

AM 90/10373

EMBAJADA DE AUSTRIA

Arch. 070979

Santiago, 7 de junio de 1990

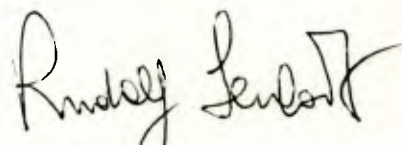
Estimado Señor :

La Embajada de Austria acusa recibo de su atento envío de material sobre "Eine Kleine Naturmusik".

Debido a que el trabajo no llegó acompañado de una carta, esta Embajada agradecería indicar mayores antecedentes al respecto.

Quedando a la espera de sus gratas noticias,

le saluda muy atentamente



Rudolf Lenhart

Consejero

Señor

Don Gennaro Manzo Grimaldi

Charles Hamilton 149

P r e s e n t e

Santiago, 4 de julio de 1990

Señor Don
Rudolf Lenhart
Consejero Embajada de Austria
Barros Errázuriz 1968 p.3, f.2234774
Providencia - Santiago

Argumento: "Eine kleine naturmusik" und etwas mehr.

De mi mayor consideración:

contesto con agrado a su gentil carta del 7 junio y espero que, finalmente, en calidad de austriacos y aun ciudadanos del mundo, le hagan justicia al eminente físico y filósofo Ernst Mach como uno de los más concretos precursores del "campo unitario".

La misiva del 7 de marzo de 1972, directa al señor Kurt Waldheim, actual Presidente de Austria, es prototipo de los permanentes esfuerzos que desde hace más de 30 años se hacen para frenar y evitar las siempre más apocalípticas catástrofes.

Mayores antecedentes acerca del envío efectuado el 29 de mayo último pasado deben tenerlos Ustedes porque continuamente remito trabajos a personas y autoridades para salvar el salvable de nuestro orbe en ruina.

Le mando los adjuntos escritos; confiando que sean tomados en cuenta para las relativas acciones.

Saluda muy atentamente a Ud.

Gennaro Manzo Grimaldi

Adjuntos

- # "Crónicas terrestres" (136 páginas)
- # de "Iris" (las primeras 16 páginas)
- # de "Eine kleine naturmusik":
 - Destinatarios (pp.15-17)
 - Carta para el señor Kurt Waldheim del 7/III/1972 (p.18)
 - COS-B: la radiación gamma del Universo (pp.19,20)
 - Los elementos transuránidos (pp.21-25)
 - El análisis estándar (pp.26,27)
 - El espacio tridimensional (pp.28-30)
 - Miscelánea (p.31)
 - Nuevo estado de la materia (pp.32-34)
 - El misterio de la vida (pp.35-37)
 - Parámetros macro y microcósmicos (pp.38-40)
- # de "Aspettiamo fiduciosi":
 - Ensayos nucleares (p.40)
 - Conferencia de junio sobre ozono (p.41)
 - Ensayos nucleares y sismos (pp.42-48)
 - La cultura y el fútbol (pp.49,50)

Destinatarios

"El apelativo POPULUS se aplica a una multitud humana asociada en conformidad a un derecho en que todos están de acuerdo, y con una concordia colectiva".

(Etimologías IX, 2, 1 y IX, 4, 4 de Isidoro, arzobispo de Sevilla, que vivió entre los años 560 y 636)

"Y yo también ciertamente los traeré a mi santa montaña y los haré recocijarse dentro de mi casa de oración. Sus holocaustos y sus sacrificios serán para aceptación sobre mi altar. Porque mi propia casa será llamada hasta casa de oración para todos los pueblos".

(Isaías, libro de las Escrituras Hebréas escrito en Jerusalén por el profeta Isaías y que abarca el tiempo cerca 775-732 antes de la era común o cristiana)

Es ya hora que la Humanidad sea un solo POPULUS en conformidad al derecho de la incolumidad y salvaguardia de su existencia en que todos están de acuerdo, y con una concordia colectiva. Esta integración, voluntaria y concorde, en una superior unidad popular de poblaciones diversas e insolidarias es necesaria para defender y salvar la PATRIA, nuestra Madre Tierra.

Cuando se trata de la PATRIA somos todos iguales.

- Akihito, Embajada de Japon, Avenida Providencia 2653 p.19^o, of. 1902, f.2321807, Providencia
- Renato Albertini Bartoleoneolli, General Carol Urzua, 6995, f. 2297584, Las Condes
- Luis Alvarado Costella, Av.Libertador Bernardo O'Higgins 280, f.2224689, Santiago
- Gabriel Alvial Cáceres, Av.Echeñique 6689, r.2271463, La Reina
- Anacleto Angelini Fabbri, Huérfanos 863 p.3^o, f.331155, Santiago
- Patricio Aylwin Azócar, Palacio de La Moneda, Santiago
- Giorgio Bagoni Bettolini, Moneda 1040, of.702, f.6985811, Santiago
- Sergio Bertolotto Norero, Hanga Roa 681, f.371207, Recoleta
- Enrico Bucci, Huérfanos 526, f.395103, Santiago
- Hernán Büchi Guzmán, Monseñor Edwards 1216, La Reina
- George Bush, Embajada de EE.UU., Agustinas 1343 p.5^o, f.710133, Santiago
- Giuseppe Cafiero, Via Labriola n.1, Giugliano in Campania, Italia
- Luis Capurro Soto, Avenida Colón 3291, f.484598, Dto.52, Las Condes
- Francesco Cossiga, Embajada de Italia, Clemente Fabres 1050, f. 2232467, Providencia
- Ismael Chiron Martínez, San Luis Gonzaga 5 - Gines, 41960, Sevilla - España
- Poli Délano, Almirante Simpson 7, f.2229739, Providencia
- Agustín Edwards Eastman, Av.Santa María 5542, f.22870448, Las Condes
- Giulio Einaudi, Nunciatura Apostólica, Monseñor Nuncio Sótero Sanz 200, f.2312020, Providencia

- Franca Faini di Castri, Luis Thayer Ojeda 543, Providencia
- Renzo Fenzo De Marchi, Av.Luis Pasteur 5992, f.2288541, Vitacura
- Giovanni Ferralis, Av.General Bustamante 180, Providencia
- Giuseppe Giordano Basualdo, Tomás Moro 869, casa 16, Las Condes
- Juan Luis González, Esmeralda 678, f.330505, Santiago
- Sergio González Martínez, Santa Rosa 11610, f.586061, La Granja
- Agnes Gonxha Bojaxhiu, Nunciatura Apostólica, Monseñor Nuncio Sótero Sanz 200, f.23122020, Providencia
- Mikhail Gorbachev Panteleevna, Embajada de India, Burgos 401, f.2288840, Las Condes
- Marcos Ibacache Rojas, Las Hualtatas 9554, f.2293755, Las Condes
- Gerardo Inserrato Mossuto, Arquitecto Ictinos 346, f.2208475, Las Condes
- Hernán Jofré Gómez, Constantino 520, f.761086, Quinta Normal
- Edgar Kausel Vecchiola, Candelaria Goyenechea 5601, f.2298978, Las Condes
- Enrique Lafourcade Valdenegro, José Victorino Lastarria 305 p.l^o, loc.105, f.384134, Santiago
- Joaquín Luco V., Maitenes 2321, f.460058, Providencia
- Guido Macchiavello Contreras, Ahumada 312, of.912, f.6988146, Santiago
- Mónica Madariaga Gutiérrez, Carlos Antunez 2771 Dto.201, Providencia
- Salvatore Manzo Grimaldi, Rione Berlingieri, Isolato 11/C, Capodichino (Napoli), f.081-7389613, Italia
- Andrés Marinović Strika, Samoa 7536, f.2268273, La Reina
- José Marqués Serón, Ahumada 370, of.637, f.717006, Santiago
- Gerardo Meta Nardone, Irarrázaval 2137, f.2237015, Ñuñoa
- Carlos Saúl Menem, Embajada de Argentina, Miraflores 285, f.31942, Santiago
- François Mitterand, Embajada de Francia, Av.Condell 65, f.2251030, Providencia
- Luis Ochoa Ballesteros, Rafael Maluenda 1344, f.2292579, Las Condes
- Bruno Orsini Schiavina, Matías Cousiño 58, f.69927221, Santiago
- Nicanor Parra Sandoval, Julia Bernstein 272, La Reina
- Michelangelo Pisani Massamormile, Embajada de Italia, Clemente Fabres 1050, f.2232467, Providencia
- José Tomás Reveco, Hnos Amuñátegui 31 Dto,53, f.87381, Santiago
- Alfonso Rinsche Nuñez, Camino Las Flores 9806, f.2206497, Las Condes
- Luis Rivano Sandoval, San Diego 119 p.l loc.7, f.715845, Santiago
- Pedro Ruiz Verdejo, Los Leones 2422, f.2235303, Providencia
- Jaime Tohá, Amuñátegui 95, f.6990070, Santiago
- Giuseppe Tomasi, Av.General Bustamante 180, f.2229328, Providencia

- Enrique Volpe Mossotti, Miguel Claro 444 Dto.lla, f.4645164, Providencia
- Kurt Waldheim, Embajada de Austria, Barros Errázuriz 1968 p.3, f.2234774, Providencia
- Isabel II of Windsor, Embajada Británica, La Concepción 177 p.4^o, f.2239166, Providencia
- Karol Wojtyła Kaczorowska, Nunciatura Apostólica, Monseñor Nuncio Sótero Sanz 200, f.2312020, Providencia
- Deng Xiao-ping, Embajada República Popular China, Av.Pedro de Valdivia 550, f.2230444, Providencia
- Hernán Zúñiga Lagos, Manuel de Salas 271, f.499652, Ñuñoa
- etc.

Santiago de Chile, 4 de julio de 1990

- - Estados Unidos celebra su Declaración de Independencia. Es hermoso paradigma:
E PLURIBUS UNUM.

La guerra total no declarada

Santiago, 7 de Marzo de 1972.

Señor
Kurt Waldheim
Secretario General de las Naciones Unidas
Decimosexta Sesión de la Comisión de las
Naciones Unidas para el Desarme
Ginebra (Switzerland)

REFERENCIA: "LA GUERRA TOTAL NO DECLARADA".

GINEBRA, febrero 28 (PL).- La Decimosexta Sesión de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarme se iniciará mañana en esta ciudad con la participación del Secretario General de la ONU, Kurt Waldheim.

A la reunión asistirán 26 países miembros; entre ellos se encuentran 12 naciones no alineadas.

También participará una delegación de la República Popular China.

Hermano Waldheim:

Las guerras Ud. las ha sufrido y sufre en carne propia. Su posición y capacidad, por cierto, le dan conciencia amplia de la aquí considerada "guerra total no declarada". Ese es un caso de suicidio y genocidio máximo que necesita enfrentar de modo radical para que los responsables se juzguen y entonces se definan: ¿ignorantes?, ¿insanos?, ¿criminales?, ¿etc.?

Desde los primeros experimentos atómicos siempre hubo y hay seres que han luchado denodadamente contra de ellos. Las casi novecientas explosiones nucleares, además de todas las otras aplicaciones bélicas y pacíficas del átomo, han llevado a una crisis cataclísmica planetaria que impone la instantánea suspensión de cualquier experimento atómico, con la inmediata constitución de un Organismo Internacional de Control de la Energía Nuclear, básicamente unido a la OMS y dependiente directamente de los dictados de otras Autoridades Científicas, como por ejemplo, la Conferencia Internacional para la Protección del Ambiente Humano que este año se realiza en Suecia y que es fundamental para la pervivencia de la vida en la Tierra. A lo menos de la vida como desde el comienzo ha desarrollado y organizado la Naturaleza antes de que los sabios y poderosos la violaran y violen taran para hacerla monstruosa con sus hodiernos estragos multiplicados en fuerza y cantidad: sismos, maremotos, huracanes, ciclones, nevazones, inundaciones, alteraciones ecológicas, contaminaciones, enfermedades atómicas, misteriosas, etc.

Esta Decimosexta Sesión de la Comisión de las Naciones Unidas para el Desarme es fase principal del proceso de emancipación de los amos del mundo, única posibilidad para una paz justa.

Como hermano del "montón" le reitero la confianza serena y firme de los Pueblos en Usted, Persona y Símbolo de la necesariamente victoriosa batalla para el Desarme.

gennaro manzo grimaldi

adj.: - Carta del Representante Residente del PNUD de las Naciones Unidas en Chile, referencia: VR/26/72.

- 1º Apéndice" de "Cataclismos Atómicos" y "Problemas Globales".

- Págs. 104-105 de "Problemas Globales"

- 2º Apéndice" de "Cataclismos Atómicos" y "Problemas Globales".

COS-B: la radiación gamma del Universo

por Catherine J. Cesarsky y Jacques A. Paul
astrofísicos, trabajan en el Instituto de Investigación Fundamental de la Comisaría de Energía Atómica

- Durante casi siete años de buen funcionamiento, el satélite COS-B ha levantado, fotón gamma a fotón gamma, un auténtico mapa celeste a altas energías. Este mapa proporciona una visión inédita de la Vía Láctea, nuestra galaxia.
- El satélite COS-B ha descubierto nuevos astros, fuentes de radiación gamma extraordinariamente intensas. La mayoría de estas fuentes son invisibles a otras longitudes de onda. ¿Se trata de pulsares jóvenes, de vestigios de explosiones de supernovas o de manifestaciones de los agujeros negros? (p.848)

(...) Nuestra galaxia vista a través del ojo gamma del satélite COS-B

El mapa obtenido por COS-B (H.A. Mayer-Hasselwander et al., Astronomy and Astrophysics, 105,164,1982) nos permite orientarnos en el cielo gamma. Este cielo está atravesado por una banda brillante y estrecha, que no es otra cosa que la imagen gamma de la Vía Láctea, nuestra galaxia. Esta es un vasto disco de estrellas, de gas y de polvo en cuya periferia se encuentra el Sol. Las observaciones radioastronómicas, combinadas con estudios cinemáticos de diversas poblaciones de estrellas, nos permiten representar esquemáticamente el perfil de nuestra galaxia. En la mayoría de las galaxias, el gas y las estrellas más jóvenes y más brillantes están distribuidos a lo largo del brazo que se enrolla en espiral alrededor del centro. Sabemos que nuestra galaxia no es una excepción de esta regla, pero todavía no conocemos los detalles de su configuración espiral (J. Lequeux, "Nuestra Galaxia", Mundo Científico, n.19, noviembre 1982). ¿Concuerda el mapa establecido por COS-B con esta imagen de la galaxia?

En primer lugar hay que advertir en el mapa gamma el mínimo de emisión - el "agujero" galáctico - en la constelación del Zorro (fig.2A). Este hecho, constatado en el curso de numerosas observaciones efectuadas en otras longitudes de onda, corresponde a una línea que atraviesa todo el disco galáctico sin encontrar ninguno de los brazos espirales. Por contra, los máximos de emisión en las constelaciones del Cisne y de la Quilla se relacionan con la presencia de brazos galácticos conocidos, vistos en perspectiva desde el sistema solar. La ausencia relativa de emisión en las constelaciones del Unicornio, de la Popa y de las Velas se sitúa en las direcciones de la galaxia particularmente pobres en gas y se relaciona por tanto con esta carencia del medio interestelar. Observamos también un desplazamiento, pequeño pero significativo, de la línea correspondiente al máximo de la emisión gamma a uno y otro lado del ecuador galáctico. Este desplazamiento aproximadamente de un grado hacia el sur en la constelación del Compás y un poco menor hacia el norte en las del Aguila y la Serpiente traduce la especial distorsión a gran escala del disco galáctico, ya descubierta con otras longitudes de onda. No hay duda, el ojo gamma funciona bien y permite observar de nuevo los grandes rasgos característicos de nuestra galaxia.

Pero ha llegado el momento de abandonar el punto de vista del cartógrafo y abordar el del físico que se interroga sobre los mecanismos que hacen a la galaxia tan brillante en luz gamma. (p.852)

(...) Pulsars, ¿restos de supernova o agujero negro? La naturaleza de las fuentes gamma resto todavía incierto. (p.854)

(...) Se han avanzado incluso otras hipótesis, más exóticas, a propósito del origen de las fuentes COS-B. Así, evidentemente, no se han olvidado los agujeros negros. Varios investigadores han calculado el espectro de la radiación gamma emitida por la materia que, al caer sobre un agujero negro másico (de masa superior a 1000 masas solares), sería suficientemente acelerada para engendrar reacciones nucleares generadoras de piones neutros. Estos últimos se desintegran dando lugar a fotones gamma, que podrían ser observados como fuentes en el cielo gamma. (p.856)

(...) Ahora falta comprender cómo pueden emitirse tales haces paralelos. La "máquina central" capaz de proporcionar las enormes cantidades de energía señaladas más arriba, ha de estar situada en el interior de un radio de $1,5 \times 10^{10}$ km. En un volumen tan pequeño, no se puede recurrir a las fuentes clásicas de energía (al menos en astrofísica) como la fusión nuclear, proceso que, sin embargo, funciona tan bien en el núcleo de las estrellas. Parece que tan solo el potencial gravitatorio de un agujero negro másico (de masa superior a 10^6 veces la del Sol) podría proporcionar estos balances energéticos. Quizá las observaciones gamma futuras aportarán la prueba de que existen tales agujeros negros y que están ocultos en el núcleo central de las galaxias.

(...) (p.858)

(La Recherche, n.28, 1983)

Los elementos transuránidos

por Marc Lefort,
además de profesor en la universidad de París
XI, en Orsay, fue el primer director del proyecto
Ganil desde 1976 hasta 1982.

- Desde el hidrógeno hasta el uranio, alrededor de 1940 se enumeraban unos noventa y dos elementos químicos, la mayoría estables. Desde esta fecha, la tabla ha aumentado en dieciséis elementos.
- La inestabilidad de estos elementos transuránidos crece con el número atómico, y su esperanza de vida es cada vez más corta. De hecho, su descubrimiento ha llevado consigo la aplicación de técnicas cada vez más potentes y perfeccionadas.
- El límite por debajo del cual ningún núcleo atómico formado puede existir, siquiera temporalmente, se alcanzó probablemente en 1982 con la observación de un único átomo del elemento 109. Salvo imprevistos, este descubrimiento marca el fin de la tabla de Mendeleev, cuyo descubrimiento interesa tanto al químico como al físico nuclear. (p.832)

Hace más de un siglo que Mendeleev en Rusia, aunque también Chancourtois en Francia y Lothar Meyer en Alemania, habían descubierto que las propiedades de los elementos químicos, clasificados en orden creciente a su masa atómica, evolucionaban de forma regular y periódica. Las propiedades características del litio, por ejemplo, se repetían en los otros miembros de la familia de los alcalinos, sodio, potasio, rubidio y cesio, elementos de número de masa cada vez mayor. En la célebre tabla propuesta por Mendeleev en 1869 para explicar este tipo de parecidos, los elementos de una misma familia están colocados en una sola y única columna. Hoy nos parece evidente la lógica de esta clasificación; sin embargo, el químico ruso manifestó en su tiempo una gran audacia para poner de manifiesto esta coherencia rectificando incluso ciertos números de masa erróneos y aun dejando en su tabla varias casillas vacías. Predijo incluso la existencia de elementos que llamó "ekaboro", "ekaaluminio" y "ekasilicio" ("eka" significa debajo de) que correspondían a dichas casillas vacías, y de los que dedujo por analogía sus propiedades. El descubrimiento del galio en 1875 por el francés F.Lecoq de Boisbaudran, el del escandio (1879) y el del germanio (1887) confirmaron claramente estas predicciones algunos años después.

A comienzo del siglo XX el descubrimiento de la estructura de los átomos dio la clave que faltaba a los químicos para interpretar y comprender el sentido físico de esta clasificación. El número de la casilla ocupada por el elemento en la tabla coincidía con el número de electrones que giraban alrededor de su núcleo. Alrededor de 1940 se habían nombrado y caracterizado por su número atómico, Z, noventa y dos elementos químicos, desde el hidrógeno hasta el uranio. Puesto que el átomo es neutro, este número corresponde, por un lado, al número de electrones negativos periféricos y, por otro, al número de protones de carga positiva de

su núcleo. Ochenta y uno de estos noventa y dos elementos tienen una existencia infinita, dicho de otra forma, son estables. Desde 1934 se sabe que estos elementos pueden también aparecer con núcleos inestables que por radiactividad (emisión de partículas cargadas) se transforman espontáneamente en otros núcleos de Z distinto. Estas variantes del mismo elemento o isótopos se distinguen entre sí por la masa de sus núcleos atómicos. Siendo ésta proporcional al número de protones y neutrones (al número de masa A) que los constituyen, los isótopos de un mismo elemento no difieren más que en el número de neutrones que contienen sus núcleos. (p.833)

(...)El elemento 101, creado en Estados Unidos en 1955, tuvo una vida media tan corta que parecía concluir la tabla periódica. Parecía que no podía existir ningún elemento más pesado, y de ahí que fuera bautizado simbólicamente como mendelevio. (p.834)

(...)Entre los "escombros" de la explosión termonuclear de 1952 en el Pacífico se descubrieron los elementos 99 (einstenio) y 100 (fermio). La historia de esta investigación sobre cientos de kilogramos de coral recogidos en el atolón de Bikini por los laboratorios de Berkeley y de Los Alamos ha sido descrita de manera apasionante por Glenn T. Seaborg. (G.T. Seaborg, W.R. Corlis, Man and Atom, E.P. Dutton, Nueva York, 1971)

Acotación: El encumbrado ingeniero Glenn T. Seaborg y muchos otros de sus colegas describen, de manera apasionante, investigaciones y experimentos que son tremendos genocidios y suicidios.

Los elementos 99 y 100 se han producido sistemáticamente en los reactores nucleares de alto flujo; después, en los ciclotrones. En una explosión termonuclear es tal el flujo de neutrones, que son varios los captados casi a la vez por un núcleo de plutonio. El nuevo núcleo, exageradamente pesado con casi diez neutrones de más, se transmuta a través de cinco o seis unidades. Probablemente este mismo procedimiento de capturas múltiples se produce en el transcurso de la explosión de ciertas estrellas gigantes: las supernovas.

Sin embargo, no se han encontrado trazas de ningún elemento más allá del 100, a pesar del considerable flujo de neutrones de las explosiones termonucleares más potentes. ¿Es éste el fin? Ya hemos dicho antes que este límite ha sido superado hasta el $Z = 109$, pero antes de explicar los últimos adelantos de esta historia, veamos el interés de explorar así este fin de la tabla periódica. El objetivo es doble. Se trata de entender por qué un núcleo no puede incluir más de un cierto número de nucleones, y luego, de extraer conclusiones sobre las fuerzas de cohesión nuclear. Existe además un interés de naturaleza química: en efecto, la construcción del edificio electrónico se efectúa según leyes bien establecidas por un número bastante pequeño de electrones y, como consecuencia de esta ordenación, provienen las propiedades químicas. Igualmente es importante saber cómo evolucionan estas reglas cuando la corteza electrónica se enriquece más allá del uranio. (p.835)

Acotación: No se han encontrado trazas de ningún elemento más allá del 100, a pesar del considerable flujo

de neutrones de las explosiones termonucleares más potentes, porque los registros no se efectuaron en los cortos tiempos de los semiperíodos de vida que duran las formas de desintegración identificadas por cada uno de los isótopos de los elementos desde el 101 al 109 (desintegración alfa, fisión espontánea o captura electrónica).

Pero lo más importante es establecer definitivamente el hecho científicamente comprobado por buena parte de los genuinos y honestos físicos: la radiactividad es irreversiblemente letal y fatal. Los elementos, partículas y campos de fuerzas normales, alterados por los estallidos atómicos, los reactores nucleares, los ciclotrones, los sincrotrones, etc.; aunque después de procesos de integración y desintegración parecen normalizarse. Nunca, nunca, nunca son y serán los de antes.

Y de aquí la siembra de semillas degenerativas en nuestro mundo, con la relativa cosecha de abundantes y masivos cánceres y enfermedades.

(...)El gran desarrollo de la química orgánica se ha debido a estudio de los elementos siguientes al uranio, todos artificiales.

(...)Durante los años 70 algunas identificaciones de transuránidos fueron controvertidas, lo que provocó un clima de exacerbada rivalidad entre grupos competidores de Dubna y de Berkeley.

(...) Seguimos sin dar con los elementos superpesados. Una predicción teórica, citada en 1955 con el modelo en capas del núcleo, estima la existencia de un islote de estabilidad nuclear. Concretamente, Sven Gosta Nilsson y la escuela de Lund en Suecia (S.G. Nilsson et al., Nuclear Physics, A115, 545, 1968.) han demostrado que podría intervenir un efecto de estabilización para un número de protones $Z = 114$ y de neutrones $N = 184$ (La Recherche, n.70, p.720, septiembre 1976).

Acotación: La correspondencia Biunívoca Cósmica induce, en tal caso, a establecer en nuestra Galaxia un número de conglomerados globulares igual a 114.

De los conglomerados globulares se conocen un centenar. La búsqueda y hallazgo de los otros restantes podrían facilitarse integrando en sistemas computacionales con resolución en tres dimensiones los parámetros, respectivamente, de la Galaxia y del átomo más complejo.

Intercambiando una manera de modelar movimiento e integrando los dos entes Galaxia y átomo los resultados deberían hacer vislumbrar o indicar la presencia del ángulo de retorsión común a los dos torbellinos, unos $56,9^\circ$, el quantum de acción $h = 6,625 \times 10^{-27}$ erg-seg., y, el campo unitario que reduce las cuatro fuerzas:

	intensidad
I. Interacciones fuertes (interacciones nucleares)	10^{-2}
II. Interacciones electromagnéticas	10^{-13}
III. Interacciones débiles (interacciones de desintegración)	10^{-38}
IV. Interacciones gravitacionales	10^{-38}

a una sola: la fuerza de inercia.

El átomo es la microcósmica galaxia que lo genera, constituye, forma y coexiste recíprocamente. Entendido el átomo del último lugar del sistema periódico de los elementos, coexistente en la galaxia relativa.

Quizá las observaciones gamma u otras futuras aportarán la prueba de que existen y están ocultos en el núcleo central de la Galaxia, a lo menos, unos 114 "agujeros negros". Porque está previsto en el torbellino Galaxia una correspondencia entre sus elementos centrales y periféricos. Entre "agujeros negros" y "conglomerados globulares".

Incluso teniendo en cuenta la desaparición de estos elementos llamados "superpesados", se preveía la existencia de núcleos de vida larga hasta el extremo de lanzar toda una línea de investigación para intentar observarlos. En efecto, entre $Z = 108$ y 116 podrían haber perdurado desde la creación de la Tierra una decena de elementos nuevos. Estimulados por nuestros amigos Sven Gosta Nilsson, fallecido en 1979, y Wladeck Swiatecki, (W.D.Myers, W.J.Swiatecki, Nuclear Physics, 81, 1, 1966.) en 1970 intentamos en Orsay los primeros ensayos sobre la creación de elementos superpesados con el nuevo acelerador Alice (fig.6), bombardeando torio con iones criptón y después con cobre. Luego se sucedieron decenas de tentativas sobre blancos de curio 248, con haces más intensos, de iones de calcio, 48, de xenón, etc. ... No encontramos ninguna prueba positiva sobre la creación de dichos núcleos. ¿Se habían equivocado los teóricos? Lo cierto es que la síntesis de los superpesados es mucho más difícil de lo previsto. Ahora sabemos que dos núcleos como el torio y el criptón, por ejemplo, difícilmente se fusionan.

El fracaso de las investigaciones sobre isótopos de larga duración, presentes en la naturaleza, parece demostrar que si existe ese islote de estabilidad, no sobresale demasiado del mar de inestabilidad que le rodea y que la vida de estos elementos es muy corta. Prosiguen algunas tentativas con los muy intensos haces del Unilac de Darmstadt, pero, por el momento, paso a paso y desde el 106 al 107 y luego al 109, es cada vez mayor el número de dificultades que arrastran a los científicos al mar de inestabilidad, sin que aparezca señal alguna de isla en el horizonte. ¿Triunfarán la tenacidad, la obstinación y los considerables medios puestos en juego? De momento los ekaplato, ekaoro, eka-mercurio, ekaplomo, ekaradio ($Z=110, 111, 112, 114$ y 118 respectivamente) no son más que mitos. Salvo rebote imprevisto, de momento reina una gran inestabilidad más allá del $Z = 109$.

Esta exploración del final (quizá previsible) de la tabla periódica es ilustrativa de las dudas sobre modelos teóricos del núcleo que siempre acaban adaptándose a resultados experimentales ya realizados, pero que predicen mal resultados futuros. Esto debería inducir a la modestia a algunos de nuestros teóricos, cuya misión, como decía Bachelard, es describir para prever. Tengamos en cuenta, además, que los descubrimientos sucesivos desde el plutonio al 109, sólo pudieron hacerse en centros en los que hubiera habido un desarrollo tecnológico considerable. Berkeley y Dubna tuvieron medios para sus descubrimientos: los

aceleradores , los aparatos de detección. Si Darmstadt tomó el relevo más allá del elemento 106 fue porque se hicieron necesarios medios más potentes, particularmente el "filtro de velocidad", y haces muy intensos. Ideas y astucias estaban repartidas por igual en Francia, Italia, Japón y Escandinavia.

En Francia, el acelerador Alice habría podido, desde 1970, abrir caminos para descubrir elementos más allá del 104. Sin embargo, hubiera hecho falta un mayor esfuerzo tecnológico sobre las fuentes de iones, para ganar intensidad, y el desarrollo de sistemas de detección más perfeccionados. Hubiera hecho falta, además, que en 1950 nuestros mayores hubieran "incubado" plutonio en el reactor de alto flujo, para que diez años más tarde nacieran el curio y el californio. Quizá nos hayan faltado también algunos radioquímicos convencidos, tenaces y bien apadrinados.

Nos podríamos preguntar, y la respuesta es difícil, si vale la pena investigar sobre nuevos elementos. Parece no haber duda de que los que eventualmente se puedan encontrar serán de vida ultra corta. Sabemos que la existencia de núcleos más allá de $Z = 109$, 110 o 114 se hace difícil. ¿Es realmente importante el poder observar un isótopo más, muy inestable, desarrollando técnicas y medios humanos considerables? Pero ¿hubiéramos podido imaginar en 1940 la aparición de tal conjunto de nuevos elementos más allá del $Z = 92$? ¿Es mejor ser razonable o, por el contrario, lanzarse a una audacia quizá fructuosa? Las elecciones científicas se hacen difíciles puesto que los bloqueos tecnológicos, y por tanto financieros, cada vez más importantes, las condicionan. Dicho de otra manera, las apuestas son cada vez más caras y la libertad de orientación en las investigaciones, tan fecundas, es cada vez más difícil de conservar. (pp.841,842)

(La Recherche, n.28, 1983)

Acotación: Investigar sobre nuevos elementos es investigar siempre más profundamente sobre las fronteras astronómicas de la Galaxia y su estructura fina. Los núcleos más pesados serán de vida ultra corta porque están en los confines de los sistemas interdependientes átomo-Galaxia con fases límites de cambios inmediatos y continuos.

Complementando los dos campos de acción de la física nuclear y de la astronomía galáctica podría resultar más fácil superar los bloqueos tecnológicos.

Por cuanto se refiere a los bloqueos financieros para tales trabajos. No existe ninguna actividad humana que se merece mayor atención y dedicación porque el conocimiento de nuestro mundo nos faculta a entenderlo y usarlo para nuestro Bien.

El análisis no estándar

por Jacques Harthong

(prof. adjunto de la universidad Luis Pasteur de Estrasburgo. Ha trabajado, sobre todo, en mecánica cuántica)

- Aunque utiliza ampliamente las matemáticas, la física es ante todo una "ciencia de la aproximación": las leyes que formula valen sólo para un conjunto de fenómenos naturales delimitado por la precisión de las medidas y del orden de magnitud.
- Por razones históricas, los matemáticos han rechazado las consideraciones de orden de magnitud respecto a los números, a los cuales han puesto en pie de igualdad. Se trata de una decisión arbitraria. Han renunciado así a responder a la pregunta siguiente, por lo demás, pertinente: ¿cómo distinguir los números "pequeños" que pueden ser despreciados de aquellos que deben ser tomados en consideración? La consecuencia es una contradicción permanente entre la física y las matemáticas.
- Abraham Robinson elaboró en 1960 lo que se ha dado en llamar el análisis no estándar con el fin de encontrar una solución al problema. Como explica J. Harthong, este análisis permite que el manejo de los "infinitésimos" sea operativo para todos quienes trabajan en problemas "empíricos".
- El análisis no estándar es un descubrimiento que pone en entredicho un cierto número de lugares comunes sobre la naturaleza del conocimiento matemático.
- Esta manera de concebir los infinitos y los infinitésimos es perfectamente lógica y rigurosa.
- El descubrimiento de Robinson debería contribuir a acercar dos ciencias - las matemáticas y la física - que tendían a distanciarse.

(...) Una física tributaria de nuestro modo de percibir

Creo que, aunque somero, este estudio de una fotografía resume toda la física. Las leyes de la termodinámica empezó a formularlas Clausius en el marco del cálculo infinitesimal, en el que la energía y la entropía eran funciones de una variable continua, antes de que la mecánica cuántica pasara a demostrar que estas magnitudes son en realidad promedios sobre los halos de otras magnitudes, esta vez microscópicas y discretas (ligadas al espectro discreto de los niveles de energía del sistema); bastará percatarse de que para un sistema termodinámico compuesto por cerca de 10^{23} moléculas (número de Avogadro), el espectro de los niveles comporta del orden de $10^{10^{23}}$ niveles para convencerse de que el estado microscópico del sistema es claramente no estándar. Las leyes de la óptica geométrica se formularon también en el marco del continuo antes del descubrimiento de la naturaleza ondulatoria de la luz; la primera aparece así como una teoría que describe el comportamiento macroscópico de las ondas luminosas. Huelga multiplicar los ejemplos; si se piensa en ello, se acaba por ver que a fin de cuenta todo descansa en el acercamiento entre las dos realidades siguientes: la pluralidad de los órdenes de magnitud en física, la pluralidad de los órdenes de complejidad de los números o las funciones

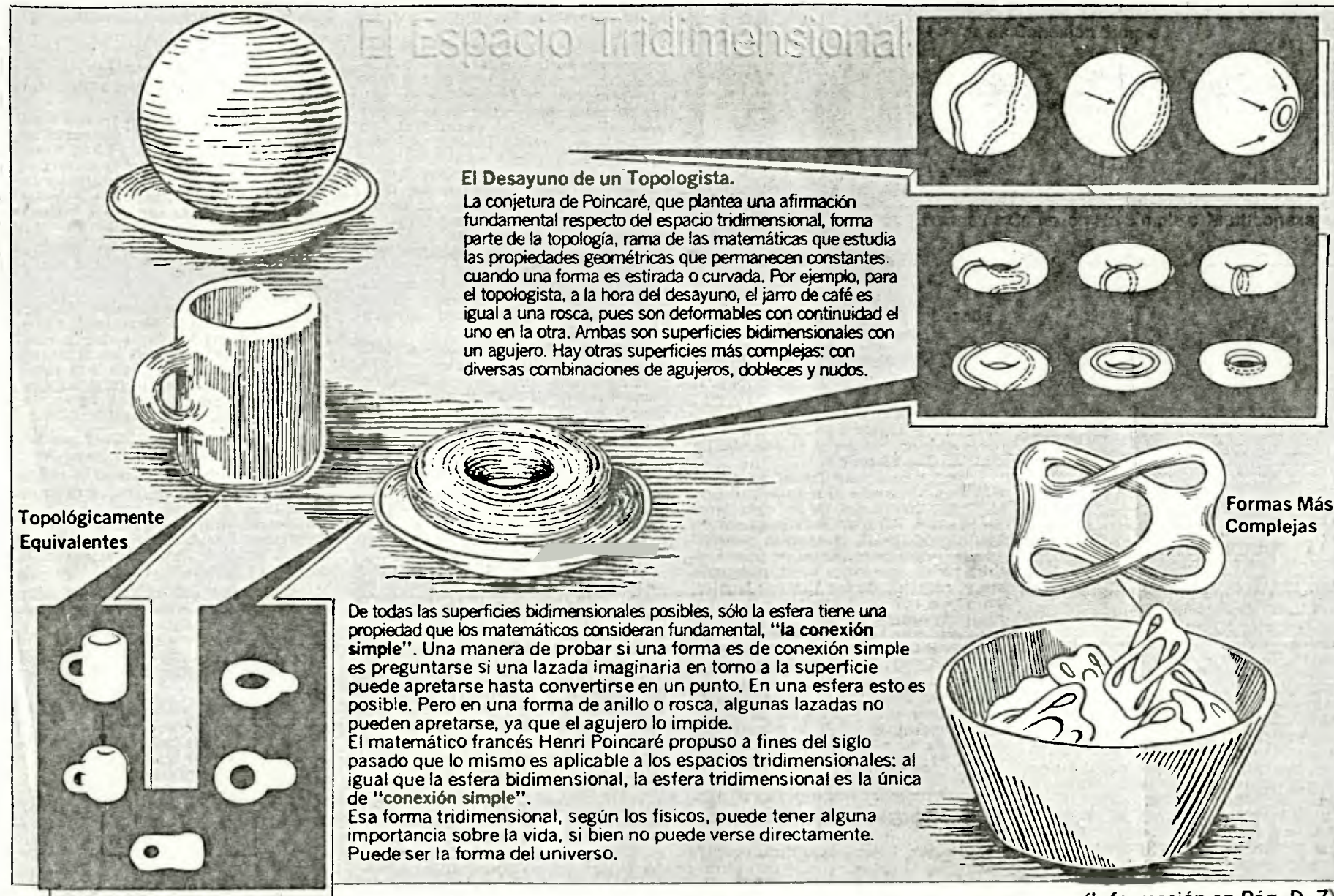
en matemáticas.

Es probable que la adecuación observada entre el análisis no estándar y el cálculo empírico de los infinitésimos no sea más que el reflejo de un vínculo profundo y poco conocido entre nuestra percepción del mundo físico y el modo en que nos es posible concebir los números abstractos. Si recordamos que nuestra percepción del mundo matemático está tan limitada por la condición humana como lo está nuestra percepción del mundo físico, el descubrimiento de Robinson debería contribuir al acercamiento entre dos ciencias que desde hace algún tiempo manifiestan una enojosa tendencia a distanciarse.

(Mundo Científico. N° 31 mensual 1983, pp.1180-1188)

Análisis, comentarios, columnas, opiniones e interpretaciones de la actualidad internacional en servicios exclusivos para "El Mercurio".

El Espacio Tridimensional



El Desayuno de un Topologista.
La conjetura de Poincaré, que plantea una afirmación fundamental respecto del espacio tridimensional, forma parte de la topología, rama de las matemáticas que estudia las propiedades geométricas que permanecen constantes cuando una forma es estirada o curvada. Por ejemplo, para el topologista, a la hora del desayuno, el jarro de café es igual a una rosca, pues son deformables con continuidad el uno en la otra. Ambas son superficies bidimensionales con un agujero. Hay otras superficies más complejas: con diversas combinaciones de agujeros, dobleces y nudos.

Topológicamente Equivalentes

De todas las superficies bidimensionales posibles, sólo la esfera tiene una propiedad que los matemáticos consideran fundamental, "la **conexión simple**". Una manera de probar si una forma es de conexión simple es preguntarse si una lazada imaginaria en torno a la superficie puede apretarse hasta convertirse en un punto. En una esfera esto es posible. Pero en una forma de anillo o rosca, algunas lazadas no pueden apretarse, ya que el agujero lo impide.

El matemático francés Henri Poincaré propuso a fines del siglo pasado que lo mismo es aplicable a los espacios tridimensionales: al igual que la esfera bidimensional, la esfera tridimensional es la única de "conexión simple".

Esa forma tridimensional, según los físicos, puede tener alguna importancia sobre la vida, si bien no puede verse directamente. Puede ser la forma del universo.

Formas Más Complejas

(Información en Pág. D 7)

El Espacio Tridimensional

Por JAMES GLEICK
The New York Times

DOS matemáticos, uno en Inglaterra y otro en Portugal anunciaron que han resuelto uno de los problemas más importantes y antiguos de las matemáticas, la *Conjetura de Poincaré* —lo que ha desatado una racha de acaloradas conferencias, seminarios y análisis que mantendrá ocupados a muchos de sus colegas matemáticos en los próximos meses.

Si sobrevive a la disección, la prueba resolverá importantes interrogantes acerca de las posibles formas curvas que puede adoptar el espacio tridimensional y las consecuencias repercutirán en la física y la geometría modernas. Sin embargo, hasta el momento, los matemáticos norteamericanos que han estudiado versiones preliminares de la prueba se muestran escépticos.

“Es un problema tan antiguo y tan famoso que dentro de la comunidad matemática hay mucha especulación al respecto. Ya se han hecho algunos trabajos creativos que tratan de analizar la prueba”, dijo Michael Freedman, topologista de la Universidad de California en San Diego. No obstante, él y otros matemáticos expresaron que los primeros resultados aún eran demasiado incompletos como para tener una confirmación.

Los autores de la prueba, Colin Rourke, de la Universidad de Warwick y Eduardo Rego, de la Universidad de Oporto, han hecho circular, han retirado, vuelto a revisar y republicado varias versiones desde enero y, finalmente, la semana pasada enviaron a los matemáticos una nueva versión aclarada de 123 páginas. Mientras tanto, el Dr. Rourke publicó la prueba en la revista británica “New Scientist” de este mes — con gran disgusto del resto de los matemáticos que opina que él debería satisfacer primero la curiosidad de sus colegas profesionales antes de divulgar el trabajo.

El Dr. Rourke considera que la crítica es injusta. “Estamos tan entusiasmados con este problema que me parece absurdo no comunicarlo a los demás” declaró. “En lo que a mí respecta, no es un castillo en el aire —es una realidad”.

Por otra parte, aclaró que era responsable de la comunidad matemática el verificar la prueba. “Al parecer, están esperando que alguien les haga el trabajo”, dijo. “Los matemáticos son un tanto flojos”.

Apuestas

No obstante, muchos matemáticos han confesado que han estado semanas y meses tratando de comprender la prueba, y algunos ya están apostando en contra. “He escuchado de apuestas de 200 a 1, y las convecciones son poderosas”, según el Dr. Freedman.

En las circunstancias más fáciles, el proceso de verificar la prueba del largo problema matemático puede estar lleno de escollos. Las dificultades se multiplican si el problema es tan famoso como la *Conjetura de Poincaré*, que ha derrotado a muchos grandes matemáticos a lo largo del siglo.

■ Científicos de Inglaterra y Portugal informaron que se ha resuelto uno de los principales problemas de las matemáticas, “La Conjetura de Poincaré”, pero su comprobación causa un acalorado debate.

La lucha de ochenta años por resolver el problema evidencia la fantástica complejidad que surge en la exploración de espacios de más de las tres dimensiones que podemos visualizar. También ha revelado, otra vez más, que al intentar probar lo obvio, pueden descubrirse campos completos de las matemáticas.

El problema se inscribe en el ámbito de la topología, que es el estudio de las propiedades geométricas fundamentales que permanecen invariantes cuando las formas son estiradas, comprimidas o torcidas. En topología, una taza de café es equivalente a una rosca, porque una puede deformarse continuamente dentro de la otra, con el asa de la taza transformándose en el agujero de las roscas. Pero ambas son diferentes de una estera, porque por más que se estire, no puede crear o eliminar un agujero.

Una manera de modelar movimientos

En el siglo XX, la topología se ha transformado en un campo dominante de las matemáticas, en parte, porque sus peculiares reglas permiten modelar de manera hermosa los complicados movimientos de los sistemas dinámicos, desde flujos fluidos hasta órbitas astronómicas. El comportamiento variable de los sistemas complejos en el tiempo corresponde, en último término, a movimiento en las formas curvas de ciertas superficies.

Al mismo tiempo, los físicos de la era post-Einstein, al tratar de entender la estructura espacio-tiempo, han comprobado que el espacio puede tener curvaturas en otras dimensiones superiores —imposibles de visualizar y también difíciles de calcular.

La *Conjetura de Poincaré* —planeada a fines del siglo XIX por el padre de la topología, el matemático francés Henri Poincaré— surgió como parte de los primeros esfuerzos para entender y clasificar los objetos que exploraba esta nueva disciplina. En tanto que hacer listas de formas en geometría euclidiana es asunto de clasificar formas rígidas como cuadrados, triángulos y poliedros, la clasificación topológica supone formas con o sin características tales como agujeros, nudos y uniones.

Tales formas se clasifican por su dimensión. Una línea tiene dimensión “uno”, aun si se curva y se cierra for-

mando una lazada. Una superficie, sin espesor, es una dimensión “dos”, aun si se envuelve sobre sí misma y se transforma en una esfera —lo que los matemáticos denominan la esfera bidimensional o “esfera-2”.

Sin embargo, estas características como curvaturas o agujeros son sólo aparentes desde una perspectiva externa ventajosa en la tercera dimensión. Un observador confinado a la superficie sólo ve dos dimensiones, lo que le plantea un problema. ¿Cómo puede saber qué tipo de forma está adquiriendo su superficie?

Es el mismo problema al que se ven enfrentados los físicos modernos al tratar de imaginar de qué manera puede curvarse nuestro universo tridimensional. Desafortunadamente, no existe una perspectiva de dimensiones superiores para observar las curvas, agujeros o nudos cósmicos.

“Vivimos en un mundo tridimensional, pero no sabemos lo que es, puesto que nunca hemos estado en el infinito”, expresó el doctor Rourke. “No hay motivos para pensar que esté dentro de algo. Hay que pensar en términos de lo que es en sí”.

Para las formas bidimensionales, el problema de la clasificación se resolvió a comienzos de siglo. No obstante, las formas tridimensionales se resisten a un análisis definitivo.

Formas “de conexión simple”

Un índice para clasificar formas es la propiedad de ser de “conexión simple”, que se define fácilmente en términos de una prueba. Si cualquier lazada imaginaria en torno a una superficie bidimensional puede contraerse hasta un punto, como en el caso de la esfera bidimensional, entonces la forma es de conexión simple. En otras figuras bidimensionales, por ejemplo, la superficie de un anillo (toro), algunas lazadas no pueden reducirse hasta un punto —la presencia de un agujero lo hace imposible. De modo que una rosca no es de conexión simple.

De hecho, en dos dimensiones, la única superficie de conexión simple es la esfera. ¿Y qué sucede respecto de las tres dimensiones?

La *Conjetura de Poincaré* plantea que sucedía lo mismo: sólo podía existir una forma tridimensional de conexión simple, la “esfera-3”. Parecía lógico y era difícil imaginar qué tipo de forma, si es que era de conexión simple, podría ser diferente de una esfera tridimensional, que en sí es imposible visualizar.

A través de los años, debido a que la *Conjetura de Poincaré* es de tanta importancia, los topologistas han debido trabajar con ella. Algunas veces han debido rendirse ante la ambigüedad, redactando resultados del tipo: *lo siguiente es verdadero si la Conjetura de Poincaré es verdadera; pero si la Conjetura de Poincaré no es verdadera, luego lo siguiente es verdadero.*

Por extraño que parezca, los matemáticos tuvieron éxito primero en probar versiones generalizadas de la conjetura en dimensiones superiores.

La lucha de 80 años por resolver el problema evidencia la fantástica complejidad que surge en la exploración de espacios de más de tres dimensiones que podemos visualizar.

Estphen Smale, de la Universidad de California, en Berkeley, demostró hace más de dos décadas, que debe ser verdadera para todas las esferas de cinco dimensiones o más. En 1982, el doctor Freedman demostró el caso para cuatro dimensiones, por lo que recibió el más alto honor de las matemáticas, la medalla Fields.

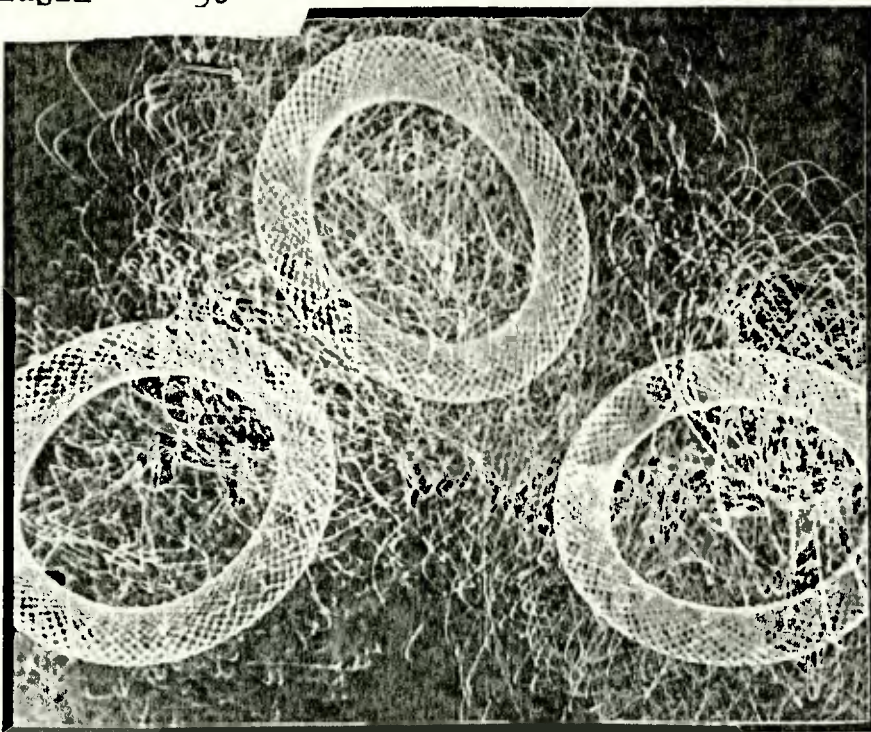
"Nos falta la dimensión «tres», y esa es una dimensión que deberíamos conocer bien", declaró Robion Kirby, matemático de Berkeley, que ideó un estilo de cálculo con formas topológicas que se utiliza en muchas pruebas. "Y sin embargo, aquí estamos. En ochenta años, no hemos avanzada nada".

La "cirugía" topológica

Si bien es imposible visualizar espacios de muchas dimensiones, en sus comprobaciones, los topologistas se valen de una técnica denominada "cirugía", proceso imaginario de cortar y pegar, en el que se cortan piezas imaginarias de estas estructuras imaginarias y se reemplazan por sustitutos también imaginarios.

Una de las razones para el escepticismo que reina acerca de la prueba del doctor Rourke y del doctor Régo, es que usaron técnicas que otros matemáticos estiman que ya se han explorado ampliamente. Otra razón es, que hasta el momento, no ha sido posible seguir las versiones escritas de la prueba en forma detallada, por ser demasiado incompletas.

"El doctor Rourke ha entregado alguna evidencia de que la prueba es verdadera", declaró David Gabat, del Instituto de Tecnología de California, quien viajó a Inglaterra durante el verano para estudiar la prueba con el doctor Rourke. "Pero creo que el problema es que se trata de un argumento sumamente complejo y no está claro que haya logrado convencer a al-



"Vivimos en un espacio tridimensional y no lo conocemos puesto que nunca hemos estado en el infinito".

guien". Por otra parte, estima que la comunidad matemática tiene la responsabilidad de trabajar la prueba y evaluarla.

Se encontró un error que el doctor Rourke corrigió rápidamente en un anexo manuscrito. Pero ese no es el motivo por el que los matemáticos aún dudan.

"Algunos investigadores han encontrado problemas lógicos, pero ese es el camino de toda prueba", dijo William P. Thurston, de la Universidad de Princeton. "Su método no es técnicamente completo. No ha sido cuida-

Si bien es imposible establecer espacios de muchas dimensiones, en sus comprobaciones, los topologistas se valen de la técnica "cirugía", proceso imaginario de cortar y pegar.

doso de los detalles técnicos". La última parte de los primeros trabajos — con la lógica más crucial — parecía bastante vaga.

"No sé qué responder a eso", con-

testa el doctor Rourke. "Mientras lo escribía, tenía la sensación de que ponía el mismo cuidado y detalle en todo el trabajo. De todas maneras, creo que ahora se trata de que el problema se decante en el subconsciente de las personas, hasta que les parezca obvio".

Los matemáticos están muy conscientes de que en el pasado se han dado pasos en falso con la *Conjetura de Poincaré*. Pero también saben que, en ocasiones, se han mostrado lentos para reconocer pruebas genuinas.

Hace un tiempo, en la Universidad de Purdue, el matemático Louis de Branges publicó una extensa prueba de una importante conjetura de la teoría de los números, conocida como *Conjetura Bieberbach*, y la comunidad matemática norteamericana respondió con escepticismo total. La prueba era difícil, aparentemente contenía errores y, en el pasado, su autor había hecho afirmaciones excesivamente ambiciosas.

Sin embargo, matemáticos de Leningrado finalmente emprendieron la ardua tarea de verificar la prueba en 1984 y el doctor de Branges fue reivindicado.

En el caso del doctor Rourke, las primeras versiones al menos, concitaron atención intensa e inmediata. "Simplemente allí no había prueba", expresó el doctor Kirby. "Lo cual no significa que ahora no la tenga. Pero si se cae de bruces, nunca nadie se habrá caído de manera tan espectacular".

En estos últimos días, después de unos 16 años de distanciamiento, he tenido largas conversaciones con mi querido amigo Nicanor Parra Sandoval. Claro, él me aconseja estudiar las matemáticas de las que le confieso soy un analfabeto. Pero, apenado, le explico mi angustia y pobreza porque vivo a salto de mata. Y, como no hay nada más atrevido que la ignorancia, me doy el lujo de seleccionar e integrar en mis trabajos perlas como esta de "El espacio tridimensional", asombroso misterio para mí. E imagino que la doctrina fundamentada en las constantes de Planck y el ángulo unos $56,9^{\circ}$ puede transformar la topología en un campo dominante no sólo de las matemáticas sino también de los existentes sistemas dinámicos desde flujos fluidos de partículas, átomos, moléculas, astros, galaxias, etc.

Reconozco que es intrincado lo expuesto arriba y por esto cuando le pregunto a Parra su parecer acerca de "Eine kleine naturmusik", me contesta: "la encuentro poética". Entonces oro humildemente:

Laudate si, mi signore, per sora
nostra poesía, la quale ne perméte
mentouare armonia et pace.

M
-
26
me

986
El Mercurio, 7 de mayo / 1986

Formulan en EE.UU.:

Nueva Teoría Sobre Origen Del Universo

NUEVA YORK, 6 (ANSA).— Un nuevo mapa tridimensional de parte del universo, realizado después de largos estudios por un equipo de astrónomos de la Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, de Cambridge (Massachusetts), indica que el universo está compuesto por gigantescas "burbujas" cuyas superficies están recubiertas por estrellas y galaxias, probablemente también nuestra Vía Láctea.

Esta nueva teoría, afirman los científicos del Centro de Astrofísica, podría requerir fundamentales revisiones de las teorías sobre la evolución del universo. Si la estructura de las burbujas es confirmada por ulteriores investigaciones y mapas, agregar, podría reforzar la teoría hasta ahora jamás considerada según la cual la formación primaria del cosmos provendría de una multitud de vastas y potentes explosiones y no de la fuerza de gravedad.

Los resultados de estas últimas observaciones astrofísicas, sin precedentes en cuanto a "profundidad", presentan un universo que parece compuesto por gigantescos vacíos con superficies recubiertas de galaxias. "Si tenemos razón — dijo el profesor John P. Huchra, uno de los investigadores— tales burbujas llenan el universo como una palangana llena de pompas de jabón"

M 5.6.86
El Mercurio, 5/ junio / 1986

Vía Láctea es más pequeña de lo previsto

WASHINGTON, 4 (ANSA).— Todas las medidas referidas a la Vía Láctea deben ser reducidas en un tercio, según Mark Reid, astrónomo del Observatorio Astrofísico Smithsonian de Cambridge, Massachusetts. Reid calculó la distancia del Sol desde el centro de la Vía Láctea, nuestra galaxia, llegando a la conclusión de que ella, en vez de 33 mil años luz, está a 23 mil. El astrónomo usó un método geométrico basado en cálculos elaborados sobre la localización de una supernova recientemente descubierta en el centro de la galaxia. Según el astrónomo, también el diámetro de la Vía Láctea debe ser reducido de 100 mil a 70 mil años luz.

diario El Mercurio 3/ agosto 1986

"Materia Oscura" Ocuparía Espacios Intergalácticos

WASHINGTON, 2 (ANSA).— Enormes espacios vacíos que abundan en el universo, en el centro de extensos reagrupamientos de galaxias, serían una invisible "materia oscura", de la que nació la realidad misma.

La teoría anterior va encontrando cada vez más adeptos y fue discutida en profundidad por un centenar de astrónomos y físicos durante un congreso internacional de dos semanas, concluido en la sede de Santa Cruz de la Universidad de California.

Robert Kirshner, del centro astrofísico Harvard-Smithsonian, abrió el debate sobre la teoría, anunciando haber individualizado y estudiado uno de esos remotos "vacíos intergalácticos", descubriendo que su diámetro es de unos 300 millones de años luz.

Otros "vacíos" similares fueron localizados en los últimos años dentro de "burbujas" de galaxias que contienen miles de millones de estrellas: según la mayoría de los físicos y de los astrónomos participantes en el simposio californiano, se trataría de una misteriosa "materia oscura" en la que tuvieron origen los cuerpos celestes en un pasado remotísimo.

Logran Imágenes De Átomos Cuando Forman Moléculas

NUEVA YORK, 22 (AFP).— Todo el mundo habla del átomo, pero nadie lo ha visto... hasta que, al fin, un equipo de investigadores norteamericanos ha conseguido producir imágenes de átomos dedicados a su pasatiempo favorito: unirse unos con otros para formar moléculas.

Estas imágenes obtenidas por los especialistas de IBM en la superficie del silicio —un componente esencial de las "pulgas" electrónicas— muestran unos átomos que se parecen a bolitas de algodón, y los lazos que los unen entre sí son también zonas blancas vago-rosas.

Según Rudolph Tromp, uno de los investigadores de IBM, gracias a estas imágenes se podrá comprender mejor el proceso de formación molecular, y los biólogos por su parte avanzarán en el estudio del comportamiento de las membranas celulares.

Las imágenes son obtenidas mediante la técnica del "scanning tunneling microscopy". Una sonda finísima con un átomo en su extremidad se acerca al elemento estudiado, y acto seguido se transmite una corriente eléctrica para crear una especie de "túnel" entre la sonda y el espécimen.

diario El Mercurio 23 agosto 1986

ASTRONOMOS NORTEAMERICANOS Y BRITANICOS: diario El Mercurio 4/ julio / 1986

Descubren Quásar Que Dista 12.400 Millones de Años-Luz de la Tierra

■ De los conocidos es el más alejado de nuestro planeta, está en la constelación Virgo y emite una luz mil veces menor que la necesaria para su observación a simple vista.

PASADENA, EE.UU., 3 (AFP).— Un equipo de astrónomos norteamericanos y británicos anunció que ha descubierto el objeto celeste más alejado de la Tierra, un quásar que dista alrededor de 12.400 millones de años-luz.

Misteriosos objetos situados en los confines del universo observable, los quásars son radiofuentes que parecen producir más energía que 100.000 millones de estrellas. El primero fue descubierto en 1963 y, desde entonces, unos 3.500.

El nuevo quásar está en la constelación de Virgo y emite una luz 50.000 veces menor que la necesaria para su observación a simple vista, informó William Sargent, del Instituto de Tecnología de California. Su descubrimiento fue posible gracias al telescopio británico Schmidt, instalado en Australia.

Según los astrónomos, la existencia de un quásar tan distante puede indicar que hay otros todavía más lejanos. Hasta ahora, la opinión más extendida es que hay un punto del universo más allá del cual ya no hay objetos celestes.

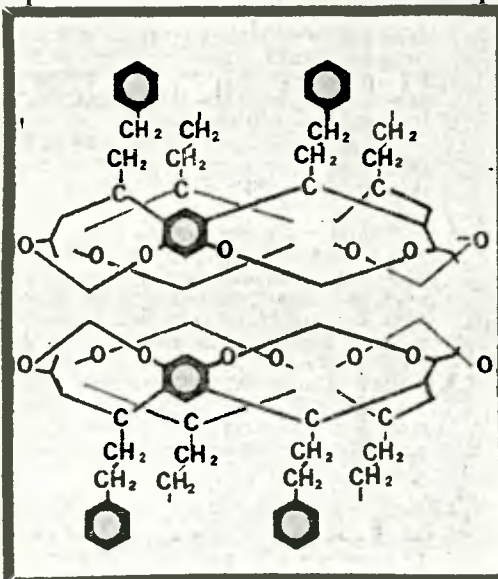
"Observar los quásars es indagar el origen del universo, puesto que la luz que emiten tardó miles de millones de años en llegar a la Tierra", dijo Sargent.

El nuevo quásar nos llega tal como era hace 12.400 millones de años, antes de la aparición del sistema solar (hace 4.600 millones de años) e incluso de la Vía Láctea (hace 10.000 millones). Según las teorías más admitidas, el universo tiene unos 20.000 millones de años.

Ciertos astrónomos opinan que los quásars —que se alejan a velocidad vertiginosa del centro del universo, conforme a la teoría del "Big Bang"— están formados por varios agujeros negros.

Un agujero negro es una zona de tanta densidad que atrae y absorbe cualquier materia incluida en su campo gravitacional. "Cuando la materia "cae" en el agujero negro se torna incandescente y produce la luz característica del quásar", explicó Sargent.

Nuevo Estado de la Materia

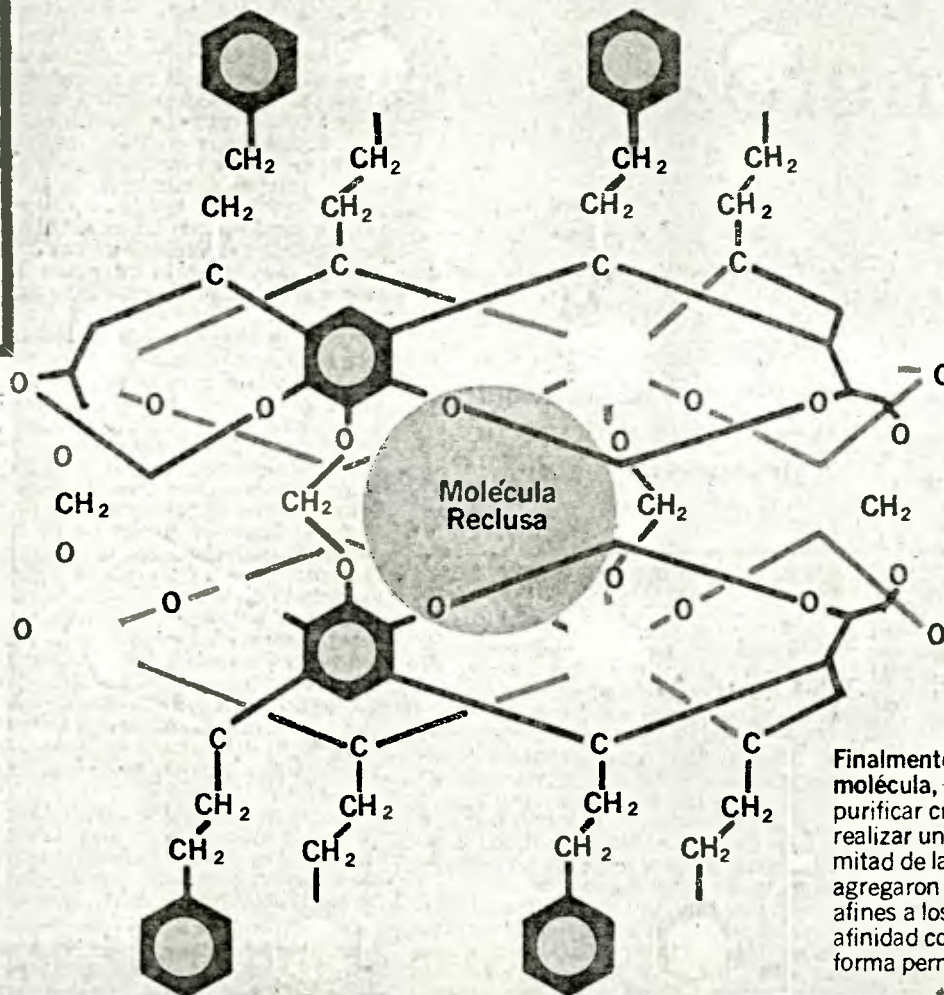


Un "barquito" químico atrapado en una "botella" molecular.

Los científicos han sintetizado una molécula que contiene otra molécula en su interior. Las dos mitades de la "carcerand" (molécula hueca que actúa como prisión) se unen mediante enlaces químicos, pero la molécula "reclusa" no está unida químicamente a su jaula. A la estructura completa se le llama carceplex. La molécula reclusa existe en un estado de la materia diferente al de los sólidos, líquidos, gases y plasmas con carga eléctrica.

Reclusa

La molécula reclusa, al centro, está atrapada en una jaula hecha de átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno, que se unen formando estructuras parecidas a la rejilla de un gallinero. Estas estructuras normalmente son planas, pero los científicos las combaron para formar "recipientes" rígidos.



Los enlaces químicos usados para conectar las dos mitades del recipiente son cuatro grupos de metileno compuestos por carbono, hidrógeno y oxígeno.

Finalmente se ha logrado disolver la molécula, lo que ha hecho posible purificar cristales del compuesto para realizar un estudio detallado. A cada mitad de la molécula "prisión" se le agregaron cuatro tentáculos moleculares afines a los solventes (en la figura). La afinidad con los solventes creada de esta forma permite separar las moléculas.

D4 SABADO 6
ABRIL 1989

Nuevo Estado de la Materia

- Grupo de científicos ha logrado introducir moléculas en moléculas huecas.

Por MALCOLM W. BROWNE
The New York Times

UN grupo de químicos ha logrado introducir moléculas dentro de moléculas más grandes, al igual como se introduce un barquito en una botella. De este modo, han creado otro estado de la materia.

El director del grupo de especialistas, Donald J. Cram, de la Universidad de California en Los Angeles (UCLA), declaró que el descubrimiento marca el nacimiento de una nueva rama de la química.

Entre las aplicaciones potenciales de las nuevas moléculas podrían incluirse formas nuevas de cristales líquidos, tipos nuevos de catalizadores para acelerar reacciones químicas y nuevos sistemas para encapsular drogas.

Para tratar el cáncer, por ejemplo, una molécula radiactiva que además sea químicamente tóxica podría ser encapsulada en una molécula más grande que se traslade al lugar de un tumor. La molécula más grande permitiría que la molécula interna ataque el cáncer sin entrar en contacto directo con el tejido vivo.

Carceplexes

Donald Cram, co-ganador del Premio Nobel de Química (1987), ha bautizado a las moléculas sintetizadas con el nuevo procedimiento *carceplexes*, nombre derivado de la palabra latina que significa prisión. Una *carceplex* está formada por una *carcerand* (molécula hueca que actúa como "prisión") y una "reclusa o prisionera", molécula atrapada en el interior de la primera.

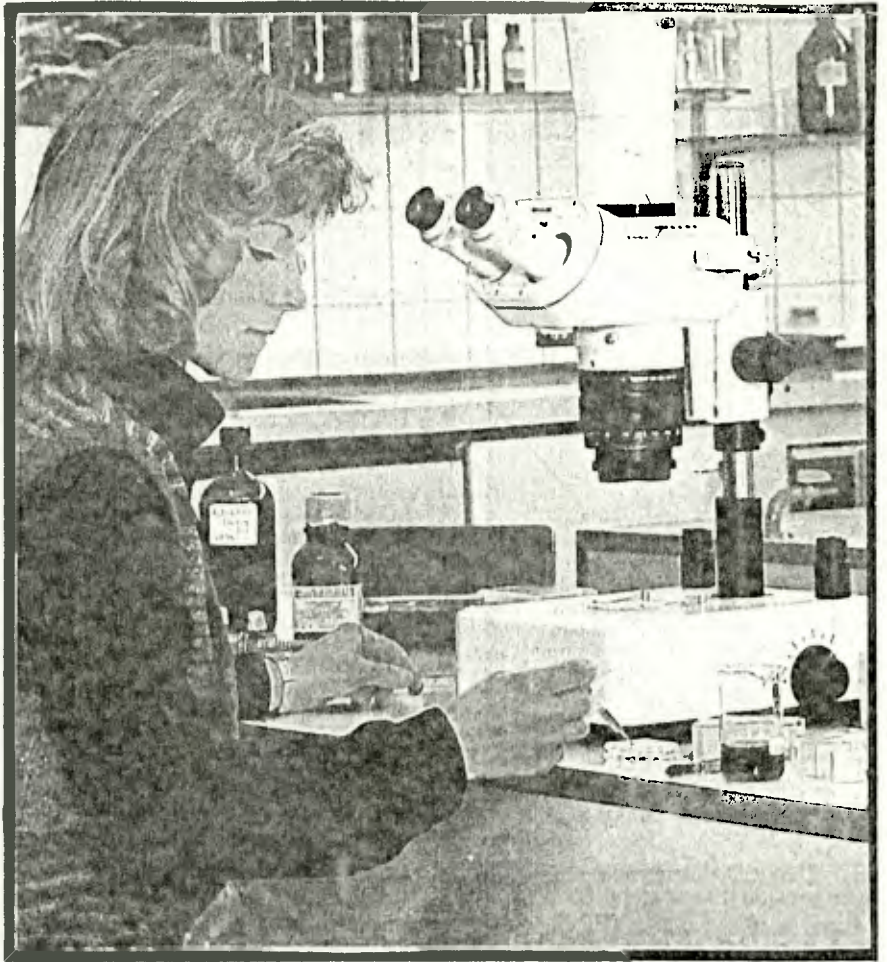
Las moléculas reclusas, explica el Dr. Cram, existen en un estado de la materia diferente de los estados conocidos (representados por los sólidos, líquidos, gases y plasmas con carga eléctrica).

Donald Cram y sus colegas han estado perfeccionando la síntesis de las *carcerand* durante varios años, y en febrero anunciaron que lograron modificar las *carceplexes* para que se disuelvan. Este paso extraordinario les ha permitido purificar los cristales de los compuestos y estudiar sus estructuras en detalle.

William Nunn Lipscomb, de la Universidad de Harvard, ganador del Premio Nobel de Química (1976), destacó que descubrir la forma de disolver las *carceplexes* era un avance fundamental para comprender la estructura de las mismas. Lipscomb vaticinó que algún día se podrán crear compuestos sintéticos de este nuevo tipo que imiten la acción de las enzimas naturales.

Atomo de carbono

El elemento básico de las *carceplexes* es el átomo de carbono, que puede enlazarse químicamente con otros átomos formando estructuras parecidas a la rejilla de un gallinero. Estas molé-



Los químicos perfeccionan técnicas para sintetizar moléculas "prisiones".

culas generalmente son planas, pero el grupo dirigido por el Dr. Cram centró sus esfuerzos en curvar esta "rejilla" para crear estructuras tridimensionales, rígidas y cóncavas.

Al principio, el equipo de la UCLA sintetizó la molécula que actúa como prisión, o *carcerand*, juntando los bordes de dos moléculas cóncavas que los científicos habían creado tras una serie de procesos químicos. Cuando sintetizaba la *carcerand*, que estaba formada por unos 80 átomos de carbono y una cantidad pequeña de átomos de oxígeno, de hidrógeno y de otros elementos, el equipo descubrió que podía encerrar en su interior una molécula más pequeña. En los primeros experimentos, la molécula "prisionera" era un solvente de clorofluorocarbono, pero después ha sido posible encerrar muchas otras moléculas.

El estudio de las *carceplexes* resultantes fue muy difícil, porque era imposible disolver y cristalizar estos compuestos a partir de una solución (procedimiento esencial para el análisis).

"Probamos con todos los solventes conocidos por el hombre para disolver las *carcerand*, pero siempre fallábamos", contó el Dr. Cram.

Comprendiendo que era necesario modificar las *carcerand*, el grupo de la UCLA las rediseñó para que tuvieran "tentáculos moleculares" ("piernas" especiales con "pies" afines a los solventes). Se agregaron cuatro tentáculos, llamados grupos de betafeniletíl, a cada hemisferio del compuesto básico antes de "pegar" las dos mitades cóncavas de la *carcerand*.

Las moléculas *carceplexes*, después de ser modificadas, se disolvieron (parcialmente) y se dispersaron en líquidos

diversos. Aunque invisibles al ojo humano, las moléculas disueltas retuvieron sus estructuras rígidas en forma de rejilla y mantuvieron aisladas a sus "prisioneras" del líquido que las rodeaba. Utilizando la solución, los químicos lograron extraer cristales blancos diminutos de *carceplexes* en forma pura. Aunque el aspecto de estos cristales era bastante común, sus estructuras resultaron ser extraordinarias.

El grupo de Donald Cram descubrió que los componentes de las *carcerand* adoptaban normalmente posiciones y orientaciones invariables en la "rejilla" rígida. Pero los experimentos demostraron que las moléculas atrapadas dentro de las *carcerand* podían orientarse en forma impredecible, como si no fueran afectadas por la tiranía estructural que les imponía la geometría del cristal.

El grado de libertad de una molécula "prisionera" dependía de su forma y su tamaño en relación con la forma y el tamaño de su "celda". Aplicando un campo magnético potente a un cristal (mediante una técnica llamada resonancia magnética nuclear), los científicos pudieron controlar y medir la orientación que tenían las moléculas prisioneras dentro de las *carcerand*.

Y descubrieron al mismo tiempo que si las reclusas eran largas y delgadas, podían hacerlas girar en torno a sus ejes largos, pero que éstas no podían girar como aspas en torno a su eje central; el segundo tipo de rotación les resultaba imposible dado que encajaban en forma muy ajustada en las *carcerand*.

Sin embargo, moléculas reclusas más cortas podían rotar fácilmente alrededor de sus dos ejes. Esto confirmaba la idea de que sus dimensiones

les permitan una mayor movilidad dentro de las carcerand.

El Dr. Cram señala que una molécula prisionera revela su existencia oculta al mundo externo influyendo en el sistema de cargas eléctricas que rodea a su cárcel molecular. Este fenómeno permite a los químicos separar moléculas carcerand idénticas que contienen prisioneras diferentes.

En principio, señala el Dr. Cram, incluso se podría "construir" una molécula dentro de otra, la cual a su vez esté alojada en el interior de una tercera molécula.

"Si tuviéramos que hacer un cristal transparente de carceplexes", señaló el Dr. Cram, "podría ser posible, aplicando un campo magnético que haga rotar las prisioneras dentro de las carcerand, modificar la capacidad del cristal para transmitir luz. Un principio análogo se utiliza en las pantallas de cristales líquidos de los relojes digitales, pero las pantallas de carceplex tendrían ventajas especiales".

Los médicos podrían dirigir átomos de metales radiactivos atrapados en carcerands a tumores o a otras partes del organismo. Otra aplicación posible de la química de las carcerand podría ser en la creación de catalizadores. Algunos catalizadores existentes, entre ellos las enzimas naturales, contienen ranuras y cavidades que los compuestos sintéticos relacionados con las carcerands podrían imitar.

Sin embargo, la química de las carceplexes y las disciplinas científicas afines no han evolucionado con miras a objetivos prácticos. Los químicos sólo quieren profundizar sus conocimientos sobre las interacciones fundamentales de la materia y expandir las posibilidades de la química.

"Hay mucha gente a la que le interesa saber qué cosas prácticas se pueden hacer con estos compuestos nuevos", dice Donald Cram. "Por ahora, recién estamos saboreando los descubrimientos".

En todo el universo

Mientras los químicos perfeccionan técnicas para sintetizar moléculas "prisiones", otros científicos han encontrado pruebas de que esferas análogas de átomos de carbono se forman frecuentemente en todo el universo.

Richard E. Smalley, de la Universidad Rice (Houston), Harold W. Kroto, de la Universidad de Sussex (Inglaterra) y sus colegas respectivos han vaporizado en los últimos dos años átomos de carbono con ayuda de un láser y luego dejaron que los átomos se volvieran a reconstituir formando moléculas esféricas. Sus análisis indican que las moléculas que se forman la mayoría de las veces con este procedimiento constan de 60 átomos de carbono unidos en una estructura generalmente esférica llamada icosaedro trunco, que tiene 12 caras pentagonales y 20 hexagonales.

Los enlaces químicos que mantienen unida la molécula al parecer se ordenan en forma geodésica, como los hexágonos de una pelota de fútbol. En vista de que el químico Buckminster Fuller solía usar modelos de este tipo, los científicos bautizaron la molécula como "buckminsterfulleriana", abreviada a veces como "fulleriana" o "buckybol".

Richard Smalley cree que la fulleriana puede ser uno de los constituyentes del hollín común. Este podría contener también fullerianas imperfectas incapaces de formar esferas. Aunque

los átomos de carbono vayan tomando sus lugares en la molécula geodésica, ésta no siempre se curva para originar una esfera; es posible en cambio que vaya formando una espiral parecida a la concha de un nautilo (molusco del Pacífico y del Indico).

Smalley señaló que existe la posibilidad de que las formas esférica y en espiral de la fulleriana desempeñen un papel determinante en la estructura del universo. Estas moléculas quizás se formen en los gases ricos en carbono que rodean a las estrellas rojas gigan-

tes, explicó, y luego podrían transformarse en los núcleos de la condensación grandes de materia procedentes de los gases difusos; este proceso podría ser importante en la formación de estrellas y galaxias.

La presencia de fullerianas en el espacio interestelar podría explicar también las aproximadamente doce líneas peculiares que los astrónomos han observado en el espectro de la luz proveniente de estrellas distantes. Smalley conjetura que esas líneas podrían ser causadas por las fullerianas.

Las ordenaciones geodésicas y espirales de las moléculas son naturales de sus átomos componentes que corresponden a galaxias microcósmicas reguladas por comunes leyes de intercambio y resonancia de la relativa galaxia macrocósmica. En nuestro rincón del Universo el micro y macrocosmo tienen estructura y dinámica de torbellino con retorsión de unos $56,9^{\circ}$.

La teoría de los nudos puede complementarse considerando las fullerianas, las cuales con sus ordenaciones geodésicas y espirales ayudarían a buscar invariantes que facilitarían distinguir varios nudos. El polinomio de Jones y cualquier otro podría ser producto de la observación experimental, o, ésta servir de meta de la teoría y construcción matemática.

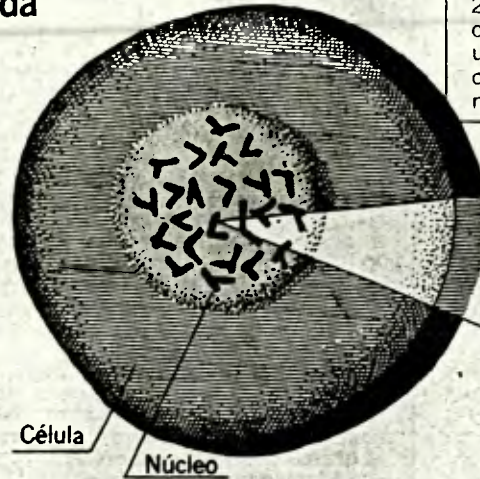
Reconozco que puede parecer nebuloso lo que digo, y, entonces verse como necio. Pero cuando se está explicando algo nuevo, casi siempre, resulta difícil y complicado para el descubridor que está explorando y describiendo un desconocido mundo; estando conmovido, sobresaltado y sorprendido por continuas maravillas. Galileo (1564-1642) dice: "Cuando recorro los numerosos descubrimientos de la humanidad en las artes y en las letras y pienso luego en mi propio saber, que no me faculta para no hablar nada nuevo sino sólo para comprender lo ya encontrado, quedo confuso de asombro, abatido por la desesperación e al cabo me siento infeliz".

Susurro con el budismo Zen: "Una vez que hayas comprendido esto que te explico, significa que no has comprendido nada".

EL MISTERIO DE LA VIDA

Vasto Esfuerzo Para Descifrar El Arcano Misterio de la Vida

Cientos de científicos norteamericanos participarán en la confección de un "mapa" y en el análisis del genoma humano, que es la información genética fundamental que controla el funcionamiento y el desarrollo de nuestro organismo. Aunque los genomas difieren levemente de una persona a otra, los científicos esperan crear un "atlas" de la importante información contenida en todos los seres humanos; de este modo tratarán de acelerar la búsqueda de genes cruciales, como los que causan enfermedades.



El Genoma Humano
Está contenido en el material genético, o ADN, en el interior de los 23 pares de cromosomas de una célula humana. Una persona hereda uno de los dos componentes de cada par del padre, y el otro de la madre.

Un Cromosoma
Contiene alrededor de 3.000 o 4.000 genes compuestos de un total de 150 millones de bloques de construcción químicos conocidos como pares de bases



Un Gen

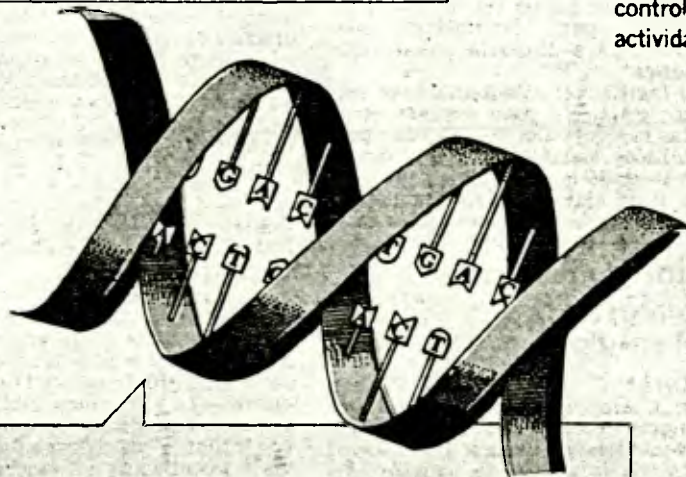
Codifica la información que controla la producción de una proteína. El gen promedio tiene alrededor de 30 mil pares de bases, pero sólo el 10 por ciento de ellos se relacionan con la proteína y con el mecanismo que controla la producción de la misma. El otro 90 por ciento es ADN de relleno. El genoma humano tiene entre 50.000 y 100.000 genes.



ADN de relleno El comienzo del gen y la parte que controla su actividad Pares de bases de relleno Pares de bases que se relacionan con la producción de proteínas

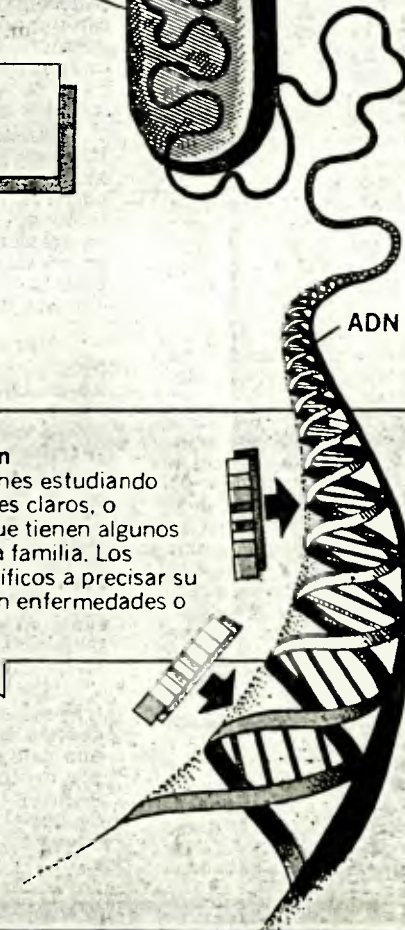
Mapa de la Localización del Gen

Los científicos localizan los genes estudiando familias y buscando marcadores claros, o características bioquímicas, que tienen algunos miembros (pero otros no) de la familia. Los marcadores ayudan a los científicos a precisar su búsqueda de genes que causan enfermedades o realizan otras funciones.



El Objetivo Final del Proyecto

Descifrar el genoma humano consiste en hacer una secuencia de los tres mil millones de pares de bases. Algunos científicos creen que hasta el ADN de relleno contiene pistas sobre la evolución y el desarrollo de la especie humana.



EL MUNDO
El Mercurio, Sábado 23 de junio de 1990

El Misterio de la Vida

Por NATALIE ANGIER
The New York Times

El proyecto para analizar el genoma humano (la información genética fundamental que controla el funcionamiento y el desarrollo de nuestro organismo) avanza inexorablemente. Pero este vasto esfuerzo por descifrar los tres mil millones de componentes químicos de nuestro código genético está suscitando una polémica en una parte de la comunidad biomédica norteamericana.

Sus detractores piensan que el proyecto no reúne los méritos científicos suficientes, y que restará talento y financiamiento a proyectos más modestos pero más importantes.

Sin embargo, la magnitud del proyecto y el apoyo que tiene entre sus partidarios pueden bastar para aplacar las críticas. El programa, a un costo de 3 mil millones de dólares y a 15 años plazo, tiene como propósito nada menos que descifrar el código completo de los 50.000 a 100.000 genes que componen nuestro genoma.

Sus partidarios insisten en que el estudio a gran escala del ácido desoxirribonucleico beneficiará a todos los investigadores que trabajan en el campo de la bioquímica, y que como consecuencia de él se acelerará considerablemente la búsqueda de genes que causan muchas enfermedades, desde desórdenes raros como la enfermedad de Huntington hasta padecimientos comunes, como el cáncer. Sostienen además que las aplicaciones de la nueva tecnología beneficiarán a otros experimentos.

Preside el proyecto el Dr. James D. Watson, destacado científico que ganó el Premio Nobel por sus trabajos relacionados con el ADN. Watson opina que no llevar a cabo este programa lo antes posible es "inmoral".

Pero los detractores del mismo creen que su concepción es intelectualmente cuestionable. Destacan que la primera fase del proyecto (un mapa detallado de todos los cromosomas humanos) ya tiene varios años de retraso. Declaran que el retraso es prueba de que el proyecto es más difícil y más tedioso de lo que sus partidarios están dispuestos a admitir. Y dudan también de que el proyecto pueda ser terminado en el plazo y con el presupuesto fijado.

Para reforzar sus críticas, argumentan que aun cuando se logre completar el proyecto, éste habrá generado una enorme cantidad de datos ininterpretables, ya que existirán pocas formas de saber cómo funciona el material genético o cómo da origen a alguna enfermedad.

La polémica se ha convertido en una batalla entre científicos prominentes, como el Dr. Watson y el Dr. Walter Gilbert, de la Universidad de Harvard, que defienden el proyecto, y especialistas menos conocidos que generalmente administran laboratorios más chicos con presupuestos modestos y que ven el esfuerzo para descifrar el genoma humano como una amenaza para su supervivencia.

Aunque los detractores dudan de que lograrán detener el proyecto en el futuro cercano, piensan que sus ataques constantes influirán en el curso del mismo y lograrán que los estudios que dirige el Dr. Watson no prive de recursos a otras investigaciones.

El proyecto

El proyecto para descifrar el ge-

- Ambicioso y polémico proyecto norteamericano persigue encontrar la información genética que rige el desarrollo de nuestra especie.

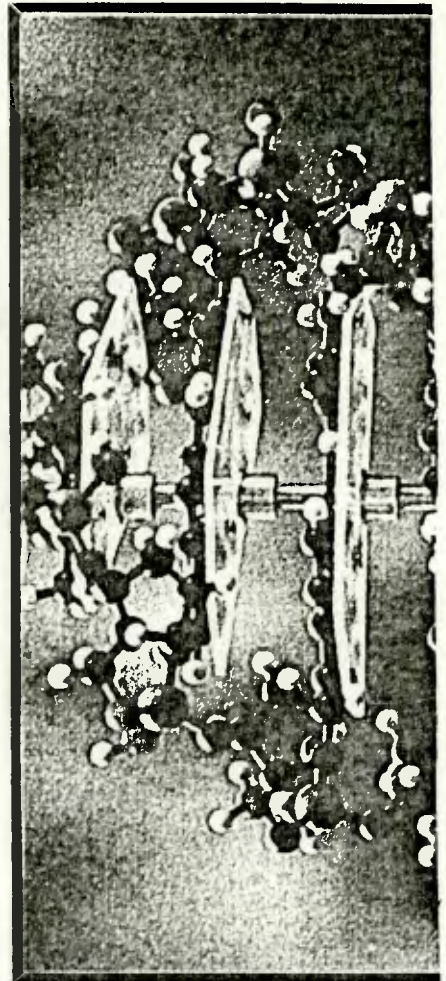
noma humano en realidad no es un solo proyecto, sino una serie de proyectos afines realizados por científicos de diversas universidades e institutos norteamericanos.

Es dirigido desde la oficina que tiene el Dr. Watson en el Instituto Nacional de la Salud y desde una oficina del Departamento de Energía de los EE.UU. Inicialmente, en 1988 el Congreso norteamericano destinó un presupuesto formal de 27,9 millones de dólares a investigaciones relacionadas con el proyecto. Este año, el Instituto y el Departamento de Energía distribuirán 87,4 millones de dólares en donaciones a científicos que lleven a cabo estudios relacionados con el proyecto. Juntos, los dos organismos han solicitado 155,9 millones de dólares para 1991, y confían en que obtendrán 200 millones en 1992 ó 1993 y que seguirán recibiendo esta última cantidad por el resto del proyecto.

La idea de iniciar un programa gigantesco para analizar el ADN surgió en los laboratorios Los Alamos y Lawrence Livermore, principales centros de investigación del Departamento de Energía. Los científicos de esos laboratorios querían saber si los hijos de los sobrevivientes de Hiroshima sufrieron mutaciones en su ADN como consecuencia de la radiación a que estuvieron expuestos sus padres. Comprendieron que la única forma de detectar las mutaciones era elaborar la secuencia de los tres mil millones de subunidades que componen el genoma humano, para luego buscar errores en ellas. Con esta finalidad, presentaron la idea de confeccionar esta secuencia genética en una conferencia científica celebrada en Colorado en 1984.

La propuesta original fue recibida en general con hostilidad o indiferencia. Sus enemigos señalaban que con la tecnología actual cuesta entre 3 y 5 dólares identificar una sola subunidad del ADN; esto, multiplicado por tres mil millones de subunidades, da una suma de 15 mil millones de dólares, necesaria sólo para fijar la secuencia de todo el genoma. Y advirtieron que la mayor parte de este dinero se dilapidaría, ya que el 95 por ciento del ADN humano no cumple ninguna función.

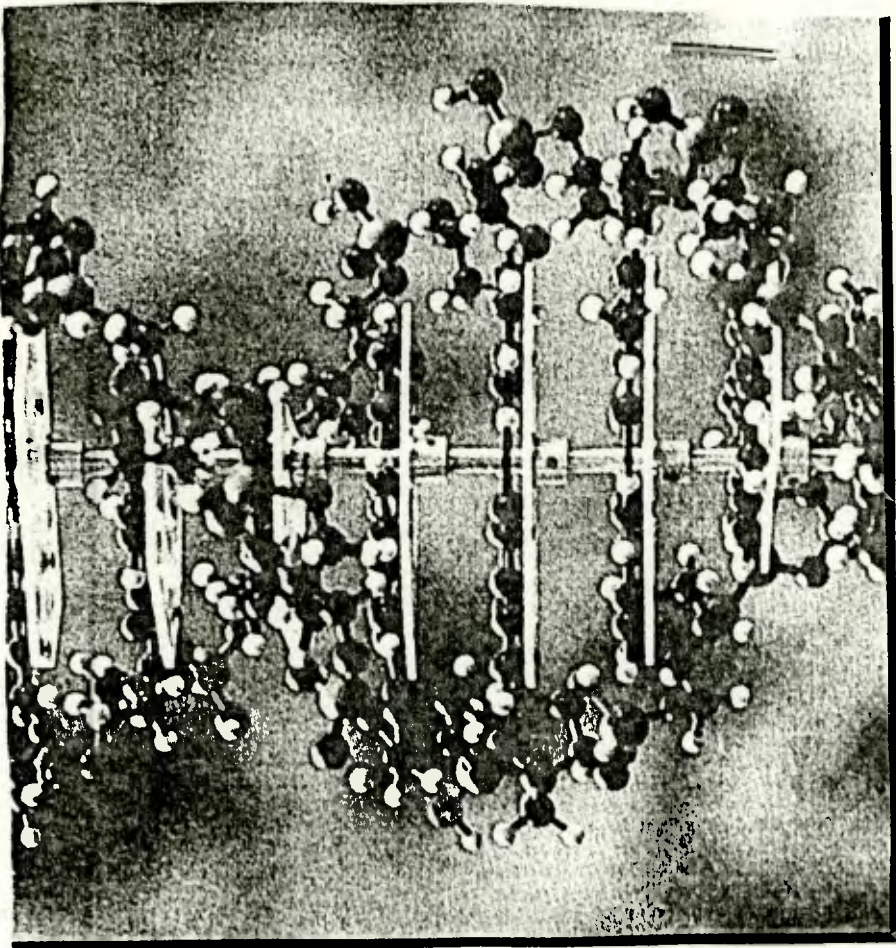
Sin embargo, unos pocos científicos prominentes siguieron respaldando el proyecto, pero modificaron sus objetivos. Uno de los grandes ajustes consistió en posponer la idea de hacer una secuencia con los tres mil millones de piezas del ADN. En cambio, se trazaría un "atlas" del genoma. Ese "mapa" incluirá entre 1.500 y 3.000 marcadores genéticos, o características bioquímicas específicas, distribuidos parejamente por los cromosomas. Estos marcadores se obtienen sometiendo el ADN de familias grandes a manipulaciones genéticas, y luego comparan o las modificaciones resultantes en diversos miembros de la familia. Este tiene por finalidad detectar características cons-



tantes. Una vez confeccionado, este "mapa" sería una herramienta inapreciable.

A medida que avanza el proceso de confección del mapa genético, otros especialistas se esfuerzan por crear otro tipo de mapa, conocido como mapa físico. Este último consiste en cortar cromosomas humanos en piezas gigantes e insertar cada una de estas piezas en una célula de levadura o en algún otro tipo de células que puedan ser manipuladas para que reproduzcan dicha parte del cromosoma. Cada una de estas piezas será acoplada por los extremos en el orden adecuado, tal como existen en las células humanas. Con esta operación se creará una "máquina fotocopiadora" de todo el genoma humano.

En teoría, el mapa genético se usa-



Se generará una enorme cantidad de datos ininterpretables del genoma humano.

rá para localizar determinado gen, y luego se empleará el mapa físico para producir el gen en cuestión y copiarlo en cantidades que puedan ser analizadas.

Otra concesión importante a las críticas iniciales fue que los partidarios del proyecto accedieron a que algunos laboratorios estudien paralelamente el ADN de organismos experimentales como gusanos, moscas y ratones. Esto permitirá establecer comparaciones que llevarán a los científicos a comprender mejor el ADN humano.

Más críticas

Las quejas por el costo del proyecto habrían disminuido si el Instituto

Nacional de la Salud no hubiera introducido recientemente limitaciones presupuestarias a sus donaciones. Entre 1987 y 1990, el número de donaciones entregadas a investigadores norteamericanos jóvenes que trabajaran en forma independiente ha disminuido de 6.446 a 4.633, principalmente debido a cambios administrativos en la política de financiamiento que no tenían ninguna relación con el proyecto para el estudio del genoma.

Sin financiamiento para sus modestos laboratorios, muchos científicos jóvenes han señalado que el proyecto del Dr. Watson es injusto. Y han cuestionado la necesidad de un programa de esta envergadura, que recibe atención especial en el presupuesto del gobierno norteamericano.

Del mismo modo, los detractores se preguntan si muchos de los nuevos "conversos" al proyecto se han dejado persuadir menos por la validez inherente del mismo que por la posibilidad de recibir cuantiosas donaciones. De hecho, el proyecto tiene más atractivo ahora que el Instituto Nacional de la Salud están ofreciendo un nuevo tipo de donación. A fines de año, la oficina designará cuatro grupos grandes de científicos para que formen el primero de una serie de centros dedicados al estudio del genoma. Y los científicos que se oponen al proyecto temen que los mecanismos financieros como las donaciones gigantes concentren cada vez más recursos en menos manos.

Aparte de las disputas económicas, los detractores del programa critican su validez médica y científica. Ellos, encabezados por Michael Syvanen, microbiólogo de la Universidad de California, piensan que la mejor forma de comprender las enfermedades humanas no es buscar al azar en medio de la densa selva del ADN humano (según ellos, lo que hacen los científicos que participan en el proyecto del Dr. Watson), sino estudiar una enfermedad específica a la vez, como se ha hecho tradicionalmente.

Para reforzar su denuncia de que el proyecto está mal concebido, señalan que la primera fase, la elaboración del mapa del genoma, ya se ha retrasado. En efecto, se esperaba producir un mapa detallado a fines de este año o de 1991, pero ahora se ha extendido ese plazo hasta 1995.

Insistiendo en sus críticas, los enemigos del proyecto temen que muchas de las tareas necesarias para completarlo, como la identificación de los marcadores bioquímicos de los cromosomas, sean tan difíciles y tan tediosas que quienes deberán realizarlas se aburrirán y se desilusionen rápidamente.

Del mismo modo, se duda de que el proyecto permita curar en el corto plazo alguna enfermedad. La mera identificación de los genes que causan algunas enfermedades no es garantía de que sabremos fácilmente cómo funcionan esos genes o qué se puede hacer para corregir sus defectos.

Haciendo caso omiso de las críticas, los partidarios del proyecto para descifrar la intrincada información genética que nos hace ser como somos declararían que esas objeciones son ingenuas y miopes. Y subrayan este hecho: a pesar de que la identificación de un gen es sólo el primer paso para curar una enfermedad (o para comprender cómo funciona el cerebro o cómo un óvulo fertilizado se convierte en un bebé humano) ese primer paso es, indudablemente, un paso vital.

El MAYORVIB, 15 JUNIO 1990 VIERNES Anuncian pistas sobre el centro de la Vía Láctea

ALBUQUERQUE, Estados Unidos, 14 (UPI).— Un astrónomo informó sobre una evidencia que podría apuntar hacia el centro exacto de la Vía Láctea. Farhad Yusuf-Zadeh de la Universidad Nororiental en Chicago dijo que los datos recopilados con telescopios ubicados cerca de Socorro, Nuevo México, indican que el centro de la galaxia a la que pertenece el planeta Tierra es una estrella conocida como Sagitario A-asterisco. "Ha habido un debate entre astrónomos sobre si el centro de la galaxia se encuentra en la Sagitario A-asterisco o en una agrupación de estrellas cercana conocida como IRS 16", dijo Steve Maran, vocero de la Sociedad Astronómica Norteamericana.

Cuanto más exactos son los estudios sobre la Vía Láctea, más exactos serán los relativos al átomo, y, viceversa.

Características constantes del genoma serían las determinadas por las características constantes de los átomos y moléculas componentes.

Las estructuras moleculares pueden observarse y hasta preverse en relación, especialmente, a la capa electrónica exterior o aun considerando el conjunto de las capas en sus distintas condiciones. Así también pueden las estructuras de conjuntos moleculares relacionarse a las capas electrónicas de las moléculas exteriores.

De cualquier modo, la constante unos 56,9⁰ es instrumento útil para establecer reglas simplificadoras que ayudarían a trazar un "atlas" del genoma o "mapa genético" para localizar determinado gen, y, también el "mapa físico" para producir el gen en cuestión y copiarlo en cantidades que pueden ser analizadas.

Parametros macro y microcósmicos permitidos
prever y comprobar por la doctrina fundada
en las Leyes Naturales:

- unos $6,625 \times 10^{-27}$ erg.seg.
- unos 56,9

- 1 - Heisenberg, Schrödinger, Dirac y otros notables hombres de ciencia pretenden entender por "explicación" y a la postre por "descripción" la reducción de un abigarrado complejo de datos de la observación a una ley unitaria, a una teoría o hipótesis unitaria, proceso en el cual usan como esquema explicativo o descriptivo, unificador y simplificador, un formalismo puramente matemático sin relación alguna directa con la figuración (por ejemplo, la mecánica cuántica de Heisenberg). Entonces ellos comunican átomos nebulosos, extraños a la Naturaleza.
- 2 - En la presente obra "Eine kleine naturmusik" se explica y describe que los átomos, como las galaxias tienen formas definidas y los electrones recorren órbitas fijas. Son los átomos entes cósmicos (armoniosos).
- 3 - Mendelevio (Md) Z = 101 A = 256
7 órbitas electrónicas conteniendo cada una los siguientes electrones:
2 8 18 32 29 10 2
Podría suponerse que los cúmulos globulares en nuestra Galaxia dan vuelta alrededor del núcleo galáctico en 7 órbitas y cada una de ellas contiene tantos cúmulos globulares como los respectivos electrones registrados en cada órbita electrónica.
- 4 - Se ha observado que el diámetro del átomo es unas 20.000 veces mayor que el del núcleo. Considerando el átomo de nuestra Galaxia hecho a imagen y semejanza de ésta y siendo el diámetro galáctico de unos 70.000 años-luz, el núcleo de la Galaxia debería tener un diámetro de unos 3,5 años-luz.
- 5 - El quantum de acción de Planck y el ángulo de retorsión de los torbellinos Galaxia y sus átomos relativos son proposiciones generales que rigen para muchos casos y que representan, por lo tanto, una predicción porque abarcan también eventos futuros y que no han sido todavía observados; siendo importante al respecto que se presenten como registros puros.
- 6 - Anaximandro, filósofo y astrónomo griego (610-547 antes de Cristo), tenía su pensamiento basado en lo infinito, en cuyo centro - dice - surgen torbellinos que producen, cada uno, la formación de un mundo. El movimiento de rotación separa, los unos hacia la periferia, los otros hacia el centro. Esta separación engendra la injusticia que a la larga, es superada por la justicia mediante la destrucción de los opuestos y el retorno periódico a la unidad primordial.
- 7 - No hay que una sola realidad inimaginablemente fantástica e incognoscible, y, la Naturaleza es su profeta.
- 8 - Se transcriben a continuación las páginas 15,16 de la obra "Sinfonía n.10 en Do menor 'Cosmos'", publicada el 25 de febrero de 1975 y dedicada a Ludwig van Beethoven:

RES IPSA LOQUITUR - 2a Parte

Sinfonía N° 10 en Do menor, "Cosmos". II° movimiento: Introducción en Mi bemol

de energía superiores. EL MODELO DAVYDOV-CHABAN (DC), UNA VERSION perfeccionada del modelo Davydov-Filippov, del rotor asimétrico, es mejor que el modelo de la vibración superficial, pero de ningún modo es perfecto. Wilets y Jean han desarrollado un modelo colectivo (WJ) en que suponen que la energía potencial del oscilador armónico, que se usa para describir los estados de vibración, tiene un mínimo desplazado respecto del oscilador armónico ordinario. Los modelos de Scharff-Goldhaber y Wenner (SW) y de Raz (R), con los cuales compara Smith sus resultados, no son puramente colectivos, pero también permiten que desempeñen un papel importante en la determinación de las energías de los niveles, las interacciones entre partículas individuales e interacciones entre partículas y movimientos colectivos. Con los parámetros elegidos por Smith, ninguno de estos modelos parece ajustarse a los resultados experimentales mucho mejor que los demás.

§6-8 Conclusiones

Aunque sabemos ahora mucho acerca del núcleo atómico y se han escrito sobre él millares de artículos de investigación, todavía no conocemos la naturaleza exacta de las fuerzas que mantienen unidos dos nucleones. Para ~~reemplazar~~ reemplazar las ecuaciones nucleares reales que describen el movimiento de los nucleones por otras que pueden resolverse, se han desarrollado modelos nucleares. Cada modelo nuclear se basa en algún objeto o fenómeno mejor conocido, como son los sistemas e interacciones de átomos y moléculas. Por desdicha, no se ha hallado un modelo único que pueda correlacionar todos los datos experimentales existentes, o al menos una fracción importante de ellos. Los modelos existentes han tenido aún menos éxito en la predicción de las características de estados nucleares desconocidos. Algunos de los modelos, como el unificado y el superconductor, han tenido éxito considerable en la predicción de los rasgos básicos de los niveles nucleares, pero parece que serán necesarias muchas más investigaciones para poder formular una teoría completamente satisfactoria de la estructura nuclear.

En este libro se ha escogido un número relativamente pequeño de ideas y experimentos, entre los cientos de publicaciones de investigaciones. Se han elegido los modelos mejor conocidos y más usados. Quizá otros modelos nucleares darán finalmente una descripción mejor de la estructura nuclear pero, entre tanto, la selección hecha procurará a los alumnos de física y química suficiente idea de los conceptos básicos de los problemas de hoy, en lo que respecta a la estructura nuclear, para que comprendan la naturaleza del problema y las dificultades con que tropiezan las soluciones hasta ahora propuestas. FIN (pp.143-146) (C. Sharp Cook: "Estructura del núcleo atómico")

ACOTACION:

EL MODELO NUCLEAR RESULTANTE DE LA "CORRESPONDENCIA BIUNIVOCAL COSMICA" QUE HACE DEL ATOMO UNA GALAXIA MICROCOSMICA, PROCURA SUFICIENTE IDEA DE LOS CONCEPTOS BASICOS DE LOS PROBLEMAS DE HOY, EN LO QUE RESPECTA A LA ESTRUCTURA NUCLEAR, PARA QUE SE COMPRENDA MEJOR LA NATURALEZA.

TODOS LOS MODELOS DEL ATOMO IDEADOS, Y PARA IDEAR, QUE TIENEN CIERTA JUSTIFICACION EMPIRICA, CONTRIBUIRAN A COMPLEMENTAR UN MODELO DE ROTOR ASIMETRICO, ASI COMO EL DE LA GALAXIA, INDIVIDUO MACROCOSMICO QUE RIGE Y DIRIGE LOS INDIVIDUOS MICROCOSMICOS CORRESPONDIENTES.

SEGUN LA CORRESPONDENCIA BIUNIVOCAL COSMICA, PUEDE LA CIENCIA DETERMINAR UNA EXPLICACION DE LAS REGULARIDADES OBSERVADAS EN EL SISTEMA PERIODICO, EN TERMINOS DE UN MODELO FISICO DEL ATOMO CUYOS PARAMETROS, RESPECTO A CONTENIDO Y FORMA, DEL MACROCOSMO Y DEL CORRESPONDIENTE MICROCOSMO, SERIAN:

CONTENIDO	Y	FORMA
UNOS 10^{-28} G. POR CM^3 (DENSIDAD MEDIA DE MATERIA EN EL UNIVERSO, SEGUN HUBBLE)	PARAMETROS MACROCOSMICOS	UNOS $56,9^\circ$ (INCLINACION DEL PLANO ORBITAL DE LOS SATELITES DE NUESTRA GALAXIA RESPECTO AL GALACTICO ECUATORIAL - ANGULO DE RETORSION DEL ROTOR ASIMETRICO GALAXIA)
UNOS $6,625 \times 10^{-27}$ ERG.SEG. (QUANTA DEL EFECTO ELEMENTAL)	PARAMETROS MICROCOSMICOS	UNOS $56,9^\circ$ (ANGULO DE RETORSION DE LAS MOLECULAS - ANGULO DE RETORSION DEL ROTOR ASIMETRICO ATOMO)

RES IPSA LOQUITUR - 2a Parte

Sinfonía N° 10 en Do menor, "Cosmos". II° movimiento: introducción en Mi bemol
- 16 -

- Los electrones en la parte exterior de un átomo giran alrededor del núcleo a la velocidad de mil kilómetros por segundo; los más al interior a unos 150.000 Km. por segundo. (La Segunda, 28-9-1974)
- Se pueden comparar las órbitas de los electrones a la hilatura en movimiento de un capullo de gusano de seda, alrededor del núcleo central, donde cada electrón ejecuta más de cien mil billones de circuitos por segundo. (Barbara Ward y René Dubos: "Una sola Tierra" p.66)
- PROLEGOMENOS A NUEVAS ARMONIAS Y COMPLEMENTOS por G. Manzo
 - (...) Pláticas
 - (...) Micanor Parra: ¿Explíquenlos? ¿Las fórmulas de todo esto?
 - Horacio Serrano: Los griegos vieron en las matemáticas - a diferencia de egipcios y babilonios - principios permanentes que podían ser aplicados en condiciones semejantes. De ahí la exaltación de las ideas de Pitágoras y sus discípulos. "Las cosas son números", dijeron.
 - Gennaro Manzo: Números, no fórmulas. Las fórmulas, arduo, serio trabajo y también a menudo malabarismos, meros símbolos, artificios de cálculos, ficciones matemáticas; provocan muchas veces contradicciones, malentendidos, dudas, y, son más aptas para la técnica que para la ciencia, en principio, clara y armoniosa.
 - Horacio Serrano: Las obras maestras de la literatura de Grecia se escribieron antes del año trescientos antes de Cristo. La primera gramática griega data de dos siglos más tarde y fue escrita en Alejandría por Dionisio Thrax. (p.92)
- UN NÚMERO BIEN ELEGIDO PUEDE ECONOMIZAR CANTIDAD ENORME DE PENSAMIENTO. PORQUE NUMERAR, REGISTRAR, COMPROBAR ES CLASIFICAR, ESTABLECER FILIACIONES IDEALES, RELACIONES DE ANALOGIA ENTRE FENÓMENOS Y UNA NOCIÓN O PRINCIPIO GENERAL, DONDE SE HALLEN LATENTES, COMO EL ÁRBOL EN SU GERMEN. TAL ES EL CASO DE UNOS 56,9°.

APUNTES TOMADOS EN UN TIEMPO DE 10 MINUTOS, CON LA COLABORACION DEL PROFESOR OSCAR WITKE, EN LA UNIVERSIDAD DE CHILE - ESCUELA DE INGENIERIA - SECCION CRISTALOGRAFIA:

Interbond

atom

M1 ATM JSYM

INTERBOND	ANGLES	ATOM	I	TO	J2	ANGLE	DIR.	COS.	OF	S12/M1/M2
ATOM I	TO J1	M2 ATM	JSYM	JLAT	M1,M2	Sx	SY			S2
M1 ATM J	SYM JLAT									
I// 3,	CENTRAL	ATOM								
7N	0	0	23	02	4	0	56,959	0,267039	0,206487	-0,941304

EXIGEN CUATRO PAISES LATINOAMERICANOS: El Mercurio, 21 junio 1990 Fin a Ensayos Nucleares en el Pacífico

● El reclamo formal por las pruebas nucleares francesas se presentó ante la ONU.

NACIONES UNIDAS, 20 (UPI).— Colombia, Chile, Ecuador y Perú reclamaron hoy en las Naciones Unidas por la reanudación de los ensayos nucleares franceses en el Océano Pacífico, y exigieron "la cesación inmediata y definitiva" de estas pruebas.

Los embajadores de esos países, que integran la Comisión Permanente del Pacífico Sur, en una carta dirigida al Secretario General de la ONU, Javier Pérez de Cuéllar, dijeron que reafirman categóricamente "la condena que siempre han expresado respecto de los ensayos nucleares realizados por Francia en el Atolón de Mururoa, y sus consecuencias peligrosas para el medio ambiente marino y sus recursos".

La nota destaca que Francia reanudó sus ensayos nucleares en el Pací-

fico el 3 de junio y que la Comisión "como una expresión de la política común en favor de la protección del medio ambiente marino, reitera su oposición firme y categórica de sus miembros a la realización de ensayos nucleares y al depósito de desechos nucleares en la cuenca del Pacífico".

Por lo tanto se llama nuevamente la atención "al riesgo que tales ensayos presentan al medio marino y a los recursos del mar".

A raíz de eso se presenta "una protesta firme contra el ensayo nuclear realizado recientemente y se demanda con urgencia la cesación inmediata y definitiva de tales ensayos".

PARTICIPACION CHILENA

La nota de protesta de la Comisión Permanente del Pacífico Sur, cuya secretaria está ahora Chile, ha sido distribuido como documento oficial de la ONU.

Este tema cae directamente bajo la jurisdicción de la Asamblea General de las Naciones Unidas que en su resolución número 104 hizo suyo y auspició la firma del Protocolo I del Tratado de Tlatelolco para la Prohibición de los Ensayos Nucleares en América Latina.

También están de por medio las resoluciones que piden la cesación de todos los ensayos nucleares y la prohibición de arrojar desechos radiactivos.

La Comisión ha protestado regularmente contra los ensayos nucleares franceses en el Atolón de Mururoa, pero París ha hecho caso omiso.

Visión exacta de lo que significan las explosiones atómicas y la anticientífica tecnología desgraciadamente no la tiene ni la puede tener nadie. Se vislumbra algo en esas tinieblas donde se procede con ojos cerrados y eso basta para hacer exclamar: "tenemos los días contados".

La Comisión Permanente del Pacífico Sur continúa mostrando su incapacidad para entender que LOS EXPERIMENTOS NUCLEARES Y TERMONUCLEARES SON ACTOS DE GUERRA TOTAL Y SUICIDA.

La ignorancia es la única atenuante para tales crímenes de lesa Tierra y lesa Humanidad en el grado máximo de genocidios y suicidios globales. Crímenes con responsables directos y los demás, casi todos, culpables por su silencio, negligencia o complicidad.

Nada más evidente que en esta ocasión la PATRIA es nuestra Madre Tierra, y, entonces hay:

- PROFANADORES PATRIAE (el clan atómico)

y

- AMADORES PATRIAE (varios, entre los más destacados:

- Gabriel Alvial Cáceres

- Hernán Jofré Gómez)

Marcel Proust nos dice: "Si la obra permaneciese inédita, si sólo fuese conocida por la posteridad, ésta, para dicha obra, no sería la posteridad, sino un conjunto de contemporáneos que hubieran vivido simplemente cincuenta años más tarde". La obra contra la Bestia Atómica son más de cincuenta años que permanece inédita, y, por cierto los autores van perdiendo hasta la esperanza de nacer póstumos, porque la posteridad va siendo un conjunto de contemporáneos moribundos.

EN LONDRES: El Mercurio, 21 junio 1990 jueves

Inauguran Conferencia Sobre la Capa de Ozono

● Participan delegados de setenta y cinco países.

LONDRES, 20 (UPI).— Una conferencia destinada a salvar la capa de ozono se inició hoy con peticiones de que los 75 países participantes completen una estrategia crucial para terminar con la producción de elementos químicos artificiales, los que erosionan la capa natural protectora de la vida en nuestro planeta.

La instalación de esta reunión de 10 días coincidió con la divulgación de un nuevo análisis elaborado por científicos británicos, quienes detectaron una proporción aún más alta de la disminución de ozono debido a emisiones de halógenos y clorofluorocarbonos, utilizados en su mayor parte en aerosoles y refrigeradores.

El Grupo de Revisión del Ozono Estratósferico determinó que la pérdida de ozono sobre la Antártida en 1989 fue

igual que en 1987, lo que contradice las evaluaciones optimistas de que en 1988 apareció más ozono.

Los científicos detectaron una disminución a largo plazo de los niveles de ozono en el hemisferio norte y una pérdida potencial en la Atártida.

La conferencia cuenta con la asistencia de las 59 naciones signatarias del Protocolo de Montreal de 1988 sobre disminución de la capa de ozono y 16 países no signatarios.

La sesión inaugural estuvo caracterizada por los llamados a lograr resultados concretos durante las conversaciones del grupo de trabajo y las que se prolongarán una semana.

Las conversaciones estarán seguidas por un encuentro de ministros del Ambiente de tres días de duración.

DE NUEVE MILLONES DE DOLARES: El Mercurio, 28 junio 1990 jueves

Aporte Británico para Proteger el Ozono

● Fue inaugurada ayer una conferencia internacional para defensa del medio ambiente.

LONDRES, 27 (Reuter).— La Primera Ministra británica, Margaret Thatcher, prometió que su país aportará al primer fondo ambiental mundial, comprometiendo una contribución de por lo menos nueve millones de dólares a fin de ayudar a preservar la capa de ozono que protege la Tierra.

Pero subsiste aún un considerable obstáculo al establecimiento del fondo, según dijeron delegados a una conferencia internacional, porque Estados Unidos insiste en que se le dé un mayor control que a los otros miembros sobre la administración de los recursos.

La señora Thatcher formuló el anuncio en la inauguración de una conferencia internacional de tres días para fortalecer el denominado Protocolo de Montreal, un tratado que norma la producción de fluorocarbonos clorados (FCC) a los que círculos científicos atribuyen un papel en la erosión de la capa de ozono.

La conferencia, de la que partici-

pan ministros de más de 100 naciones, fue convocada por las Naciones Unidas para considerar la eliminación de todos los FCC para el año 2000.

También discutirá el establecimiento de un fondo para ayudar a las naciones del Tercer Mundo a financiar la transición hacia sustancias más seguras.

La capa de ozono de la atmósfera protege a la Tierra contra los perjudiciales rayos ultravioleta del Sol.

Los FCC, empleados en refrigeración, solventes industriales y espumas de plástico, estarían provocando un agujero en la capa de ozono sobre la Antártida que, según científicos, crece año a año.

El Protocolo de Montreal firmado en 1987 estipula que la producción de FCC debe ser reducida a la mitad para 1999, pero la mayoría de los países respaldan ahora una moción para que se elimine toda la producción de FCC a partir del año 2000.

bélicas, la anticientífica tecnología, etc. Entre los días 10 y 13 de julio se realizará en Santiago, Edificio Diego Portales, un encuentro sobre Medio Ambiente, con la participación de 33 países. Se ruega considerar la tragicomedia representada por el aporte inglés al primer fondo ambiental mundial de nueve miserables millones de dólares a fin de ayudar a preservar la capa de ozono y el establecimiento de un fondo de unos pobres 160 millones de dólares para ayudar a una población de 5.300 millones de habitantes que va muriéndose con todo su mundo transformado en infierno por la destrucción de su capa de ozono.

Londres: El Mercurio, 30 junio 1990 Sábado

Logran Acuerdo Para Proteger la Capa de Ozono

LONDRES, 29 (EFE).— La cincuenta de países firmantes del Protocolo de Montreal de 1987 terminaron hoy en Londres su reunión ministerial con un acuerdo de poner fin para el año 2000 al uso y producción de los gases y halones clorofluorocarbonados (CFC), destructores de la capa de ozono.

Según el pacto, al que se llegó tras varias horas de debate, los países firmantes reducirán el uso de estos gases en un cincuenta por ciento para 1995, y en un 85 por ciento para 1997, ante de llegar en el año 2000 a su erradicación total.

Los ministros de Medio Ambiente acordaron también el establecimiento de un fondo de 160 millones de dólares para ayudar a los países del Tercer Mundo a sufragar los gastos que supondrá la sustitución de los gases CFC por otros que no dañen la capa de ozono.

El representante estadounidense, William Reilly, indicó a la prensa que parece muy probable que tanto China como la India firmen el Protocolo de Montreal, a pesar de que la Ministra india de Medio Ambiente, Maneka Gandhi, abandonó la sala para protestar contra la escasa asistencia económica, a su juicio, a los países del Tercer Mundo.

En mi libro "Iris" está seriamente tenido en cuenta también el desastre de la alteración de los naturales niveles de ozono, y, se indican los distintos puntos del Planeta en los que se puede más precisamente estudiar el fenómeno.

El problema global incluye los FCC pero como simples factores complementarios de varios otros que, bien estudiados, son todavía más perjudiciales; como, por ejemplo, las centrales y los experimentos nucleares, la carrera espacial, las industrias y actividades

El Mercurio, 15 junio 1990
V.I.V.M.S

Sismos y Sismología

Señor Director:

En la edición del 6 de junio de "El Mercurio", el señor Edgar Kausel ha refutado mi carta, aparecida el 27 de mayo, donde criticaba la entrevista que le hiciera "El Mercurio", publicada el 21 de mayo. Aclaré entonces lo concerniente a la jefatura del Servicio Sismológico, en cuanto había error en lo publicado por el diario. Mi carta refirió aspectos globales de la investigación geofísica y de sus necesidades instrumentales, por lo cual firmé como Coordinador de Investigación de la División Geofísica. Ejercí este cargo, en modo algo consuetudinario, desde el año 1986, con anterioridad al período en Dirección del señor Kausel, quien me confirmó en el puesto.

Hice conocer mis proposiciones preliminares con el objetivo de redactar un documento conjunto para la consolidación de las ciencias geofísicas —a ser presentado al Cónvén de la Facultad o de la Universidad al Gobierno— a los académicos de la División prebentales en el país durante los primeros días de mayo. Es cierto, al parecer, que desde entonces no ha habido mayores avances en esta materia. Nuestro país, como cualquier otro, necesita un buen centro de ciencias de la tierra, puesto que muchas proyecciones de crecimiento básico y económicas se vinculan a ellas. La División Geofísica, por ejemplo, incluye parte docente en los aspectos geofísicos a estudiantes de geología, ingeniería de minas e ingeniería civil, como también forma a geofísicos de la tierra, sólida y a meteorólogos. Ante la importancia básica de estos estudios, no es conveniente depender sólo de concursos científicos, pudiendo ello hacer perder un adecuado nivel de organicidad en la instalación de un centro de esta naturaleza.

No ha sido la intención de mi anterior carta inducir al lector a conclusiones incorrectas. Al contrario, he intentado dar a conocer el ámbito crítico en que se desarrolla la discusión sobre pronóstico de sismos y la necesidad de contar con instrumentos básicos completamente ausentes en esta División, y que si bien no son instrumentos sismológicos, también sirven para el estudio de sismos y de los procesos envueltos en su manifestación.

Si bien el pronóstico a largo plazo de sismos puede realizarse mediante diversos es-

tudios geofísicos, incluidos los sismológicos, el pronóstico de un sismo inminente (en un plazo menor de un mes) rebasa los estudios puramente sismológicos. El pronóstico inminente del sismo de Hancheng (China) de 1975 está relacionado mayormente con el estudio del contenido de radón en las aguas, de la deformación del suelo, del nivel de agua en los pozos, de las corrientes telúricas y la observación del comportamiento de los animales. Todo esto realizado con la participación masiva de científicos y habitantes. El gran terremoto de Chile del 22 de mayo de 1960 fue precedido de un fenómeno electromagnético con transporte ionosférico captado en cinco observatorios radioastronómicos de Estados Unidos.

Estudios realizados en ese país el año 1963 y retomados el año 1982. No es clara, sin embargo, la aplicabilidad de ese fenómeno como precursor de sismos en otras regiones de la Tierra o su repetición en el caso de un nuevo gran sismo en Chile. El pronóstico inminente de sismos en Grecia, realizado en la pasada década, se funda en estudios de la variación del potencial eléctrico espontáneo del suelo. Tampoco es posible aplicar esta metodología en cualquier región sísmica.

Bajo las consideraciones precedentes, me parece que sólo un apoyo sistemático y organizado a los distintos campos de la geofísica, incluido el sismológico, puede ser de beneficio para el país.

Miguel Muñoz H.
Coordinador de Investigación
División Geofísica
Universidad de Chile

El Mercurio, 22 junio 1990
V.I.V.M.S

Anunció Vocero del Gobierno de Teherán:

Más de 25.000 Muertos por Terremoto en Norte de Irán

● Informes oficiales estiman los heridos en más de 13.000 y los damnificados en 100.000 personas. Las malas condiciones climáticas impiden las labores de rescate y ayuda a los damnificados. En la capital los daños fueron menores.

TEHERAN, 21 (AP, Reuter, UPI y AFP). — Por lo menos 25.000 personas murieron en el terremoto que ha devastado el norte de Irán y se temía que aumentara la cifra, anunció hoy un vocero del gobierno en la capital iraní. La cifra fue confirmada en las Na-

ciones Unidas, Nueva York, por Amir Hossein Zamaniinia, primer secretario de la Embajada persa en el organismo mundial. El Servicio Geológico de Estados Unidos en Menlo Park, estado de California, informó que la magnitud del te-

rremoto fue de 7,7 en la escala de Richter y que constituye uno de los más violentos que se haya registrado en el área, proclive a movimientos telúricos. Una lectura de sismógrafos en Irán re-

gistró una magnitud de 7,3 en la misma escala. Otro terremoto de 6,5 grados se registró en la zona 12 horas más tarde.

La agencia noticiosa oficial de la República Islámica, Irna, señaló que las malas condiciones meteorológicas han obstaculizado las labores de rescate y auxilio en las áreas montañosas.

Ha sido el peor terremoto en Irán desde el 16 de septiembre de 1978, cuando 25.000 personas perdieron la vida a causa de un violento movimiento sísmico.

Quando el 1º de enero de 1971 el eminentemente sísmólogo Girma Lomnitz escribía al físico nuclear Jorge Zamudio Cristi que "ya está demostrado que las pruebas de Nevada pueden desgastillar sismos locales por un período de días después de la explosión"; en esta misma ocasión expresaba: "Si se llega a materializar alguna encuesta o investigación sobre esta materia, tendría gusto en cooperar con Uds."

Hay todo un historial sobre la ineficacia y la incapacidad de los responsables de la Defensa y Seguridad de Chile para no tener en cuenta los reiterados ofrecimientos del científico Girma Lomnitz, y, el señor Edgar Kausel Vecchiola está entre los más informados en este caso, como se demuestra en las páginas 30-32 de la tesis "Terremotus ad- portas" que vienen a continuación:

CURRICULUM DE LA TESIS "TERRAEMOTUS AD-PORTAS"

-o-

"Si un hombre que sólo hubiese visto durante un día o dos "se encontrase confundido con un pueblo de ciegos, tendría que "adoptar el partido de callarse, si no quería pasar por loco."
(Diderot)

En este caso de un potencial cataclismo horrendo que puede evitarse hablando, los hombres en cuestión, tienen que adoptar el partido de NO callarse, aunque puedan pasar por locos.

- 1 - El día 5 de junio de 1970 el señor ~~XXXX~~ Gennaro Manzo se entrevista con el señor Anselmo Sulé (Senador de la República). Tal entrevista es solicitada con urgencia por el señor José Marqués (Abogado) ex profesor del señor Sulé.
- 2 - El señor Manzo entrega al señor Sulé:
 - a) - un borrador de carta para inculpación y enjuiciamiento de los responsables del terremoto en Perú;
 - b) - el trabajo S.O.S.Memorándum.
Los escritos remitidos son informes y pruebas iniciales para el comienzo de las medidas urgentes defensivas del País, considerado atacado por fuerzas extranjeras así como el Perú, país vecino y amigo que está sufriendo las trágicas consecuencias de explosiones atómicas efectuadas frente a sus costas.
- 3 - Convenimos vernos el lunes 8 de junio a las 11.30 horas con una sola y simple interrogante: "En qué escala se tomarán las necesarias medidas de emergencia y defensa".
- 4 - El día 6 de junio a las 18 horas el señor Manzo se entrevista con el señor Alejandro Lipschutz (Premio Nacional de Ciencias) que solicita telefónicamente consulta apremiante y personal con el señor Edgar Kausel (Director del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile).
- 5 - El señor Kausel acude pronto al llamado y conversamos del asunto relativo a la directa correspondencia de las explosiones atómicas francesas en el atolón de Mururoa y el terremoto en Perú.
- 6 - El señor Kausel se compromete de preparar un informe rápido y detallado del problema junto a otros colegas sismólogos y geólogos para presentarlo el lunes 8 de junio a las 11.30 horas en la oficina del señor Sulé, en Ahumada 370, y conversar personalmente sobre el serio caso.
- 7 - El lunes 8 de junio a las 11.30 horas el señor Manzo entrega al señor Sulé:
 - a) - la declaración Terraemotus ad- portas;
 - b) - otras notas, documentos, observaciones, de carácter científico; cual provisorio informe de investigaciones, observaciones, conclusiones, de hechos, teorías, causas, efectos. Tal provisorio informe documenta, comenta, discute, protesta, inculpa, acciona, acerca de la directa relación de las grandes explosiones, especialmente las termonucleares, y los terremotos y temblores característicos por ellas provocados.
- 8 - El señor Sulé se compromete tratar la materia en el Senado con carácter de urgencia el día miércoles 10 de junio.
- 9 - El señor Manzo señala el hecho perjudicial de haber ya perdido 42 horas por no leer el S.O.S. Memorándum; expresándole que cualquier actual trabajo o actividad suya es, en este caso, puro acróstico. Hasta Miércoles faltan 48 horas y mientras el doctor estudia el enfermo muere. - ¡Cuidado al pantano de la burocracia!
- 10 - El señor Sulé declara: "Haré lo posible para que mañana misma se tome en cuenta la cuestión".

- 11 - Los señores del Departamento de Geofísica de la Universidad de Chile no han venido ni han telefonado. Es seria falta porque habían sido movilizados por un Senador de la República y por un Premio Nacional de Ciencias. Deben responder de tal contratiempo; puede haber geólogos y sismólogos más responsables y capacitados para entender la seriedad de una tal circunstancia.
- 12 - Hoy en fecha 13 de junio de 1970 mientras realizamos trabajos de búsqueda e investigación de pasadas explosiones nucleares y terremotos, vamos completando el informe ya existente con las noticias y datos que continuamente nos comunica la prensa:
- Aviones norteamericanos transportan ayuda cubana ('El Mercurio', 9/6/1970)
 - Panorama Mundial - Terremoto en Rusia ('El Mercurio', 9/6/1970)
 - Terremotos y explosiones nucleares ('El Mercurio', 9/6/1970)
 - Después de las últimas bombas francesas ('El Mercurio', 10/6/1970)
 - El Mundo en síntesis - ONU - ('El Siglo', 10/6/1970)
 - Aumento experimenta la radiactividad ambiental ('El Mercurio', 12/6/1970)
 - Temblor sacudió a Antofagasta ('El Mercurio', 12/6/1970)
 - Temblor ('El Siglo', 12/6/1970)

./ Curriculum de la tesis "terraemotus ad-portas"

- 13 - el día 14 de junio el señor Manzo entrega al señor Lipschutz los datos, antecedentes, pruebas, informes relativos a la tesis Terraemotus ad-portas, indicados en el párrafo 12. El señor Lipschutz, después de una conversación de casi dos horas, promete llamar por teléfono y consultar, en el mismo día, al señor Efraín Friedmann (Director Ejecutivo de la Comisión Nacional de Energía Nuclear).
- 14 - El día 16 de junio el señor Jorge Zamudio (hasta hace poco Presidente de la Sociedad Chilena de Física) acude al llamado telefónico del señor Manzo y juntos van a la oficina del senador Sulé, ubicada en el Senado de la República. Desde las 12.30 horas hasta las 13.30 horas, el señor Zamudio intenta, sin resultado, ubicar por teléfono al señor Friedmann. Llegando el senador Sulé se conviene una reunión en el mismo lugar para el día siguiente, 17 de junio, a las 14 horas, con el fin de hablar y actuar consecuentemente al asunto implantado.
- 15 - Mientras prosiguen investigaciones más científicas, se continúa anotando, cual corolario, lo que la prensa comunica, señalando lo limitado que son los medios informativos respecto al caso específico:
 - Perú: un eslabón en la fatídica cadena sísmica de América ('El Siglo', 14/6/1970)
 - Y ahora tembló en el Sur de Chile ('El Siglo', 15/6/1970)
- 16 - El señor Manzo dispone de archivo que, una vez ordenado específicamente, puede señalar otros hechos y otras pruebas para la confirmación de la directa correspondencia de las explosiones nucleares francesas en el Pacífico y el terremoto en Perú con la secuela de todos los demás relativos.

Tragedia irania Explosión nuclear pudo haber causado terremoto.

— Instituto de Upsala registró el pasado día 15 un estallido atómico de tipo subterráneo, en Rusia, de la misma intensidad que el sismo.

ESTOCOLMO, 19 (EFE).—Una explosión nuclear subterránea que llevó a cabo la Unión Soviética podría haber sido la causa que produjera el fuerte terremoto de Irán, opinan los científicos del Instituto Sismológico de la Universidad de Upsala.

Un portavoz de la citada entidad afirmó que esta causa se podía considerar como posible ya que el instituto había registrado, el pasado 15 de septiembre una explosión nuclear en Siberia Occidental de una potencia de 6,9 de la Escala Richter que es la misma intensidad que tuvo el terremoto que asoló el Irán.

Los científicos suecos opinan que debido a que tanto la explosión nuclear como el terremoto se han producido en zonas terrestres con campos fuertes de tensión, una puede ser la secuencia de la otra y aceleró el terremoto.

Sin embargo, también opinan los científicos suecos de que al producirse con antelación el terremoto ha tenido "la ventaja" de que éste haya sido de menor intensidad ya que todavía no había llegado a su fase de erupción total y aún continuaba cargando energía. (El Mercurio, 20/9/1978).

DISCREPANCIA

MUNICH (Alemania Federal), 19 (DPA).— "En caso alguno" puede hablarse de relación directa entre la última experiencia atómica en Siberia Occidental y el reciente terremoto en Irán, opinó el sismólogo Eberhard Schmedes, del Observatorio Geofísico de la Universidad de Munich.

El doctor Schmedes enfatizó así su discrepancia con un científico de Bochum (Alemania Federal) y con un portavoz de la Universidad de Upsala (Suecia) que consideran como muy probable la relación de casualidad entre el test soviético (el pasado 15 de septiembre) y el terremoto en Irán (un día después).

Según el científico de Munich tales relaciones de casualidad no fueron observadas hasta ahora ni existen pruebas al respecto. (El Mercurio 20/9/78)

ACOTACION:

Los científicos suecos del Instituto Sismológico de la Universidad de Upsala y los del Observatorio de Bochum, están entre los más capacitados y equipados para pronunciarse sobre terremotos causados por explosiones atómicas. Por desgracia, en este caso, es terriblemente efectivo lo dicho por Medawar en su trabajo "A note on 'The Scientific Method'": "Todos los científicos saben de colegas cuyas mentes están tan bien equipadas con los medios de refutación que ninguna idea nueva tiene la temeridad de intentar entrar en ellas".

Ya es corriente el registro de extraños sismos con peculiares características y cuyo prototipo es el acaecido en Perú el 31 de mayo de 1970, definido terremoto eléctrico porque fue fulminante descarga de energía, y, que también se atribuyó a explosión nuclear. En la zona de Tabas (Irán), constituida por aldeas, es fácil pensar que la población tenía posibilidades de salir al descampado y salvarse pero, si el 90 por ciento de sus habitantes murieron aplastados, todo pasó como en Perú hace más de ocho años.

Morir de muerte natural no es lo mismo que matarse o ser asesinado, y, si algún terremoto nos mate, que sea natural y no obra de suicida o asesino.

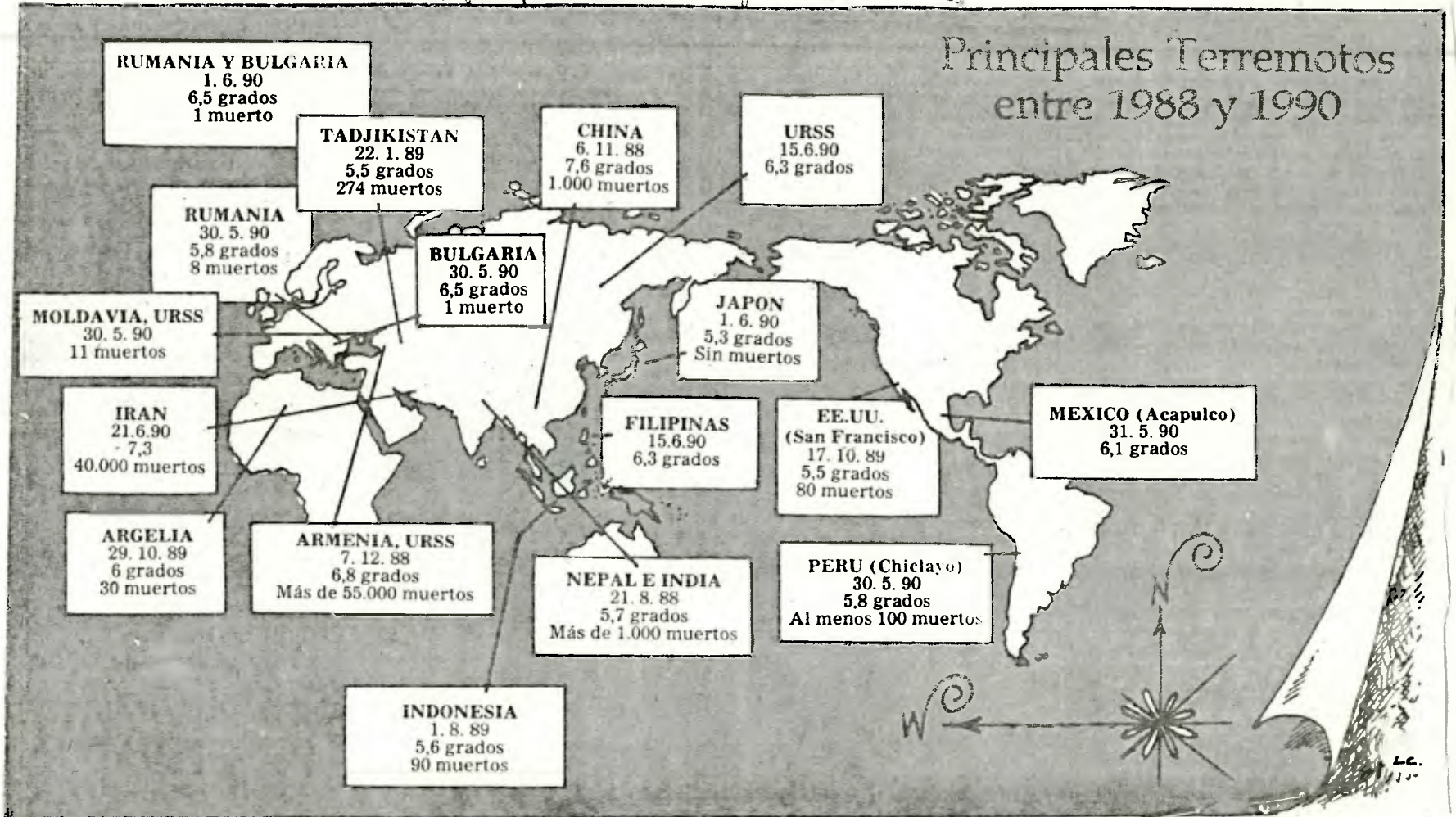
Conforme al art. 5º de la Declaración de los Derechos Humanos de las Naciones Unidas: "Nadie debe ser sometido a tortura o a un tratamiento o castigo cruel o inhumano". Y las explosiones nucleares son la violación más trágica y criminal de los Derechos Humanos.

LOS EXPERIMENTOS ATOMICOS SON ACTOS DE GUERRA TOTAL CONTRA EL MUNDO, Y, CRIMÉNES DE LESA TIERRA Y LESA HUMANIDAD.

(JUS ESTO. Cic. Sea esto una ley).

Santiago, 21 de septiembre de 1978.

Principales Terremotos entre 1988 y 1990



Grosso modo:

- desde 1526 hasta 1915, durante 389 años hubo 6 grandes terremotos es a decir uno cada 65 años.
- desde 1915 hasta 1990 durante 75 años hubo 10 grandes terremotos es a decir uno cada 7,5 años.

Hay numerosos sismólogos que aducen muchos argumentos para contradecir, pero se le advierte que lo sobreindicado es sólo una pequeña parte de las abrumadoras pruebas de que necias acciones humanas causan también terremotos.

Los Grandes Terremotos De la Historia

FECHA	LUGAR	INTENSIDAD	MUERTOS
1) 24 enero 1556	Shensi, China	desconocida	830.000
2) 11 octubre 1737	Calcuta, India	desconocida	300.000
3) 20 mayo 1526	Antioch, Siria	desconocida	250.000
4) 28 julio 1976	Tangshan, China	8,2	242.000
5) 1º septiembre 1923	Tokio, Japón	8,3	140.000
6) 16 diciembre 1920	Kansu, China	8,6	100.000
7) 28 diciembre 1908	Messina, Italia	7,5	83.000
8) 31 mayo 1970	Perú	7,7	70.000
9) 26 diciembre 1939	Erzincan, Turquía	7,9	37.000
10) 24 enero 1939	Chillán, Chile	8,3	30.000
11) 13 enero 1915	Avezzano, Italia	7,5	29.980
12) 15 diciembre 1988	Armenia, URSS	6,8	23.000
13) 4 febrero 1976	Guatemala, Honduras	7,5	22.934
14) 16 agosto 1906	Valparaíso, Chile	8,6	20.000
15) 29 febrero 1960	Agadir, Marruecos	5,8	15.000

Incontables tragedias han provocado los movimientos sísmicos en todo el mundo. Mientras que en el mapa figuran los terremotos más importantes del los últimos dos años. En el cuadro, a la izquierda, se registran aquellos sismos que mayor número de víctimas han causado. En ambos casos las intensidades fueron medidas según la escala de Richter. Los datos fueron obtenidos de la agencia UPI y del archivo de "El Mercurio".

Eran diversos días que estaba registrando, estudiando, investigando la coyuntural crisis sísmica, y, entre tanto la serie de ensayos nucleares que efectuaba el clan atómico. Hasta telefoneé a la Embajada de Suecia para que me dieran la hora precisa de la prueba en el Pacífico Sur ejecutada el 2 de junio que consideraba como causal del violento sismo ocurrido a las 19:55 del mismo día en el noroccidente amazónico peruano. El señor Nils Olov Bergkvist de la Oficina de Investigación de Defensa en el Observatorio de Hagfors y todos los otros encargados del registro y notificación de las detonaciones de artefactos atómicos; deben entender que sus palabras no son ni la paja del grano de LA COSA (LA BESTIA ATOMICA) que, desde su nacimiento, ha sido objeto de profundos y detallados estudios hechos por los mejores hombres de ciencia y todo tipo de intelectual; determinando que de cualquier modo representa una de las tragedias más grandes de la Humanidad. Los solos trabajos de los dos eminentes científicos Gabriel Alvial Cáceres y Hernán Jofré Gómez, por lo que se refiere al desastre de la contaminación radiactiva; son suficientes para definir a los responsables de los experimentos nucleares culpables de los más grandes genocidios y suicidios.

Si, en definitiva, junto con ganarnos el pan de cada día o de siglos nos dedicáramos a salvarnos la salud y la vida, podríamos también evitarnos los terribles terremotos que, como este último de Irán, son parte de un cuadro catastrófico global desencadenado desde 1914, inicio de la primera guerra mundial, y, exacerbado por la escalada asoladora de los otros conflictos y desmanes siempre más destructivos por la condición de saturación cataclísmica del Planeta.

El diario "El Mercurio" del 15 de junio reporta:
- Jerusalén, 14 (Reuter).- (...) Baker criticó esta actitud ante el Congreso norteamericano. Dio el número telefónico de la Casa Blanca (202-546-1414) y dijo a los líderes israelíes: "Cuando estén dispuestos a hablar seriamente de la paz, llámenos". (...)

Ya que tenemos el dato aprovechamos para llamar a la Casa Blanca y decirle que a ella y al clan atómico todo, le hablamos seriamente de la paz exigiéndole el término de la guerra total que significan las explosiones y las centrales nucleares.

El Presidente de la Federación Rusa, Boris Yeltsin, ordenó el 27 de junio la congelación de todo nuevo proyecto de energía nuclear en el territorio de la república, diciendo que los ministerios del Gobierno central no están equipados para procesar y almacenar desechos radiactivos. Esta misma inteligente decisión debe ser tomada en todo el mundo porque, actualmente, cualquier explosión o planta nuclear es un cáncer metastásico planetario y ningún gobierno está equipado para resistir a la BESTIA ATOMICA. Aquí no puede haber medias-tintas, es cuestión de vida o muerte.

El señor Anselmo Sule Candia, Senador de la República, según la Revista del Domingo del diario "El Mercurio" del 1^o de julio, pronto editará un libro sobre ecología. Confío en que considere el enorme bagaje de información que me he preocupado de entregar a él y a muchos otros funcionarios y jefes de los gobiernos de los señores Alessandri, Frei, Allende, Pinochet, Aylwin. Varios de los habituales destinatarios se han muerto, a otros no le queda mucho y creo que a mí todavía menos. Pero, suplico que me dean una oportunidad, los del Castillo, para publicar los serios trabajos de agromensura, así como lo hace el desesperado K. en la obra de Franz Kafka "El Castillo".

La Cultura y el Fútbol

Durante el invierno de 1954 estaba yo en Hannover y como muchos italianos trabajaba en Alemania vendiendo especialmente artículos de vestuario. En una tarde lloviznosa nos advirtieron que tres amigos nuestros habían sufrido un accidente automovilístico. Corrimos y en el lugar del infortunio pudimos ver y fotografiar el auto siniestrado que, aplastado lateralmente contra un árbol era impresionante porque aparecía doblado casi en ángulo recto. Fuimos al hospital y pude observar a Girone (24 años), el que manejaba, con trauma emocional pero sin heridas importantes; Raffaele (40 años), que estaba en el asiento trasero, intervenido con amputación de las dos piernas y en estado de coma de lo que nunca salió hasta su muerte después de dos días; Gaetano (22 años), que viajaba a lado del chofer, me saludó desde la camilla mientras iba al quirófano, se veía bien, sin lesiones aparentes, pero me dijo: "Gennaro, me voy a morir". y así fue.

No hubo parte civil en el juicio mas las autoridades alemanas iban igualmente a condenar al presunto culpable, máxime en consideración del estado del vehículo que señalaba, por su destrucción, una velocidad crítica, causal del desastre.

Recurrimos a un viejo abogado judío que mostraba fracturas craneanas, quebraduras generales en el cuerpo, manos casi inservibles para escribir, con un hablar dificultoso y provisto de un rudimentario audífono, siendo casi totalmente sordo. Era un sobreviviente de los campos de exterminios nazis. Nos habían dicho que era el mejor y así lo demostró cuando llegó al tribunal con su destartalada bicicleta.

Durante el proceso el fiscal mostró las fotos del auto destruido como prueba de culpabilidad mas el defensor, conciso, hizo un cálculo de peso por velocidad demostrando pequeña celeridad, describió condiciones del camino, lluvia y adujo que no se podía condenar a un inocente. Nuestro amigo Girone fue sobreesfuerzo.

Todas las leyes de tránsito contemplan el grave reato de manejar en estado de ebriedad o drogado. Y, claro, considerando el hecho de que el conductor no busca el choque. Más severo es el control cuando hay bestiales competencias como, por ejemplo, las de correr destruyendo los automóviles con premeditados estrellones.

Existe actualmente en Chile y en casi todo el Mundo, una indiferencia y apatía por todo lo que se refiere a las competiciones futbolísticas no profesionales (famosas pichangas). Grupos de personas se reúnen y organizan partidos sin ningún tipo de control ni de los jugadores ni de los árbitros. Como se trata de pasar un buen rato o de abrirse vía en la millonaria carrera, se necesita una buena copa o droga para insensibilizarse al dolor, y, tener gran energía y euforia en el ataque y la defensa con un adversario que hace lo mismo. Entonces de ahí la hecatombe y catástrofe de millones de heridos, lesionados, inválidos, traumatizados, y, feroces destrucciones de los mejores valores que son los más atacados, neutralizados, quebrados, matados por los golpes de los antideportistas y criminales del fútbol. Inmensas pérdidas en vidas, salud y bienes son consecuencia de la irresponsabilidad de esas grandes organizaciones que hacen enormes negocios cínicos e inhumanos mientras no se instaure, mundialmente, una ley del fútbol parecida a la del tránsito.

Un cuerpo humano lanzado a cierta velocidad, y, a menudo con malicia, contra otros cuerpos humanos es una enorme fuerza devastadora de incolumidad y supervivencia. Todas las instituciones

encargadas de la cultura y el deporte hagan finalmente un inventario y estadística de los millones de víctimas de una atletismo que, incontrolado, es violento y demoledor.

Italia ha gastado de 6.000 a 8.000 millones de dólares para el Mundial. Por cierto también como expresión de su civilización. Los otros países se preocupan igualmente de mostrar en todo el Planeta su poder intelectual, artístico, deportivo. Pero el Doctor Roberto Verdi, Director del Instituto Chileno-Italiano de Cultura, que se esfuerza de hacer lo posible para realizar programas y actividades dignos, lamenta el insignificante aporte de 18 millones de liras (unos 15.000 dólares) del gobierno para la difusión de nuestra cultura. (Diario "Presenza" del 1^o/6/1990).

¿Cuál otro agregado cultural tiene el coraje de comunicar los fondos dedicados a la promoción de la cultura de su país en Chile?!

Los días 14 y 15 de mayo último pasado, el señor Embajador Michelangelo Pisani Massamormile, durante su encuentro con los responsables de nuestra red consular, entre las otras cosas, dijo:

"En este clima renovado, el empeño de Italia, solidaria con el mundo, es dar lo que es suyo: la civilización antigua enriquecida por un perenne renovamiento".

La colectividad italiana, solidaria con su Embajador, pide al gobierno que colabore más efectivamente para el entendimiento y la unión de las amadas y bellas Patrias: Italia-Chile.

En esta ocasión tramito un pedido de asistencia, financiamiento y solidaridad para los científicos Gabriel Alvial Cáceres y Hernán Jofré Gómez que tienen trabajos, conclusiones y proyectos de la máxima importancia para todos, y, entonces todos deben sentir el deber y el orgullo de participar en la cruenta lucha contra la Guerra Nuclear. De mi obra "El Patrocinio" se transcribe el siguiente extracto de la página 20:

El hecho de observar nítidamente las estructuras y detalles morfológicos de los micro-organismos polinésicos recogidos en las aguas de la Cordillera de Los Andes, significa que ellos se alimentaron de los elementos y sustancias radiactivas producidas por los experimentos atómicos; entonces están sujetos, junto a los demás eslabones de la cadena alimenticia de nuestro mundo y nuestras vidas, a los procesos metabólicos y fisiológicos característicos de tales contaminaciones: los más horrorosos cánceres y enfermedades con su secuela de degeneración, destrucción y muerte.

El prof. Alvial es uno de los más importantes adalides en la lucha contra la Bestia Atómica y sus trabajos pueden y deben aplicarse al estudio de todos los cataclismos relacionados con la radiactividad. Sus investigaciones están entre las más avanzadas y representan descubrimientos situados en las dinámicas, arduas y hermosas fronteras de la Buena Ciencia, la que sirve para el Bien Común.

Las personas, instituciones y gobiernos que responderán positivamente al sobreindicado pedido; éstos sí que son deportistas y cultos porque lucharán noblemente en la salvación de la Vida y de la Paz.

Cuando en las canchas se desarrolla el deporte obedeciendo a los principios respetuosos y leales de honesta emulación, entonces tenemos un espectáculo de belleza y cultura, como lo es un buen partido de fútbol.