154.20			
	144.30			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

COCA COLA ERRORES (F) -IAS(A) +IAS(B)  
3/I - 14/X 1972

A	B		A	B
12.00	354.00	M	47	48
0.00	470.00	S	42727.00	14279.00
680.00	443.00	M	909.08	297.47
508.00	12.00	D	0.1855E 04	0.4190E 03
102.00	270.00			
482.00	1095.00			
480.00	179.00	SD	0.1353E 04	
3417.00	5.00	SED	0.2776E 03	
870.00	0.00	T CALCULADO		0.2202E 01
386.00	186.00			
230.00	123.00			
564.00	0.00			
4056.00	0.00			
90.00	0.00			
0.00	0.00			
20.00	1762.00			
260.00	728.00			
525.00	36.00			
352.00	0.00			
124.00	450.00			
0.00	472.00			
102.00	108.00			
420.00	38.00			
74.00	546.00			
150.00	166.00			
280.00	0.00			
0.00	225.00			
0.00	18.00			
379.00	0.00			
1000.00	0.00			
706.00	380.00			
531.00	36.00			
11707.00	540.00			
318.00	1044.00			
694.00	102.00			
687.00	0.00			
546.00	140.00			
294.00	180.00			
635.00	228.00			
130.00	30.00			
2822.00	316.00			
3648.00	140.00			
367.00	314.00			
352.00	150.00			
21.00	52.00			
1639.00	89.00			
2067.00	996.00			
	1856.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

COCA COLA E/RE -IAS(A) +IAS(B)  
3/I - 14/X 1972

A	B		A	B
12.00	118.00	N	47	48
0.00	117.50	S	9948.60	6782.85
170.00	110.75	M	211.67	141.30
169.33	17.00	D	0.2807E 03	0.2024E 03
51.00	270.00			
160.67	219.00			
240.00	89.50	SD	0.2469E 03	
854.25	5.00	SFD	0.5067E 02	
435.00	0.00	T CALCULADO		0.1388E 01
96.50	93.00			
230.00	61.50			
141.00	0.00			
676.00	0.00			
90.00	0.00			
0.00	0.00			
20.00	881.00			
86.67	145.60			
175.00	36.00			
176.00	0.00			
124.00	225.00			
0.00	157.33			
102.00	54.00			
210.00	38.00			
37.00	136.50			
150.00	83.00			
280.00	0.00			
0.00	112.50			
0.00	18.00			
379.00	0.00			
1000.00	0.00			
100.86	190.00			
132.75	36.00			
1463.38	540.00			
79.50	522.00			
115.67	102.00			
85.88	0.00			
60.67	140.00			
32.67	90.00			
79.38	228.00			
65.00	30.00			
470.33	158.00			
456.00	140.00			
91.75	104.67			
70.40	150.00			
10.50	52.00			
273.17	89.00			
295.28	996.00			
	232.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

COCA COLA E/R -IAS(A) +IAS(B)  
3/I - 14/X 1972

A	B		A	B
0.80	25.28	N	47	48
0.00	33.57	S	2921.25	1065.85
45.33	31.64	W	62.15	27.20
33.87	0.86	D	0.1194E 03	0.2997E 02
6.80	19.28			
32.13	78.21			
32.00	12.78	SD	0.8763E 02	
227.80	0.36	SED	0.1798E 02	
58.00	0.00	T CALCULADO		0.2221E 01
25.73	13.28			
16.43	8.78			
40.28	0.00			
289.71	0.00			
6.43	0.00			
0.00	0.00			
1.54	125.86			
20.00	52.00			
40.38	2.57			
27.08	0.00			
9.54	32.14			
0.00	33.71			
7.85	7.71			
32.31	2.71			
5.69	39.00			
11.54	11.86			
20.00	0.00			
0.00	16.07			
0.00	1.28			
34.45	0.00			
90.91	0.00			
44.12	27.14			
33.19	2.57			
731.69	38.57			
19.88	87.00			
43.38	8.50			
42.94	0.00			
34.12	11.67			
21.00	15.00			
45.36	20.73			
9.28	2.73			
201.57	28.73			
260.57	12.73			
76.21	28.54			
25.14	13.64			
1.50	4.73			
117.07	8.09			
147.64	90.54			
	116.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

COCA COLA RSE/R -IAS(A) +IAS(B)  
3/I - 14/X 1972

A	R		A	B
0.93	0.79	N	47	48
1.00	0.71	S	36.03	42.08
0.73	0.71	M	0.76	0.87
0.80	0.93	D	0.1790E 00	0.1089E 00
0.87	0.93			
0.80	0.64			
0.87	0.86	SD	0.1494E 00	
0.73	0.93	SED	0.3066E-01	
0.87	1.00	T CALCULADO		0.3589E 01
0.73	0.86			
0.93	0.86			
0.71	1.00			
0.57	1.00			
0.93	1.00			
1.00	1.00			
0.92	0.86			
0.77	0.64			
0.77	0.93			
0.85	1.00			
1.00	0.86			
0.92	0.79			
0.85	0.86			
0.85	0.93			
0.92	0.71			
0.93	0.86			
1.00	1.00			
1.00	0.86			
0.91	0.93			
0.91	1.00			
0.56	1.00			
0.75	0.86			
0.50	0.93			
0.75	0.93			
0.62	0.83			
0.50	0.92			
0.44	1.00			
0.36	0.92			
0.43	0.83			
0.86	0.91			
0.57	0.91			
0.43	0.82			
0.71	0.91			
0.64	0.73			
0.86	0.91			
0.57	0.91			
0.50	0.91			
0.92	0.91			
	0.50			

FORTAN IV  
SD/JMC/SJK

### 9. 2. 3. Crímenes, Filadelfia

FLUJO SOLAR OTTAWA 2900(1AU) <106.9(A) >143.9(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
104.70	145.80	N	45	45
103.10	153.70	S	4514.89	7132.39
99.60	168.20	M	100.33	158.49
97.90	184.40	D	0.3739E 01	0.1349E 02
99.10	190.60			
103.10	202.50			
99.50	189.60	SD	0.1001E 02	
98.80	180.40	SFO	0.2111E 01	
94.30	175.60	T CALCULADO		0.2754E 02
92.30	164.20			
95.80	151.90			
99.60	149.30			
99.00	148.60			
105.80	161.60			
106.70	162.80			
106.50	164.60			
104.80	161.80			
103.60	169.30			
102.60	165.50			
98.60	156.70			
102.20	152.30			
104.30	148.20			
106.30	149.50			
104.10	164.80			
101.10	159.10			
96.50	152.70			
98.30	150.20			
95.70	149.10			
96.00	149.70			
97.30	149.60			
98.10	149.00			
101.00	146.70			
105.30	150.20			
103.20	146.10			
98.60	150.20			
97.00	156.30			
95.00	150.40			
94.90	147.10			
97.70	146.00			
102.70	146.50			
101.70	144.10			
97.90	147.20			
97.60	163.30			
100.60	163.30			
106.40	154.20			

FORTRAN IV  
SD/JYC/SJK



TOTAL CRIMENES FILADELFIA -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	P		A	B
215.00	209.00	N	45	45
161.00	202.00	S	9000.00	7832.00
228.00	181.00	M	200.00	174.04
238.00	247.00	D	0.4365E 02	0.5414E 02
209.00	161.00			
194.00	80.00			
253.00	162.00	SD	0.4973E 02	
201.00	186.00	SED	0.1048E 02	
136.00	185.00	T CALCULADO		0.2475E 01
250.00	174.00			
274.00	272.00			
252.00	233.00			
244.00	232.00			
253.00	205.00			
197.00	166.00			
201.00	204.00			
199.00	187.00			
216.00	194.00			
140.00	192.00			
138.00	237.00			
175.00	184.00			
165.00	159.00			
184.00	156.00			
215.00	185.00			
201.00	208.00			
211.00	209.00			
238.00	199.00			
272.00	209.00			
294.00	203.00			
146.00	215.00			
202.00	144.00			
215.00	155.00			
220.00	235.00			
227.00	247.00			
213.00	168.00			
171.00	164.00			
186.00	147.00			
209.00	161.00			
210.00	164.00			
213.00	135.00			
120.00	56.00			
103.00	71.00			
143.00	53.00			
141.00	63.00			
127.00	33.00			

FORTAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA CLASE 1 -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	R		A	B
3.00	0.00	N	45	45
2.00	2.00	S	64.00	53.00
0.00	1.00	M	1.42	1.17
1.00	2.00	D	0.1307E 01	0.9258E 00
0.00	3.00			
1.00	0.00			
5.00	2.00	SD	0.1145E 01	
2.00	0.00	SFD	0.2415E 00	
1.00	0.00	T CALCULADO		0.1011E 01
1.00	1.00			
3.00	1.00			
0.00	2.00			
4.00	1.00			
1.00	0.00			
0.00	3.00			
0.00	2.00			
5.00	2.00			
2.00	0.00			
0.00	2.00			
2.00	2.00			
2.00	1.00			
0.00	3.00			
1.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	2.00			
3.00	1.00			
1.00	1.00			
1.00	1.00			
2.00	3.00			
1.00	1.00			
1.00	0.00			
3.00	0.00			
1.00	2.00			
1.00	2.00			
0.00	1.00			
0.00	1.00			
0.00	1.00			
1.00	0.00			
2.00	0.00			
3.00	1.00			
2.00	1.00			
2.00	1.00			
2.00	2.00			
2.00	1.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA CLASE 2 -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
1.00	1.00	N	45	45
0.00	3.00	S	69.00	65.00
2.00	0.00	M	1.53	1.44
1.00	1.00	D	0.1407E 01	0.1325E 01
4.00	5.00			
0.00	1.00			
3.00	1.00	SD	0.1382E 01	
2.00	1.00	SED	0.2915E 00	
2.00	0.00	T CALCULADO		0.3048E 00
0.00	3.00			
2.00	4.00			
1.00	1.00			
7.00	3.00			
0.00	2.00			
1.00	2.00			
2.00	1.00			
5.00	1.00			
1.00	0.00			
1.00	3.00			
1.00	2.00			
1.00	0.00			
1.00	4.00			
1.00	2.00			
1.00	0.00			
1.00	3.00			
2.00	1.00			
4.00	0.00			
1.00	0.00			
2.00	0.00			
1.00	2.00			
3.00	2.00			
2.00	1.00			
2.00	2.00			
1.00	3.00			
1.00	0.00			
0.00	3.00			
1.00	0.00			
3.00	3.00			
1.00	0.00			
2.00	2.00			
0.00	1.00			
2.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

COIMFES FILADELFIA CLASE 3 -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	P		A	B
32.00	31.00	N	45	45
21.00	26.00	S	1161.00	922.00
28.00	18.00	V	25.80	20.48
35.00	33.00	D	0.8515E 01	0.9900E 01
33.00	35.00			
36.00	8.00			
37.00	24.00	SD	0.9338E 01	
32.00	29.00	SED	0.1968E 01	
19.00	18.00	T CALCULADO		0.2697E 01
20.00	22.00			
33.00	36.00			
32.00	45.00			
39.00	30.00			
34.00	25.00			
22.00	11.00			
25.00	21.00			
29.00	20.00			
27.00	16.00			
19.00	22.00			
16.00	27.00			
15.00	19.00			
18.00	16.00			
23.00	25.00			
22.00	21.00			
25.00	22.00			
27.00	23.00			
34.00	22.00			
47.00	25.00			
40.00	24.00			
12.00	33.00			
21.00	14.00			
24.00	21.00			
28.00	28.00			
31.00	37.00			
28.00	17.00			
21.00	14.00			
23.00	11.00			
33.00	11.00			
34.00	18.00			
23.00	10.00			
11.00	1.00			
11.00	4.00			
13.00	2.00			
14.00	5.00			
14.00	2.00			

FORTAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMFNES FILADELFIA CLASE 4 -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	R		A	B
29.00	4.00	N	45	45
14.00	3.00	S	502.00	459.00
12.00	5.00	M	11.15	10.20
15.00	13.00	D	0.5432E 01	0.5771E 01
7.00	10.00			
18.00	6.00			
13.00	5.00	SD	0.5668E 01	
19.00	10.00	SED	0.1194E 01	
7.00	8.00	T. CALCULADO		0.7996E 00
20.00	6.00			
13.00	21.00			
7.00	18.00			
10.00	22.00			
15.00	23.00			
5.00	13.00			
13.00	15.00			
9.00	6.00			
11.00	11.00			
9.00	5.00			
12.00	18.00			
9.00	17.00			
6.00	14.00			
9.00	12.00			
14.00	12.00			
9.00	8.00			
6.00	15.00			
10.00	20.00			
8.00	20.00			
17.00	13.00			
10.00	11.00			
4.00	6.00			
9.00	11.00			
12.00	12.00			
14.00	9.00			
25.00	7.00			
17.00	6.00			
5.00	4.00			
11.00	4.00			
3.00	10.00			
13.00	11.00			
7.00	2.00			
3.00	5.00			
10.00	2.00			
3.00	3.00			
10.00	3.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CPIMENES FILADFLIA CLASF 5 -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
59.00	55.00	N	45	45
47.00	58.00	S	2632.00	2147.00
71.00	58.00	M	58.48	47.71
75.00	78.00	D	0.1581E 02	0.1527E 02
62.00	47.00			
53.00	28.00			
72.00	48.00	SD	0.1572E 02	
61.00	49.00	SED	0.3314E 01	
43.00	55.00	T CALCULADO		0.3251E 01
91.00	51.00			
97.00	72.00			
79.00	44.00			
69.00	51.00			
74.00	49.00			
75.00	62.00			
56.00	57.00			
53.00	55.00			
60.00	52.00			
36.00	42.00			
42.00	55.00			
53.00	55.00			
50.00	44.00			
51.00	47.00			
66.00	43.00			
49.00	45.00			
56.00	49.00			
66.00	53.00			
68.00	58.00			
84.00	62.00			
49.00	59.00			
69.00	54.00			
66.00	54.00			
63.00	63.00			
71.00	57.00			
52.00	44.00			
48.00	52.00			
45.00	50.00			
60.00	51.00			
71.00	47.00			
64.00	41.00			
36.00	10.00			
29.00	21.00			
32.00	7.00			
29.00	16.00			
30.00	4.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA CLASE 6 -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	R	A	B
36.00	66.00	N	45
42.00	64.00	S	2514.00
64.00	56.00	M	55.86
59.00	58.00	D	0.1722E 02
54.00	34.00		
42.00	18.00		
63.00	52.00	SD	0.1994E 02
51.00	53.00	SED	0.4205E 01
31.00	54.00	T CALCULADO	0.1146E 01
78.00	51.00		
53.00	72.00		
70.00	60.00		
66.00	79.00		
76.00	61.00		
54.00	37.00		
56.00	71.00		
49.00	54.00		
59.00	62.00		
42.00	59.00		
32.00	73.00		
55.00	50.00		
51.00	44.00		
55.00	43.00		
69.00	58.00		
59.00	84.00		
66.00	79.00		
73.00	60.00		
99.00	71.00		
93.00	65.00		
39.00	65.00		
63.00	41.00		
60.00	47.00		
75.00	76.00		
74.00	97.00		
69.00	57.00		
50.00	40.00		
67.00	39.00		
53.00	50.00		
66.00	43.00		
64.00	27.00		
18.00	5.00		
19.00	6.00		
37.00	3.00		
36.00	5.00		
27.00	8.00		

FORTAN IV  
SD/JMC/SJK

CPIMENES FILADELFIA CLASE 7 -IAS(A) +IAS(R)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
55.00	52.00	N	45	45
35.00	46.00	S	2058.00	1889.00
51.00	43.00	M	45.73	41.97
52.00	67.00	D	0.9236E 01	0.1118E 02
49.00	37.00			
44.00	19.00			
60.00	30.00	SD	0.1037E 02	
34.00	44.00	SFD	0.2186E 01	
33.00	50.00	T CALCULADO		0.1717E 01
40.00	40.00			
73.00	66.00			
63.00	63.00			
49.00	46.00			
53.00	45.00			
40.00	38.00			
49.00	37.00			
49.00	49.00			
56.00	53.00			
33.00	59.00			
33.00	60.00			
40.00	42.00			
39.00	34.00			
44.00	26.00			
43.00	51.00			
58.00	46.00			
54.00	40.00			
48.00	43.00			
48.00	34.00			
57.00	38.00			
33.00	42.00			
41.00	26.00			
53.00	21.00			
37.00	54.00			
35.00	42.00			
37.00	41.00			
35.00	48.00			
45.00	42.00			
49.00	41.00			
34.00	46.00			
45.00	44.00			
45.00	36.00			
37.00	34.00			
49.00	38.00			
57.00	32.00			
44.00	14.00			

FOPTRAN IV  
SD/JMC/SJK



CRIMENES FILADELFIA (111-116) -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	P		A	B
3.00	0.00	N	45	45
2.00	1.00	S	51.00	44.00
0.00	1.00	M	1.13	0.97
1.00	0.00	D	0.1146E 01	0.8560E 00
0.00	1.00			
0.00	0.00			
5.00	2.00	SD	0.1023E 01	
2.00	0.00	SFD	0.2157E 00	
0.00	0.00	T CALCULADO		0.7209E 00
0.00	1.00			
2.00	1.00			
0.00	2.00			
3.00	0.00			
1.00	0.00			
0.00	3.00			
0.00	2.00			
2.00	1.00			
2.00	0.00			
0.00	2.00			
2.00	2.00			
1.00	1.00			
0.00	3.00			
1.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	2.00			
3.00	1.00			
1.00	1.00			
0.00	1.00			
2.00	2.00			
1.00	1.00			
1.00	0.00			
1.00	0.00			
1.00	2.00			
1.00	2.00			
0.00	1.00			
0.00	1.00			
0.00	1.00			
1.00	0.00			
2.00	0.00			
3.00	0.00			
2.00	1.00			
2.00	1.00			
1.00	2.00			
2.00	1.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CPYFNFS FILADFLIA (306-308) -IAS(A) +IAS(B)  
 1/1 - 31/VIII 1972

A	B		A	B
0.00	0.00	N	45	45
0.00	3.00	S	59.44	47.00
2.00	3.00	V	1.32	1.04
2.00	4.00	D	0.1647E 01	0.1210E 01
0.00	0.00			
1.00	0.00			
3.00	1.00	SD	0.1462E 01	
0.00	2.00	SED	0.3082E 00	
1.00	0.00	T. CALCULADO		0.8968E 00
0.00	2.00			
0.00	5.00			
5.00	1.00			
7.00	1.00			
3.00	1.00			
1.00	0.00			
0.00	1.00			
2.00	1.00			
4.00	2.00			
0.00	1.00			
0.00	3.00			
2.00	2.00			
1.00	0.00			
0.00	3.00			
7.00	1.00			
1.00	0.00			
5.00	1.00			
6.00	2.00			
4.00	2.00			
3.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
2.00	1.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
1.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	1.00			
4.44	1.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			

FORTRAN IV  
 SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA (401-406) -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
18.00	1.00	N	45	45
7.00	1.00	S	221.00	205.00
8.00	2.00	M	4.91	4.55
9.00	8.00	D	0.3271E 01	0.2970E 01
5.00	5.00			
12.00	2.00			
7.00	3.00	SD	0.3160E 01	
6.00	3.00	SED	0.6661E 00	
1.00	6.00	T CALCULADO		0.5337E 00
7.00	1.00			
7.00	9.00			
4.00	3.00			
5.00	12.00			
4.00	9.00			
1.00	5.00			
3.00	6.00			
2.00	3.00			
5.00	7.00			
2.00	4.00			
1.00	9.00			
3.00	9.00			
1.00	5.00			
2.00	5.00			
7.00	6.00			
5.00	3.00			
2.00	6.00			
4.00	6.00			
3.00	13.00			
8.00	4.00			
7.00	4.00			
2.00	2.00			
2.00	5.00			
7.00	3.00			
7.00	7.00			
9.00	3.00			
7.00	3.00			
3.00	3.00			
5.00	2.00			
1.00	4.00			
5.00	6.00			
4.00	1.00			
2.00	5.00			
6.00	0.00			
3.00	1.00			
2.00	0.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA (421-426) -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	R		A	B
1.00	0.00	N	45	45
3.00	0.00	S	22.00	24.00
0.00	0.00	M	0.48	0.53
0.00	0.00	D	0.8332E 00	0.8589E 00
0.00	2.00			
2.00	1.00			
0.00	0.00	SD	0.8557E 00	
1.00	0.00	SED	0.1804E 00	
0.00	0.00	T CALCULADO		0.2463E 00
1.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	4.00			
2.00	2.00			
0.00	0.00			
1.00	2.00			
1.00	0.00			
0.00	2.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	2.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
0.00	0.00			
3.00	1.00			
2.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			
1.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	1.00			
2.00	0.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADFLFIA (611,621,631) -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
3.00	5.00	N	45	45
6.00	4.00	S	273.00	191.00
11.00	5.00	M	6.06	4.24
2.00	8.00	D	0.3485E 01	0.2733E 01
2.00	8.00			
5.00	3.00			
14.00	5.00	SD	0.3167E 01	
8.00	6.00	SFD	0.6678E 00	
3.00	5.00	T CALCULADO		0.2728E 01
9.00	4.00			
6.00	10.00			
9.00	7.00			
8.00	8.00			
6.00	5.00			
7.00	2.00			
8.00	3.00			
10.00	3.00			
13.00	6.00			
3.00	3.00			
2.00	8.00			
9.00	1.00			
2.00	3.00			
7.00	1.00			
6.00	3.00			
10.00	6.00			
5.00	6.00			
11.00	2.00			
10.00	7.00			
6.00	7.00			
5.00	3.00			
7.00	8.00			
5.00	6.00			
8.00	2.00			
13.00	10.00			
6.00	1.00			
4.00	2.00			
7.00	1.00			
2.00	6.00			
5.00	2.00			
4.00	4.00			
0.00	2.00			
2.00	0.00			
2.00	0.00			
2.00	0.00			
0.00	0.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA (612,622,632) -IAS(A) +IAS(B)  
 1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
0.00	8.00	N	45	45
4.00	10.00	S	267.00	276.00
5.00	7.00	M	5.93	6.13
1.00	5.00	D	0.3617E 01	0.3827E 01
4.00	6.00			
3.00	0.00			
6.00	10.00	SD	0.3765E 01	
12.00	7.00	SED	0.7939E 00	
1.00	5.00	T CALCULADO		0.2519E 00
7.00	9.00			
5.00	12.00			
11.00	10.00			
10.00	6.00			
5.00	5.00			
9.00	0.00			
4.00	4.00			
5.00	6.00			
6.00	11.00			
8.00	6.00			
1.00	5.00			
13.00	9.00			
5.00	3.00			
8.00	1.00			
9.00	8.00			
4.00	11.00			
14.00	4.00			
6.00	4.00			
11.00	9.00			
11.00	5.00			
0.00	10.00			
4.00	2.00			
5.00	2.00			
13.00	9.00			
5.00	12.00			
11.00	14.00			
2.00	5.00			
7.00	3.00			
6.00	9.00			
4.00	10.00			
4.00	11.00			
3.00	0.00			
1.00	0.00			
5.00	0.00			
5.00	1.00			
4.00	2.00			

FORTRAN IV  
 SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA (615,625,635) -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
2.00	0.00	N	45	45
0.00	2.00	S	147.00	278.00
1.00	1.00	M	3.26	6.17
0.00	0.00	D	0.3295E 01	0.6720E 01
0.00	0.00			
1.00	0.00			
3.00	0.00	SD	0.5352E 01	
1.00	0.00	SED	0.1128E 01	
1.00	2.00	T CALCULADO		0.2579E 01
2.00	2.00			
1.00	1.00			
2.00	2.00			
3.00	10.00			
5.00	13.00			
1.00	7.00			
1.00	9.00			
0.00	9.00			
0.00	7.00			
2.00	8.00			
1.00	8.00			
0.00	5.00			
0.00	5.00			
4.00	8.00			
6.00	12.00			
5.00	13.00			
10.00	22.00			
11.00	19.00			
6.00	13.00			
5.00	17.00			
3.00	16.00			
2.00	3.00			
2.00	15.00			
6.00	12.00			
10.00	25.00			
7.00	9.00			
9.00	2.00			
11.00	0.00			
8.00	0.00			
6.00	1.00			
6.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
1.00	0.00			
1.00	0.00			

FORTAN IV  
SD/JMC/SJK

CRIMENES FILADELFIA (710) -IAS(A) +IAS(B)  
1/I - 31/VIII 1972

A	B		A	B
0.00	0.00	N	45	45
1.00	0.00	S	13.00	12.00
0.00	0.00	M	0.28	0.26
2.00	0.00	D	0.5425E 00	0.4422E 00
1.00	1.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00	SD	0.5005E 00	
0.00	0.00	SED	0.1055E 00	
0.00	0.00	T CALCULADO		0.2106E 00
0.00	0.00			
1.00	0.00			
1.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
1.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			
0.00	1.00			
0.00	0.00			
0.00	0.00			

FORTRAN IV  
SD/JMC/SJK



## 10. BIBLIOGRAFIA

- Abbot, C.G. 1949. Montezuma solar-constant values and their periodic solar variations. *Smiths.Misc.Coll.*1(11):13 págs.
- 1952. Periodicities in the solar-constant measures. *Smiths.Misc.Coll.*117(10):31 págs.
- 1953. Solar variation, a leading weather element. *Smiths.Misc.Coll.*122(4):35 págs.
- 1955. Periodic solar variation. *Smiths.Misc.Coll.*128(4): 20 págs.
- 1956. Periods related to 273 months or 22-3/4 years. *Smiths.Misc.Coll.*134(1):17 págs.
- 1960. A long-range forecast of United States precipitation. *Smiths.Misc.Coll.*139(9):78 págs.
- Abell, G. 1969. *Exploration of the universe.* Holt, Rinehart & Winston, N.Y.; 2ª Ed.:722 págs.
- Adamenko, V. 1970. *Electrodynamics of living systems.* XC:113-121.
- Aldrich, L.B. 1945. The solar constant and sunspot numbers. *Smiths.Misc.Coll.*104(12):5 págs.
- Alfonso X. 1968. *Lapidario.*(texto íntegro en versión de Brey) Castilla, Madrid:275 págs.
- Ambartsumian, V.A., et al. 1952. *Astrofísica teórica.* Vol.I. EUDEBA, Buenos Aires:449 págs.
- Baity, E.C. 1973. *Archaeoastronomy and ethnoastronomy so far.* *Cur.Anthro.*14(4):389-449.
- Bandeem, W.R., S.P.Maran (Ed.). 1974. *Possible relationships between solar activity and meteorological phenomena.* NASA:443 págs.
- Barnothy, M.F. (Ed.). 1969. *Biological effects of magnetic fields.* Vol.II. Plenum, N.Y.:414 págs.

- Barry, R.G., R.J. Chorley. 1972. *Atmósfera, tiempo y clima*. Omega, Barcelona:395 págs.
- Berlin Strichiner, T. 1959. *Delitos y penas en los Estados Unidos*. Bosch, Barcelona:205 págs.
- Bortels, H., et al. 1970. *Zeitliche und Örtliche Variarionen der Atmungs- und Garungsintensität von Saccharomyces-Hefe*. *J.interdisc.Cycle Res.*1(1):107.
- Bos, G.J. 1972. *Possible relationship between sun spot cycles and fluctuations in frequency of mongolism*. *J.interdisc. Cycle Res.*3(3-4):267-268.
- Bowen, E.G. 1974. *Kidson's relation between sunspot number and the movement of high pressure systems in Australia*. *en Bandeen y Maran; NASA*:56-59.
- Brown, F.A., Jr. 1968. *"Endogenous" biorhythmicity reviewed with new evidence*. *Scientia* 103:16 págs.
- 1969. *A hypothesis for extrinsic timing of circadian rhythms*. *Can.J.Bot.*47(2):287-298.
- 1971. *Some orientational influences of nonvisual, terrestrial electromagnetic fields*. *Ann.N.Y.Acad. Sci.*188:224-241.
- 1972. *The "clocks" timing biological rhythms*. *Amer.Sci.*60(6):756-766.
- , Y.H.Park. 1967A. *Synodic monthly modulation of the diurnal rhythm of hamsters*. *Proc.Soc.Exp.Biol.&Med.*125:712-715.
- , ——— 1967B. *Association formation between photic and subtle geophysical stimulus patterns—a new biological concept*. *Biol.Bull.*132(3):311-319.
- , H.M.Webb. 1968. *Some temporal and geographic relations of snail response to very weak gamma radiation*. *Phys. Zool.*41(4):385-400.

- Capretta, P.J. 1967. A history of psychology in outline. Dell, N.Y. (Delta 3625): 226 págs.
- Casanovas, J. 1974. Comunicación personal.
- Chao, J.K., R.P. Lepping. 1974. A correlative study of ssc's, interplanetary shocks, and solar activity. J. Geophys. Res. 79(13): 1799-1807.
- Clark, R.W., et al. 1971. El hombre y la Tierra. Salvat, Madrid (Bib. Gen. N°2): 130 págs.
- Clayton, H.H. 1934. World weather and solar activity. Smiths. Misc. Coll. 89(15): 52 págs.
- 1939. The sunspot period. Smiths. Misc. Coll. 98(2): 18 págs.
- 1940. The 11-year and 27-day solar periods in meteorology. Smiths. Misc. Coll. 99(5): 20 págs.
- Collier, J.L. 1973. ¿Sienten las plantas? Selec. Reader's Digest 66(398): 53-56.
- Damboldt, T. 1972. The 22-year cycle in the recurrence tendency of geomagnetic activity. J. Interdisc. Cycle Res. 3(3-4): 365-371.
- Dessler, A.J. 1974. Some problems in coupling solar activity to meteorological phenomena. en Bandeen y Maran; NASA: 143-187.
- Dray, F., et al. 1965. Rythme biologique de la testostérone libre du plasma chez l'homme adulte sain: existence de'une variation circadienne. C.R. Acad. Sc. Paris 261: 573-576.
- East, W.G. 1965. The geography behind history. Nelson, Londres: 203 págs.
- Edmunds, L.N., Jr. 1971A. Persistent circadian rhythm of cell division in Euglena: some theoretical considerations and the problem of intercellular communication. en Biochronometry, Nat. Acad. Sci., Washington: 594-611.

- Edmunds, L.N., Jr. 1971B. Effects of light. *Sci.* 174: 814-815.
- , et al. 1971. Long-term persistence of free-running circadian rhythms of cell division in Euglena and the implications of autosynchrony. *J.interdisc.Cycle Res.* 2(2): 121-132.
- Fakhry, A. 1969. *The pyramids*. Univ.Chicago, Chicago; 2<sup>a</sup> Ed.: 272 págs.
- Fisher, K.C. 1967. *Mammalian hibernation III*. Amer. Elsevier, N.Y.: 535 págs.
- Franke, H.W. 1962. *Die Sprache der Vergangenheit*. Union, Stuttgart: 186 págs.
- Garrett, H.E. 1958. *Statistics in psychology and education*. Longmans, Green, N.Y.; 5<sup>a</sup> Ed.: 478 págs.
- Gauquelin, M. 1957. Der Einfluss der Gestirne und die Statistik. *Z.Parapsych.u.Grenzgeb.d.Psych.* 1(2-3): 102-123.
- 1959. Neue Untersuchungen über den Einfluss der Gestirne. *Z.Parapsych.u.Grenzgeb.d.Psych.* 3(1): 10-31.
- 1961. Die planetare Heredität. *Z. Parapsych.u.Grenzgeb.d.Psych.* 5(2-3): 168-193.
- 1967. *Los relojes cósmicos*. Plaza y Janes, Barcelona: 328 págs.
- 1969. *La astrología ante la ciencia*. Plaza y Janes, Barcelona: 255 págs.
- 1971A. Methodological model analysing possible extraterrestrial effects on the daily cycle of birth. *J.interdisc.Cycle Res.* 2(2): 219-225.
- 1971B. Genetic sensitivity to extreme factors during the daily cycle of the deliveries. *J.interdisc.Cycle Res.* 2(2): 227-232.

Gauquelin, M. 1972. Possible planetary effects at the time of birth of "successful" professionals. An experimental control. *J. interdisc. Cycle Res.* 3(3-4):381-389.

-----, F. Gauquelin. 1972. Planeten und Charakterzüge. *Z. Parapsych. u. Grenzgeb. d. Psych.* 15(1):12-36.

Gedeonov, A. D. 1972. Some manifestations of cyclic fluctuations of the climate of the Northern hemisphere. *J. interdisc. Cycle Res.* 3(3-4):345-348.

Gleissberg, W. 1972. The 80-year solar cycle and its use for solar-activity forecasting. *J. interdisc. Cycle Res.* 3(4-4):391-394.

Gnevyshev, M. N., K. F. Novikova. 1972. The influence of solar activity on the Earth's biosphere (Part I). *J. interdisc. Cycle Res.* 3(1):99-104..

Griffen, D. R. 1964. Bird migration. Heinemann, Londres: 180 págs.

Haas, W. J. 1966. The biological significance of the space effort. en Weyer, E. M. (Ed.), Planetology and Space Mission Planning; *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 140(1):659-666.

Harrington, J. V. 1966. Electron density in the solar corona. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 140(1):46-48.

Hess, S. L. 1959. Introduction to theoretical meteorology. Holt, Rinehart & Winston, N. Y.: 362 págs.

Howard, R. (Ed.). 1971. Solar magnetic fields. Reidel, Dordrecht: 782 págs.

Hoyle, F. 1963. Frontiers of astronomy. Heinemann, Londres: 360 págs.

Huffer, C. M., et al. 1967. An introduction to astronomy. Holt, Rinehart & Winston, N. Y.: 381 págs.

Iniushin, V. M. 1970. Biological plasma of human and animal organisms. Biological plasma and interaction of organisms at a distance. XC:50-53.

Ivanov, E.V., et al. 1970. Application of a h-f generator on the basis of linear scanning for the study of the emissions of biological objects in a h-f field. Sci.Pap.H.S. Biol.Sci.1:117-118.

Jarrett, R.M., L.N. Edmunds, Jr. 1970. Persisting circadian rhythm of cell division in a photosynthetic mutant of Euglena. Sci.167:1730-1733.

Kardas, S.J., Jr. 1958. Fossil and Recent forms of Metasequoia and the morphological distinctions between Metasequoiaceae and Sequoiaceae. Mendel Bull.:15-16.

————— 1961. Preliminary notes on the echinoderms of the New Jersey Cape. Mendel Bull.:19-28.

————— 1965. Sobre Echinocardium cordatum (Pennant)— Biología y actuopaleontología. Bol.R.Soc.E.Hist. Nat.(Biol.)63(1-2):15-32.

————— 1966. Notas sobre el género Odobenus (Mammalia, Pinnipedia). I. Una nueva subespecie del Pleistoceno/ Holoceno. Bol.R.Soc.E.Hist.Nat.(Biol.)63(4):363-380.

————— 1967. Estudios sobre actuopaleontología. I. Sobre la orientación de los Dentalium en la zona mareal de El Puntal(Santander). Bol.R.Soc.E.Hist.Nat.(Biol.)65(4):337-348.

————— 1968. Actuopaleontología. Univ.Madrid, Fac.Cien., Publ.de los Depts.Ser.B(Nº5):44 págs.

————— 1971A. Estudios sobre la actuopaleontología. Tesina, Univ.Comp.Madrid:163 págs.

————— 1971B. Las manchas solares, su periodicidad y sus efectos, con referencia al campo geomagnético y al clima de Madrid(España). -en prensa-

————— 1974A. Implicaciones climatológicas del estudio de unos espeleotemas de la Cueva de Reguerillo(Madrid). -en prensa-

- Kardas, S.J., Jr. 1974B. Relationship of the number of magnitudes to solar activity. -en preparación-
- 1974C. Human arithmetic error related to solar activity. A comparison with geophysical and meteorological parameters. -en preparación-
- Katz, I. Structures of the terrestrial and extraterrestrial atmospheres. Ann.N.Y.Acad.Sci.140(1):49-60.
- Kelley, C.M. 1973. Uniform crime reports for the United States. 1972. F.B.I., Washington:272 págs.
- Kienmoser, E. 1973. Comunicación personal.
- Kirlian, V.K., S.D.Kirlian. 1965A. In the wonderful world of discharges.(traducido del ruso por Moore). XC:15 págs.
- 1965B. Photography and visual observation by means of h-f currents. XC:15 págs.
- Klinowska, M. 1970. Lunar rhythms in activity, urinary volume and acidity in the golden hamster (Mesocricetus auratus Waterhouse). J.interdisc.Cycle Res.1(4):317-322.
- Koestler, A. 1964. The act of creation. Dell, N.Y. (Laurel 0015):751 págs.
- Kohler, W.C. 1972. Circadian variation of RNA in human leucocytes. Natura 238(5359):94-96.
- Kotelnikov, V., A.Kuzmin. 1969. Radioastronomía. Atika, Madrid:21 págs.
- Krauskopf, K., A.Beiser. 1960. The physical universe. McGraw-Hill, N.Y.:536 págs.
- Laaspere, T., W.C.Johnson. 1973. Additional results from an OGO 6 experiment concerning ionospheric electric and electromagnetic fields in the range 20 Hz to 540 kHz. J.Geophys. Res.78(16):2926-2944.

Laaspere, T., L.C.Semprebon. 1974. The global distribution of natural and man made ionospheric electric fields at 200 kHz and 540 kHz as observed by OGO 6. *J.Geophys.Res.*79(16):2393-2401.

Lagoguey, M., et al. 1972. Etude des rythmes circadiens et circannuels des glucuronides de testostérone et d'épitéstostérone chez l'homme adulte sain. *C.R.Acad.Sc.Paris* 274:3435-3437.

Lamb, H.H. 1972. *Climate: present, past and future.* Methuen, Londres:613 págs.

Lappenbusch, W.L., et al. 1973. Effect of 2450 MHz microwaves on the radiation response of X-irradiated Chinese hamsters. *Rad.Res.*54(2):294-303.

Léauté, J. 1972. *Criminologie et science pénitentiaire.* Pres.Univ.France, Paris:832 págs.

Lydus, J. 1940. *Manetho. On festivals.*(traducido del griego por Waddell). en Waddell, Manetho; Heinemann, Londres: 198-199.

Mansurov, S.M., et al. 1974. Certain regularities of geomagnetic and baric fields at high latitudes. en Bandeen y Maran (Ed.); NASA:71-80.

Markson, R. 1974. Solar modulation of atmospheric electrification through variation of the conductivity over thunderstorms. en Bandeen y Maran (Ed.); NASA:272-286.

Marshack, A. 1972. Cognitive aspects of Upper Paleolithic engraving. *Cur.Anthrop.*13(3-4):445-477.

Maynadé, J. 1973. *Libros sagrados de Hermes Trismegisto.* Diana, México(Col.Trad.Sag.Hum.Nº7):107 págs.

Mehlin, T.G. 1968. *Astronomy and the origin of the Earth.* Brown, Dubuque:131 págs.

Mergen, A. 1967. *Die Kriminologie.* Vahlen, Berlin:534 págs.



- Mertz, B. 1964. Temples, tombs and hieroglyphs. Dell, N.Y. (Delta 8580): 349 págs.
- Miller, V. 1974. Comunicación personal.
- Moss, T., K. Johnson. 1972A. Is there an energy body? Osteop. Phys., Oct.; MS: 16 págs.
- 1972B. What about Kirlian photography? Psychic Mag., Junio; MS: 15 págs.
- 1973. Electrons, energy flow and acupuncture. MS: 10 págs.
- Moss, T., et al. 1973. Now you see it; now you don't. II Conf. Kir. Phot. Acup.; MS: 19 págs.
- Ohl, A. I. 1972. Solar activity cycles and their geophysical manifestations. A review. J. interdisc. Cycle Res. 3(3-4): 395-408.
- Ossenkopp, K. P., M. D. Ossenkopp. 1973. Self inflicted injuries and the lunar cycle. A preliminary report. J. interdisc. Cycle Res. 4(4): 337-348.
- Pegis, A. C. 1945. Basic writings of Saint Thomas Aquinas. Random House, N.Y.; Vol. I: 1097 págs.; Vol. II: 1179 págs.
- Pengelley, E. T., S. J. Asmundson. 1970. Circannual rhythmicity evidence and theory. Life Sci. & Space Res. III: 235-239.
- Persinger, M. A. 1973. Possible cardiac driving by an external rotating magnetic field, Intern. J. Biometeor. 17(3): 263-266.
- , et al. 1973. Psychophysiological effects of extremely low frequency electromagnetic fields: a review. Percep. Motor Skills 36: 1131-1159.
- Piccardi, G., C. Capel-Boute. 1972. The 22-year solar cycle and chemical tests. J. interdisc. Cycle Res. 3(3-4): 413-417.
- Pinatel, J. 1970. Traité de droit pénal et de criminologie. Tome III. Criminologie. Dalloz, Paris (2<sup>a</sup> Ed.): 660 págs.

- Plutarch. 1940. **Manetho. The sacred book.** (traducido del griego por Waddell). en Waddell, Manetho; Heinemann, Londres: 190-193.
- Pohl, H. 1970. **Zur Wirkung des Lichtes auf die circadiane Periodik des Stoffwechsels und der Aktivität beim Buchfinken (Fringilla coelebs L.).** *Z.vergl.Physiologie* 66:141-163.
- 1971. **Circannuale Periodik beim Bergfinken.** *Naturwiss.*58(11):572-573.
- 1972A. **Die Aktivitätsperiodik von zwei tagaktiven Nagern, Funambulus palmarum und Eutamias sibiricus unter Dauerlichtbedingungen.** *J.comp.Physiol.*78:60-74.
- 1972B. **Seasonal changes in light sensitivity in Carduelis flammea.** *Naturwiss.*59(11):518.
- Ptolemy, C. 1940. **Tetrabiblos.**(traducido del griego por Robbins). Heinemann, Londres:466 págs.
- Ramsey, W., et al. 1967. **Foundations of physical science.** Holt, Rinehart & Winston, N.Y.:400 págs.
- 1969. **Modern earth science.** Holt, Rinehart & Winston, N.Y.:550 págs.
- Ranque, G. 1972. **La piedra filosofal.** Plaza y Janes, Barcelona:316 págs.
- Ratcliffe, J.A. 1970. **El sol, la tierra y las radiaciones.** Guadarrama, Madrid(B.H.A.56):256 págs.
- Reinberg, A. 1971. **Methodologic considerations for human cronobiology.** *J.interdisc.Cycle Res.*2(1):1-15.
- Reiter, R. 1972. **Effects of atmospheric and extra-terrestrial electromagnetic and corpuscular radiation on living organisms.** *Biometeor.*5(2):11 págs.
- Rizzo, F.L. 1968A. **Philadelphia classification of part I and part II offenses, services and incidents.** Phila.Pol.Dept., Directive 110:9 págs.

- Rizzo, F.L. 1968B. Revised Philadelphia code and classification of robbery. Phila.Pol.Dept., Mem.68-24:1 pág.
- 1968C. Revised Philadelphia code and classification. Phila.Pol.Dept., Mem.68-31:1 pág.
- Robbins, F.E. 1940. Ptolemy. Tetrabiblos. Heinemann, Londres:466 págs.
- Roberts, W.O. 1974. Relationships between solar activity and climate change. en Bandeen y Maran (Ed.); NASA:3-23.
- Rommel, S.A., Jr. 1971. Bibliografía sobre biomagnetismo, 1855-1970. MS:14 págs.
- , J.D.McCleave. 1971. An electromagnetic system for studying the responses of aquatic organisms to weak electric and magnetic forces. B.M.E.18(6):421-424.
- 1972. Oceanic electric fields: perception by American eels? Sci.176:1233-1235.
- Rosner, S., L.E.Abt(Ed.). 1970. The creative experience. Dell, N.Y.:399 págs.
- Sambor, G. 1973. Comunicación personal.
- 1974. Comunicación personal.
- Scherhag, R. 1962. Einführung in die Klimatologie. Westermann, Braunschweig (2ª Ed.):131 págs.
- Schove, D.J. 1972A. The biennial and triennial cycles. Stratosphere reversals. J.interdisc.Cycle Res.3(3-4):349-354.
- 1972B. Solar cycles and terrestrial oscillations. J.interdisc.Cycle Res.3(3-4):409-411.
- Schreiber, R.A., K.Schlesinger. 1971. Circadian rhythms and seizure susceptibility: relation to 5-hydroxytryptamine and norepinephrine in brain. Phys.&Behav.6:635-640.
- 1972. Circadian rhythms and seizure susceptibility: effects of manipulations of light

cycles on susceptibility to audiogenic seizures and on levels of 5-hydroxytryptamine and norepinephrine in brain. *Psych. Behav.* 8:699-703.

Schwarzbach, M. 1963. *Climates of the past.* Van Nostrand, Londres:328 págs.

Servicio Meteorológico Nacional. 1968. *Calendario Meteorológico-Fenológico.* 1969. Sec. Climatol., Madrid:188 págs.

Severny, A.B. 1971. The polar fields and time fluctuations of the general magnetic field of the sun. en Howard (Ed.), Solar Magnetic Fields:675-695.

Simon, P. 1969. Some comments on the forecasting of solar activity. IUWDS, Boulder:7-16.

----, J.V. Lincoln. 1969. Synoptic codes for solar and geophysical data. IUWDS, Boulder (2ª Ed., Rev.):157 págs.

Sirén, G., P. Hari. 1972. Long term geophysical cycles in Scandinavia (based on the analysis of tree rings and post-glacial clay deposits in Lapland, South Finland and Estonia). *J. interdisc. Cycle Res.* 3(3-4):425-427.

Smith, A.G. 1967. *Radioexploración del sol.* Reverte Mexicana, México:175 págs.

Smith, E.v.P., D.M. Gottlieb. 1974. Solar flux and its variations. en Bandeen y Maran (Ed.); NASA:143-187.

Stolov, H.L., R. Shapiro. 1974. Investigation of the responses of the general circulation at 700 mbar to solar geomagnetic disturbance. *J. Geophys. Res.* 79(15):2161-2170.

Straus, H., et al. 1972. Annual fluctuations in the cardio-vascular mortality rate in the city of Cluj. *J. interdisc. Cycle Res.* 3(3-4):304.

Stutz, A.M. 1973. Synodic monthly rhythms in the Mongolian gerbil Meriones unguiculatus. *J. interdisc. Cycle Res.* 4(3):229-236.

Sweet, P.A. 1971. Theories of small-scale magnetic fields. en Howard (Ed.), Solar Magnetic Fields:457-474.

Terry, O.W., L.N. Edmunds, Jr. 1970A. Phasing of cell division by temperature cycles in Euglena cultured autotrophically under continuous illumination. Planta 93:106-127.

----- 1970B. Rhythmic settling induced by temperature cycles in continuously-stirred autotrophic cultures of Euglena gracilis (Z strain). Planta 93:128-142.

Tomás de Aquino. 1945. Summa Contra Gentiles. Tomo III, Cap.64-113. en Pegis, Tomo II:113-224.

Tromp, S.W. 1968. A survey of recent advances in electro-biometeorology. Rep. Biomet. Res. Cen. N°10:15 págs.

----- 1971. Possible causes of short and long periodical changes in blood sedimentation rate pattern in the Netherlands... J. interdisc. Cycle Res. 2(3):313-314.

----- 1972A. Month of birth and proneness to disease. MS:2 págs.

----- 1972B. Recent studies on the possible mechanism of long periodical fluctuations in blood sedimentation rate patterns of healthy male subjects. J. interdisc. Cycle Res. 3(3-4):419-420.

----- 1973. Comunicación personal.

Tuominen, J. 1970. The sun as a magnetic rotator. Nat. 228(5277):1179-1180.

----- 1972. The sun as a magnetic rotator. Astrophys. Letters 10:175-177.

Valentin, B. 1972. De Rebus naturalibus et supernaturalibus metallorum et mineralium. (traducido del latín por Ranque). en Ranque:177.226.

von Hentig, H. 1971. El delito. I. El criminal en la dinámica del tiempo y del espacio. Espasa-Calpe, Madrid: 512 págs.

Waddell, W.G. 1940. Manetho. Heinemann, Londres: 256 págs.

West, G.C., H. Pohl. 1973. Effect of light-dark cycles with different LD time-ratios and different LD intensity-ratios on the activity rhythm of chaffinches. J.comp.Physiol. 83: 289-302.

Wilcox, J.M. 1973. Solar activity and the weather. Stanford Univ., SUIPR Rep. 554: 42 págs.

----- 1974. Solar activity and the weather. en Bandeen y Maran (Ed.); NASA: 24-51.

Williams, J.E., et al. 1968. Modern physics. Holt, Rinehart & Winston, N.Y.: 707 págs.

Wilson, J.A. 1956. The culture of ancient Egypt. Univ. Chicago, Chicago (P11): 344 págs.

Wood, K.D. 1972. Sunspots and planets. Nat. 240(5376): 91-93.

Zeuner, F.E. 1956. Geocronología. Omega, Barcelona: 524 págs.

NOTA: MS - manuscrito.

XC - XEROX copia recibido, sin citar la procedencia del trabajo.

#### ADDENDA

Karlsson, L. 1972A. Instrumentation for measuring bioelectrical signals in plants. Rev.Sci.Instr. 43(3): 458-464.

----- 1972B. Nonrandom bioelectrical signals in plant tissue. Pl.Physiol. 49: 982-986.

## 11. C O N T E N T S

1. Contents	i
2. Dedication	iii
3. Acknowledgments	iv
4. Introduction	1
5. Solar activity	
5.1. Active regions	3
5.2. Measurements of solar activity	4
5.3. Solar activity cycles	18
5.4. "Primary" telluric effects of variations in solar activity	23
5.5. Relationship between solar activity and terrestrial climate	25
6. History of the belief in the solar influence on terrestrial life	32
6.1. Proteroscience epoch	32
6.2. Eoscience epoch	33
6.3. Mesoscience epoch	41
6.4. Neoscience epoch	42
7. Relationship between solar activity and human behaviour	
7.1. Introduction	
7.1.1. Personal observations	56
7.1.2. Investigations by previous authors	57
7.2. Method	
7.2.1. Index of solar activity	59
7.2.2. Samples	60
7.2.3. Statistical analysis	67
7.2.4. Use of FORTRAN IV	68

7.3. Stokes Laundry	70
7.3.1. Data	70
7.3.2. Results	73
7.4. Coca-Cola	76
7.4.1. Data	76
7.4.2. Results	79
7.4.3. Interpretation of the results	79
7.5. Crimes, Philadelphia	85
7.5.1. Data	87
7.5.2. Results	93
7.5.3. Interpretation of the results	93
7.5.4. Extended analysis	99
7.5.4.1. Results	99
7.5.4.2. Interpretation of the results	104
8. Conclusions	107
9. Appendices	
9.1. Data	
9.1.1. Stokes Laundry	111
9.1.2. Coca-Cola	114
9.1.3. Crimes, Philadelphia	118
9.2. Results	
9.2.1. Stokes Laundry	170
9.2.2. Coca-Cola	176
9.2.3. Crimes, Philadelphia	182
10. Bibliography	200
11. Contents	214
12. Abstract	216



## 12. A B S T R A C T

ON THE RELATIONSHIP BETWEEN SOLAR ACTIVITY AND  
HUMAN BEHAVIOUR

After a general introduction to solar activity, its measurement and its effects on the Earth, various areas of biological research are sketched, disciplines which have a direct or indirect relationship with the Sun:

Bioheliology, instead of the term usually found in the literature: "heliobiology", which has a different etymological meaning.

Biometeorology

Biomagnetism

Electro-Biometeorology

the "Kirlian Effect"

Chronobiology

Photobiology

We believe that all of these fields of study may be grouped as divisions of a broader, interdisciplinary area, **BIOCOSMOLOGY**. We define Biocosmology as the study of the physical factors, directly or indirectly related to cosmic phenomena, and the influence that these physical factors have on life in all of its manifestations, from the biochemical/cellular level, to that of the most complicated expressions of behaviour.

We have applied the statistical analysis of  $t_{\text{student}}$  to two groups of behavioural data: 1) arithmetic errors observed in the daily inventory records of two commercial distributing firms; 2) crime data.

Samples were selected according to low (A) and high (B) values of an index of solar activity, the daily solar flux measured at a frequency of 2,800 MHz.

The analysis of the data demonstrated that:

- 1) almost three times more arithmetic errors were made on days of low solar activity ( $p = < 0,01 - 0,05$ ).
- 2) the total number of crimes was higher on days of low solar activity ( $p = < 0,02$ ).
- 3) certain classes of crimes were also observed to occur more frequently on days of low solar activity ( $p = < 0,01 - 0,10$ ).
- 4) certain other crimes showed no statistically significant difference in their volumes on days of low and high solar activity. We designate these crimes, PREMEDITATED.
- 5) in one instance, a higher number of crimes was found on days of high solar activity. We suggest that such crimes may be committed by PROFESSIONALS.