

(IV)

MEMORIAS DEL

PRIMER CONGRESO DE FISICA AVANZADA

BARILOCHE, febrero 1960

INSTITUTO DE FISICA
C.C. DE BARILOCHE
Río Negro-Argentina

ESCUELA DE VERANO
Enero-Marzo 1960

I N D I C E

- CONVOCATORIA
- LISTA DE PARTICIPANTES ACTIVOS
- INTRODUCCION - F.E.Prieto
- DISCURSO DE APERTURA - J.A.Balseiro.
- SOBRE LA EXISTENCIA DE UNA NUEVA PARTICULA ELEMENTAL-F.E. Prieto.
- ON THE OPTIMIZATION OF THE DESIGN OF CLOCK - D.Connor.
- FUNDAMENTOS DE UNA NUEVA MECANICA - N.Joel
- OPERATIONAL RESEARCH APLICADO EN UN PROBLEMA NAVAL - N.N.
- LA APLICACION DE OPERADORES A PROBLEMAS ININTELIGIBLES Y EL EFECTO S - G.Schoeck
- GENERAL SURVEY OF GENERAL SURVEYS - M.Melvin
- CALIBRACION PARA FIJOS CUADRADOS DE LA CALIBRADOR UNIVERSAL - O.Sala
- COMENTARIOS A LA TEORIA BERILOCHANA SOBRE LA SIGNIFICACION MECANICA DE LA INVARIANCIA DE NORMA, ESCALA O MEDIDA DE PRIMERA CLASE EN LA REPRESENTACION HIDRODINAMICA DE LAS ECUACIONES DE LA MECANICA ONDULATORIA - J.Oyarzabal.
- SOBRE EL CERO ABSOLUTO -G.C.Fariñas.
- EL MODELO DE CAPAS HERBIVORAS Y LA ESTRUCTURA DEL NUCLEO D.Dillenburg y G.Jacob.
- PANAMERICAN PHYSICS - A. Rodríguez Fraga

CONVOCATORIA

Aprovechando que con motivo de la realización de la Escuela de Verano se encuentran en este Instituto especialistas en diferentes ramas de la Física, se ha resuelto realizar un Congreso de Física Avanzada cuya primera reunión tendrá lugar el día jueves 25 de Febrero a las 22hs.

Los trabajos a presentar, con una extensión máxima de 10 minutos, deberán ser investigaciones originales en cualesquiera de las ramas de la Física.

La mesa Directiva de este Congreso estará integrada por:

Presidente: Sr.Prof.Dr.Fernando E.Prieto Calderón, F.P.S.B. profesor titular de la Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F., México.

Secretario: Sr.Prof.Lic.Alberto P.Maiztegui, C.A.U.L.F. profesor de Física Experimental del Instituto de Física, Centro Atómico Bariloche, San Carlos de Bariloche, Río Negro, Argentina.

Secretario de Actas: Sr.Prof.Dr.Andrés Rodríguez Fraga M.C.U.I., profesor titular de la Universidad Nacional de La Habana, La Habana- Cuba.

Los títulos de los trabajos deberán ser presentados antes del día 22. Ya han sido registrados ante la Secretaría de la Mesa Directiva los siguientes títulos:

"Notas críticas a Einführung zur Gitterfehlstellentheorie von Gefüllten grünen Kürbissen"

(Prof.Dr.W.Güetzel)
J.A.Sábato.

"Sobre la no conservación de la paridad en espacios lacustres"

J.A.Balseiro

"Modelo Oteirp-Labazrayo en Partículas Elementales"

F.Prieto y J.Oyarzabal

"Elasticidad y frecuencia propia en relación con la no conservación de la simetría en la cola del perro"

N.Joel

"Sobre la teoría de las interacciones fuertes y débiles en el sistema Woman-man : Valores críticos de la constante de acoplamiento. Posibilidad de otras clases de interacciones"

A.Maiztegui

"El modelo de capas hervíboras y la estructura del núcleo"

G.Jacob y D.Dillenburg

"Calibración para fusos cuadrados de la Calimestradora Universal".

O.Sala

SAN CARLOS DE BARILOCHE, 18 de febrero de 1960

LISTA DE PARTICIPANTES ACTIVOS

DR. JOSE A. BALSEIRO: Director del Centro Atómico Bariloche
Instituto de Física de S.C. de Bariloche, Presidente de la
Asociación Física Argentina.

PROF. JORGE SABATO: Director de la Escuela de Verano, Jefe
División Metalurgia de la Comisión Nacional de Energía Ató-
mica. Argentina

ING. ERNESTO GALLONI: Profesor titular Facultad de Ingenie-
ría de Buenos Aires, Miembro del Directorio de C.N.E.A.

DR. G. CASTRO FARÍÑA: Universidad Central de Venezuela

LIC. CARLOS CHRISTIANSEN: Instituto de Física de La Plata
República Argentina

DR. DONALD CONNOR: Argonne National Laboratory, E.E.U.U.

DR. DARCY DILLENBURG: Instituto de Física de Porto Alegre
Brasil.

DR. DURAZONA Y VEDIA: Decano Facultad Católica de Ciencias
Físicas y Matemáticas e Ingeniería-Buenos Aires.

DR. JUAN DE OYARZABAL ORUETA: Instituto de Física de la Uni-
versidad Nacional Autónoma de México e Instituto Nacional
de la Investigación Científica- México.

DR. FERNANDO PRIETO CALDERON: Instituto Nacional de la In-
vestigación Científica- México.

DR. GERHARD JACOB: Instituto de Física de la Universidad
de Río Grande do Sul - Porto Alegre, Brasil

Dr. JOEL NAHUM: Centro de Investigaciones de Cristalografía
de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas-Chile

Lic. JORGE AGUIRRE: Instituto de Física de S.C. de Bariloche
Centro Atómico Bariloche, Río Negro, Argentina.

DR. ANDRES RODRIGUEZ FRAGA: Facultad de Ciencias de la Uni-
versidad de La Habana - Cuba.

Dr. ALBERTO MAIZTEGUI: Instituto de Física de S.C. de Barilo-
che, Centro Atómico Bariloche- Río Negro, Argentina.

DR. OSCAR SALA: Universidad de San Paulo - Brasil

I N T R O D U C C I O N

Por iniciativa de las autoridades de la Escuela de Verano de Física de Bariloche, se celebró en el Instituto de Física de San Carlos de Bariloche, Argentina el Primer Congreso de Física Avanzada.

El objetivo principal de esta conferencia fué el de discutir los adelantos más recientes de la física.

Participaron en el Congreso en el Congreso numerosos hombres de ciencia provenientes de muy diversos países principalmente de latinoamérica.

La organización del Congreso estuvo a cargo de F.E. PRIETO (Presidente), A.P. MAIZTEGUI (Secretario) y A. RODRIGUEZ FRAGA (Secretario).

La apertura del Congreso estuvo a cargo del Dr. José A. BALSEIRO, Director del Centro Atómico Bariloche y Presidente de la Asociación Física Argentina, quien dió la bienvenida a los delegados extranjeros y leyó un trabajo titulado "Algunos capítulos de la historia de la Física Avanzada en la República Argentina"

Se pasó luego a designar las autoridades del Congreso, misión que se encomendó a la Comisión Organizadora que designó a J. de OYARZABAL (México) como Presidente, a J. A. BALSEIRO (Argentina) como secretaria y a Bochínche (Argentina) como Tesorero, quienes se encargaron de dirigir la presentación de los trabajos y las discusiones.

La actuación del Presidente del Congreso, J. de OYARZABAL fué muy atinada, lo cual se explica por el hecho de que durante toda la sesión portó y estuvo, bajo la influencia del SOMBRERO REFLECTOR CONDENSADOR DE RADIACIONES MITOGENETICAS CEREBRALES (x)

Los trabajos presentados fueron de extraordinario interés y provocaron apasionadas discusiones. Es notable el hecho de que a pesar de la larga duración de la sesión (más de 3 horas) y a la complejidad de los temas tratados, no se presentó ningún caso de dormitón (x')

(x) Véase el trabajo presentado por J. Balseiro en este Congreso.-

(x') Véase el trabajo presentado por F.E. Prieto en este Congreso.-

Durante la ceremonia de clausura del Congreso, y en reconocimiento a sus relevantes méritos científicos se hizo entrega a J.SABATO (Argentina) de la "Primera Medalla Oyarzabal" y a J.A.BALSEIRO(Argentina) de la "Primera Medalla Christiansen".

El Congreso fué un éxito no sólo por su organización, sino también por el entusiasmo de todos los participantes, siendo de desear que se continúen celebrando eventos de este tipo.

FERNANDO E. PRIETO
Presidente de la Comisión Organizadora

DISCURSO DE APERTURA

ALGUNOS CAPITULOS DE LA HISTORIA DE LA FISICA AVANZADA DE LA REPUBLICA ARGENTINA

La Comisión Organizadora del Congreso de Física Avanzada me ha conferido el alto honor de abrir las sesiones de este Congreso.

En esta ocasión considero oportuno referirme a la evolución de la física en el país, en razón de encontrarse presente distinguidas delegaciones de los otros países latinoamericanos, en los cuales seguramente los problemas provenientes de la evolución científica han sido en alguna forma, similares a la Argentina.

La Física en la Argentina comenzó mal. En los primeros años de la segunda década, los físicos empezaron ocupándose de problemas nimios, muy particulares, descuidando por completo los grandes proyectos que inciden sobre la economía nacional. Así vemos que se hacen trabajos sobre líneas de espectros ópticos, niveles de átomos, difusión de luz, y una cantidad de problemas secundarios. Independientemente, en algunos casos aislados aparecen algunos francotiradores que intentan, dentro de sus recursos naturales, modificar las teorías existentes, particularmente la teoría de la relatividad. Pero no voy a referir a estos casos que no han tenido mayor incidencia en la evolución de la Física del país. Un gran movimiento se produce inmediatamente después de la guerra, cuando científicos extranjeros son importados al país. Para no extender esta introducción voy a referir a un reducido número de casos que son particularmente ilustrativos.

Allá en el año 1947 se radica en Mendoza, el físico italiano Andrea Finardi; trae ideas nuevas; presenta y le son aceptados una serie de proyectos de gran envergadura. El primero de ellos, es construir un Observatorio de Radiación Cósmica en las alturas de los Andes, en un lugar apropiado para este objeto. Un lugar, al que sólo se puede llegar después de muchas horas de andar en lomo de mula, y que está bloqueado más o menos las dos terceras partes del año. Como los señores congresales pueden observar el Instituto de Bariloche en este sentido está en una gran desventaja...se puede llegar a él fácilmente por tren o por avión.

El segundo proyecto se refiere a hacer investigaciones sobre "Showers" extensos. Para ello había que cubrir una extensión aproximadamente de dos km² con contadores Geiger. Esto implicaba más o menos una cantidad de 30.000 contadores. Claro está un proyecto algo ambicioso pero perfectamente realizable; para llevarlo a cabo el señor Pinardi recibió una considerable cantidad de fondos y fue a Estados Unidos a hacer las compras respectivas. Desgraciadamente una circunstancia casual hizo que este joven físico desapareciera del escenario nacional; como sabía era muy distraído y una vez en E.E.U.U., olvidó la misión que lo había llevado y no regresó al país. Esa actitud involuntaria fue mal interpretada.

El segundo caso es el profesor J. Marínescó, cuya nacionalidad nunca fue bien establecida y que se radicó en la Universidad de Córdoba en el año 1948. La labor de Marínescó, fue fundamentalmente pedagógica; imbuido de pedagogía moderna hizo una revolución en la enseñanza de la Física, suprimiendo todas las teorías clásicas de la Mecánica de Newton, de la Hidrostática, etc. puesto que han sido superadas por teorías modernas, las teorías cuánticas, la mecánica relativista, etc.

Para la enseñanza de la física del 1º año de Ingeniería, publicó una serie de notas de cursos, que son un modelo en su género. En la segunda o tercera página de dichas notas ya aparece la ecuación de Schrödinger; naturalmente en estos apuntes no hay ninguna mención a la fórmula de Newton $F = m \cdot a$, ya que se trata de cosas definitivamente superadas. Las preocupaciones pedagógicas de Marínescó, no se reducían únicamente a los conceptos de la Física sino que buscaba la oportunidad para extender en lo posible la cultura de sus estudiantes. Así en esos apuntes de curso se hace un adisgresión sobre el origen de la palabra humo que proviene de la voz onomatopéyica que emitían los hombres primitivos al intentar producir el fuego con movimientos rítmicos frotando trozos de madera y se producía el ruido uuuuh!...eso con el tiempo dió origen a la palabra humo. Nunca fue bien aclarado por qué por ejemplo en los idiomas anglosajones, la palabra humo no se llama humo sino smoke.

Lamentablemente también el profesor Marínescó, desapareció de la escena nacional a consecuencia de la revolución libertadora del año 1955. Poco después, en un círculo de amigos, el profesor Marínescó se refería a que él había sido dejado cesante por "razones puramente políticas".

Pasando por alto algunos otros casos me referiré al de un físico nativo que actuó en la Universidad de La Plata.

Allá entre los años 1946 en adelante, Me refiero al ingeniero profesor Carlos Pascali, afectuosamente llamado por su colegas C.P. y por algunos otros Caballo Pintado. Este afectuoso mote provenía de la circunstancia que el profesor Pascali, siendo también muy distraído, una vez pintó un caballo lo que fué descubierto en circunstancias de ganar éste la correspondiente carrera. Algunas personas malignas le atribuyeron a Pascali una intención dolosa. La contribución más importante de Pascali fué la de enunciar con precisión y mostrar el error que contenía uno de los postulados de la Mecánica. El principio de acción y reacción. Mostró que este principio no es válido en el sentido enunciado por Newton sino que solamente lo es para la resistencia que presenta un cuerpo masivo al ser empujado; por ese motivo, él sugirió que el principio de acción y reacción fuera llamado "principio de empujación".

Este enunciado da la explicación del hecho desde antiguamente conocido, que las locomotoras se ponen al frente y no atrás; en este último caso la locomotora tiene que vencer la resistencia que enuncia el principio de empujación. También el ingeniero Pascali después de la Revolución Libertadora fué dejado cesante por razones "puramente políticas". Actualmente se encuentra en Chile, que se beneficia así con una cabeza tan privilegiada.

Para terminar me voy a ocupar de otros dos casos que interesan por pertenecer a la historia local.

Me refiero en lo término al nunca olvidado y no siempre bien interpretado profesor doctor Ronald Richter. Todos los señores congresales en una forma u otra conocen algo de esta historia. Pero lo que posiblemente no conozcan fué el famoso secreto de Richter que yo estoy en condiciones de revelar en este momento.

El dispositivo de Richter consistía fundamentalmente en una gran reactancia introducida en el circuito de un arco voltaico el cual se encontraba en un campo magnético. El electroimán de varias toneladas tenía los polos de tal manera que permitía inyectar sobre el arco voltaico una corriente de hidrógeno que pasaba por un recipiente conteniendo polvo de Litio. En esta forma era posible realizar la reacción termonuclear $H - Li$. Todos saben que en razón de la reactancia negativa del arco en tales condiciones, el circuito del mismo es oscilante. De manera tal que a la agitación térmica se le introduce la agitación proveniente de las oscilaciones eléctricas del arco. Además para aumentar esa agitación, Richter colocó dos altoparlantes frente al arco y conectados a un oscilador de audiofrecuencia de alta intensidad. En esta forma se podía producir un incremento de la temperatura por absorción de "energía acústica". Claro está que debido a la intensidad del campo magnético el arco voltaico era completamente inestable en el mismo. Por esa razón es que se vió obligado a conectar las bobinas del electroimán en oposición.

De esta manera existía campo magnético en todo el laboratorio, menos exactamente en el lugar donde se encontraba el arco voltaico. No obstante ello, debido a las fluctuaciones del arco voltaico y a la inhomogenidad del campo se producía un impresionante ruido que era además acentuado por el silbido de los altoparlantes. Richter sostenía que además se producía un alto flujo de ultrasonido que era dañino para la salud.

Aquí nos encontramos también con la circunstancia desafortunada que este sabio fué hostigado por la envidia y el celo de los físicos argentinos, de tal manera que sus intrigas hicieron que desapareciera del escenario, al final del año 1952 dejando inconcluso sus fundamentales trabajos.

Con Richter trabajaba el profesor Ehrenberg que antes de incorporarse a su equipo de técnicos había trabajado también en Mendoza. Allí había presentado un proyecto que fué algo mal interpretado. Con un profundo conocimiento de la termodinámica, dedujo que el deshielo de los glaciares andinos es muy reducido debido al alto poder reflector de la nieve. Pues bien, este deshielo puede ser incrementado si la nieve en vez de ser blanca fuera negra; entonces el proyecto consistía en espolvorear los glaciares andinos con polvo de carbón. Proyecto que en un primer momento fué muy bien aceptado pero que después algunas personas mal intencionadas hicieron un pequeño cálculo de la cantidad de carbón que sería necesario para tener cierta sedimentación en el proceso y entonces...ésta fué la razón por la cual Ehrenberg se incorporó al equipo de Richter.

Aquí trabajaba en la separación del agua pesada por destilación. Pero además tenía la autorización de Richter de ocuparse de otros problemas que le interesaba vivamente. En Bariloche realizó trabajos de "meta-psíquica", ésto es, de todos aquellos fenómenos no bien conocidos de mover objetos a distancia - simplemente con poderes mentales - de transmisión del pensamiento, de adivinación, premonición, etc..

Fué el inventor del Reflector Condensador de Radiaciones Mitogenéticas Cerebrales. Aquí guardamos como una reliquia y lo he traído para mostrar a los congresales un modelo de este Reflector. Ustedes pueden apreciar: se trata de una especie de casco construido en amianto y cubierto por papel de estaño con conexiones eléctricas. El tipo de investigación que realizó Ehrenberg con este Reflector Condensador, es un secreto. La caída de Richter produjo también la caída de Ehrenberg y sus fundamentales trabajos quedaron inconclusos.

Sugiero a los señores congresales que al designar autoridades de este Congreso, quien resulte electo Presidente, use durante las sesiones este Casco, como símbolo de autoridad.

Y ahora para terminar es mi deseo destacar que tengo una profunda confianza en mi país. Los desafortunados hechos relatados han sido superados y como prueba de ello está el hecho que podemos hablar francamente de estas cosas en este dilecto auditorio.

Y por último deseo pedir a los ilustres congresales que en homenaje a estos pioneros de la física en la Argentina guardemos un minuto...de risa.

JOSE A. BALSEIRO

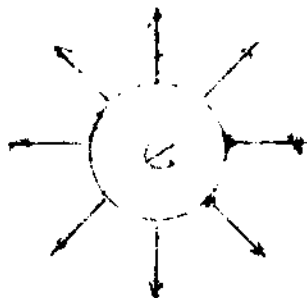
SOBRE LA EXISTENCIA DE UNA NUEVA PARTICULA ELEMENTAL

F.E.Prieto (x)

Abstract: The usual interpretation of the radiation field of "wordinos" emitted by a "speakeron" is modified and the existence of a new elementary particle, the "studenton" is established. A preliminary classification of studentons is made according to their behaviour in the radiation field of a speakeron.

La existencia de una partícula elemental que se conoce con el nombre de exposición (e) es un hecho plenamente comprobado.

Como es bien sabido, el expositón, para el cual se usa en ocasiones el nombre de expositor o profesor, se caracteriza principalmente por el hecho de que emite palabrinos con distribución esféricamente simétrica; al conjunto de palabrinos emitidos por un expositón en un tiempo finito que se toma generalmente entre 45 y 480 minutos se le da el nombre de conferencia o clase. La manera usual de representar el expositón y su campo de radiación es el indicado en la Figura 1.



(Fig.1) Estado normal del expositón
(antes del descubrimiento de la existencia del preguntón)

Numerosas observaciones hechas por este autor durante sus vacaciones en el Centro Atómico de Bariloche, lo han llevado a la conclusión de que la interpretación usual del comportamiento del expositón es errónea, y al descubrimiento de la existencia de una nueva partícula elemental para la cual se propone el nombre de "Preguntón" y el símbolo Pr. Los resultados experimentales obtenidos muestran sin lugar a duda que en un estado normal (aislado) un expositón no emite radiaciones (Fig.2) y que éstas son emitidas cuando el expositón se encuentra en presencia de un campo de preguntones que puedan absorber dichas radiaciones (Figura 3)

(x) Universidad Nacional de México- Instituto Nacional de la Investigación Científica. MEXICO.

El comportamiento del presumidón es análogo al del molestón, pero sirve además para autoestimular la emisión de radiación que demuestre su gran capacidad radiativa (véase la figura 6)



Fig. 6
Interacción presumidón-expositón

El ayudantón, por lo contrario, sólo emite radiación cuando sabe que dicha radiación estimulará en el expositón la emisión de aclaraciones, las cuales no son absorbidas por el ayudantón, sino por otros preguntones (Figura 7)

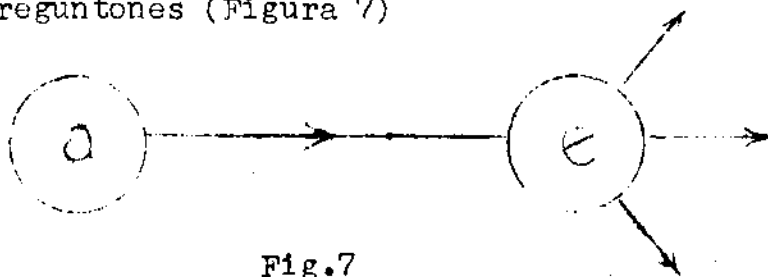


Fig. 7
Interacción ayudantón-expositón

El autor de este trabajo reconoce que es necesario aún mayor evidencia experimental para comprobar las observaciones y la interpretación teórica propuesta, y espera que este trabajo estimule las investigaciones sobre las propiedades y el comportamiento de los preguntones.

PREGUNTAS Y COMENTARIOS

Dillenburg - A qué tipo de preguntones se les permite hacer preguntas sobre este trabajo?

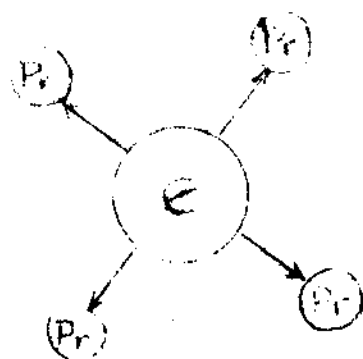
Prieto: A todos, clasificados y no clasificados.

Jacob: No se ha descubierto recientemente que la distribución de los palabrinos emitidos por un expositón no es esfericamente simétrica sino preferentemente delantera?

Prieto: Así es, pero aunque la emisión de palabrinos sea preferentemente delantera, parece que el factor determinante es la distribución de preguntones en la vecindad de un expositón excitado, y se puede dar el caso



(Fig.2)
Estado normal del
expositón



(Fig.3)
Estado excitado del
expositón

Las propiedades del preguntón no han sido aún completamente estudiadas, pero las primeras observaciones parecen indicar que su masa puede tener valores arbi-trarios y que el spin puede ser positivo, negativo y en algunos casos nulo. Parece también que el preguntón tiene una nueva propiedad, a la que llamaremos "comporta-ñeza" (algunos se inclinan por el nombre de carga preguntónica). La comportañeza permite describir las interacciones de los preguntones con los expositones, y el estudio de estas interacciones conduce a la conclusión de que en ausencia de expositones los preguntones forman un multiplete de comportamiento, o sea que no es posibile distinguir a unos de otros, pero que al interaccionar con el expositón, dicho multiplete se desdobla en un cuadruplete de preguntones, para los cuales se proponen los nombres de "honestón (h)", "molestón (m)", "presumidón (p)" y "ayudantón (a)"

Siguiendo la nomenclatura usual, llamaremos "pregunta" a la partícula del campo de radiación de un preguntón, la interacción expositón-preguntón puede describirse entonces de la manera siguiente; en estado de honestón, la pregunta emitida capturada por el expositón y estimula en éste la emisión de un cuanto de radiación (a éste se le puede llamar "aclaración") el cual es absorbido a su vez por el honestón (véase la figura 4)

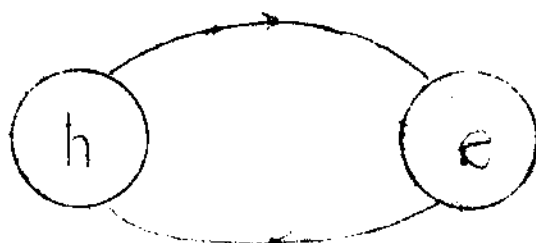


Fig.4
Interacción honestón-expositón

La radiación emitida por un molestón también la absorbe el expositón, pero no estimula la emisión de radiación (Figura 5); parece que el molestón sólo emite radiación cuando sabe que ésta no le podrá ser devuelta por el expositón.

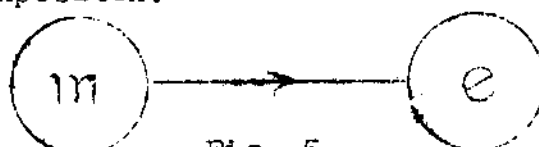
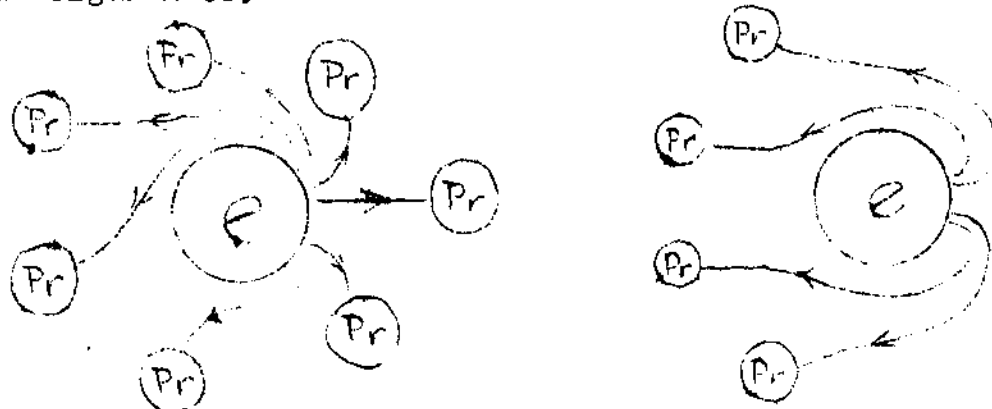


Fig. 5
Interacción molestón-expositón

de que la distribución de palabrinós resulte simétrica o incluso trasera, como se muestra en los diagramas siguientes;



Agudín: Hay alguna evidencia experimental o predicción teórica sobre la posibilidad de que una partícula que se comporte como expositón en un campo de radiación norte se comporte como molestón en un campo de radiación sur?

Prieto: Hay algunas observaciones aisladas, pero la estadística es aún muy pobre para sacar conclusiones.

Galloni: Yo quisiera hacer un comentario. Me parece que si la radiación de palabrinós emitidos por un expositón es extraordinariamente monoaburrída, los preguntones pasan a un estado que ha escapado a las observaciones del Dr. Prieto, estado al que se podría llamar "dormitón"

ON THE OPTIMIZATION OF THE DESIGN OF CLOCKS (1)

Donald W. Connor(x)

Abstract: A careful mathematical analysis is made of the exact correctness of a clock. In contradistinction to a model previously proposed by Swiss it is demonstrated that the optimum clock must have only one hand driven backward at the highest possible speed

I am going to describe some efforts to improve the clock as a mechanism for accurate timekeeping, based on an analysis of ACCURACY in clocks, applying the powerful methods of mathematical physics, such as addition and subtraction. The first problem of the man from whom I stole this work was to define mathematically a suitable figure-of-merit or QUALITY FACTOR for a timekeeping mechanism or CLOCK, in order that a variational approach could be employed to maximize the quality factor, which for brevity we shall call simply Q.

1 - Definition of Q. From rather elementary considerations of ENTROPY GAIN, DETAILED BALANCING, MOMENTUM CONSERVATION IN ISO-SPIN SPACE, and the like it can be shown² that the proper form is

$$Q = N \quad (1)$$

where N is simply the NUMBER OF OCCURRENCES OF EXACT CORRECTNESS per day. Thus, we will say that a clock which is exactly correct two times each day has only one half the QUALITY Q of a better clock which is exactly correct four times each day.

2- Analysis. Although Q is the NATURAL measure of quality, for technical reasons it is preferable in actual COMPUTATION to work with a related function:

$$Q^{-1} = \Delta t \quad (2)$$

(1) This work is based on the memory of a letter which appeared in American Scientist in 1958 or 1959. Happily, I can't remember the author's name and so cannot give him credit.

(2) I think.

(x) Argonne National Laboratory - E.E.U.U.

Δt , of course, is merely the fraction of a day between successive accuracy events. A notable simplification in the analysis is achieved by specializing the problem to that of a clock of only one hand. The single hand, of course, must be taken to be the large (hour) hand, since the position of the small (minute) hand is a unique and even single valued function of the position of the large hand while the converse theorem is true only for a very restricted class of clocks (3). In fact, one may even say that the small (minute) hand is normally provided only for the convenience of the lay user, untrained in even elementary physics. Going a step beyond, we assert that the small (minute) hand is without fundamental theoretical significance. Hand is provided primarily for the convenience of the LAY USER, contrarily in physics, and is without FUNDAMENTAL THEORETICAL SIGNIFICANCE.

3 - If we call the angles position of the hand of the real clock φ , and that of an ideal clock φ_0 , then

$$(3) \quad \varphi = \omega t ; \quad \varphi_0 = \omega_0 t, \quad \omega_0 = 4\pi/\text{day}$$

The condition of exact accuracy is that

$$(4) \quad \tilde{\varphi} = \varphi_0 \pm 2n\pi, \quad n \text{ an integer}$$

Between two successive events of exact accuracy then will be an elapsed time

$$(5) \quad \Delta t = \frac{2\pi}{|\omega - \omega_0|}$$

or (5A)

$$\Delta t = \frac{1}{|f_1 - f_0|} = \frac{1}{f_0} \frac{1}{|1 - (f_1/f_0)|} = \frac{1}{2} \frac{1}{|1 - f_1/2|}$$

We are in position to state the general solution

$$(6) \quad Q = 2 |1 - f_1/2|$$

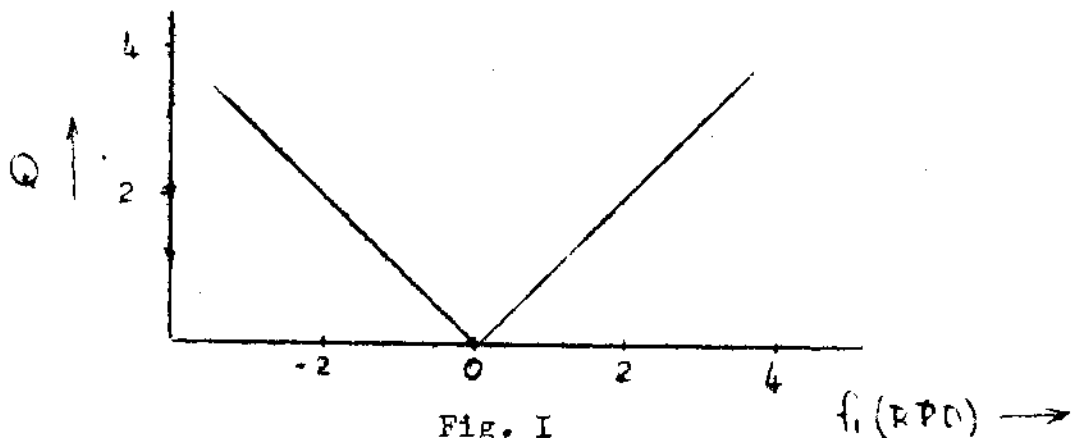


Fig. 1

(3) e.g. Those clocks in which the hands are rigidly joined together

DISCUSSION

Jacob: You have developed a theory based on the american type of super clocks; but there are also Swiss clocks which have three, four and five hands, How does the theory work in that case?

Connor: Mathematics does not recognize political borders.

N. Joei: Have you consider a possible relativistic effect?

Connor: Not yet, but it seems that will influence the work only in the case that the hand is moving at speeds near c. Backward, of course.

Balseiro: How will be the case if the clock has not hands at all? I am just doing some previous calculations and it seems that correctness can be improved substantially.

Connor: Your remark is quite important and I would give it serious considerations.

FUNDAMENTOS DE UNA NUEVA MECANICA

Nahum JOEL (x)

Abstract: The author produced experimental evidence of a kind of non quantified zipper where the dinamica is given by the expression

$$F = m \frac{d^2 x}{dt^2}$$

Nature of F is not yet determined. Possibilities of existence of a "continuous lattice" are given.

- - - - -

Si examinamos con espíritu crítico el desarrollo de la Física en los últimos 400 a 500 años, veremos que este período de 4 a 5 siglos puede con toda justicia llamarse la era de la Mecánica Cuántica.

Para los estudiosos de la historia de la ciencia resulta muy interesante observar como, a medida que se iba descubriendo nuevos fenómenos naturales y se iba haciendo nuevos experimentos de laboratorio de una complejidad creciente, todos estos nuevos resultados experimentales iban encontrando una interpretación, no sólo adecuada sino que aún elegante y sobre todo muy simple dentro del cuadro de la Mecánica Cuántica. Sería muy largo hacer aquí una reseña de este desarrollo, desde los primeros trabajos en teoría cuántica de Leonardo da Vinci, Hernando de Magallanes y otros, hasta llegar a los refinamientos contemporáneos. Me parece, sin embargo, muy importante mencionar en esta introducción un trabajo relativamente reciente el cual ha sido calificado por los físicos contemporáneos más notables como la culminación de la Mecánica Cuántica.

En 1957, en el Congreso de Física que tuvo lugar en el Instituto Weizman de Rehovot, H.J. Lipkin presentó un trabajo cuya importancia relegaba un puesto totalmente secundario todos los otros temas del Congreso p.ej. las discusiones en torno a la conservación o no-conservación de la paridad. El "paper" de Lipkin se intitulaba "Über die Theorie der Zipperbewegung", es decir "Sobre la teoría del cierre relámpago".

En vista de que la comunicación que ahora tengo el honor de presentar a la sabia consideración de esta Academia es el resultado de investigaciones basadas en el trabajo de Zipkin, quiero decir Lipkin, voy a dar un resumen

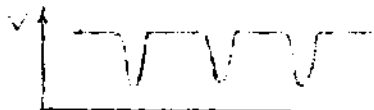
(x) Centro de Investigaciones de Cristalografía
Facultad de Ciencias Física y Matemáticas
Chile

de los resultados publicados por dicho autor.

El observó después de hacer una serie de experimentos, que un cierre relámpago tiene una sucesión de estados metastables cuantificados; a cada uno de los saltos entre dos niveles consecutivos, corresponde una energía que Lipkin se propuso medir y comparar con sus cálculos; Y resolvió la ecuación de Schrödinger, tomando para V una función periódica apropiada.

El resultado fué impresionante. Absolutamente todos los hechos experimentales asociados al complejo mecanismo del cierre relámpago encontraron una explicación; y le fué posible a Lipkin predecir una serie de importantes fenómenos nuevos que no tardaron en ser descubiertos: interacciones entre cierres relámpagos y otros entes, perturbaciones causadas por dislocaciones y otros defectos del cierre, etc.

Este trabajo naturalmente no podía dejar de interesarme. El potencial V usado por Lipkin en su ecuación de Schrödinger era periódico más o menos así:



y él hizo naturalmente análisis de Fourier y ensayó sucesivamente diversos conjuntos de coeficientes hasta encontrar aquellos que daban mejor concordancia con las energías medidas. Hasta aquí el trabajo de Lipkin.

Como cristalógrafo, acostumbrado a las estructuras periódicas en 3 dimensiones y a los análisis de Fourier tri-dimensionales, me interesó la idea de estudiar un modelo más general que el de Lipkin. Y así fué como escribí la teoría de un cierre relámpago en dos dimensiones, luego en tres dimensiones...y por último en n dimensiones.

Un hecho que parece tener alguna importancia es éste: el formalismo de estas teorías es tan similar, casi idéntico, al de la teoría de los cristales, que puede decirse con toda propiedad que un cristal no es sino un cierre relámpago en tres dimensiones.

Estos trabajos y otros también de años recientes, dejaron definitivamente establecida a la Mecánica Cuántica. Al fin se tenía una teoría que lo explicara todo. Al fin los físicos teníamos la sensación de haber construido una ciencia completa, en la cual todo estaba bien y no faltaba nada. En algunas revistas aparecieron artículos de físicos prominentes destacando el privilegio que significaba para la generación presente el haber asistido y contribuido a este proceso de culminación de una ciencia...de la ciencia

Ustedes recordarán que Lipkin obtuvo el premio Nobel, y que se acordó que en los años sucesivos el premio Nobel se llamaría premio Lipkin. Las naciones de tecnología más desarrollada inmediatamente comenzaron a organizar planes de Asistencia Técnica Cuántica y a instalar en todo el mundo fábricas de cierres relámpagos; y lo estamos viendo ahora: la carrera armamentista está siendo sustituida por una carrera de perfeccionamiento de cierres relámpagos.

Pero por sobre todas las cosas estaba la intensa felicidad de los físicos. Habíamos creado una ciencia perfecta.

Me he extendido, señoras y señores, en estas consideraciones porque solamente a la luz de ellas puede comprenderse la trascendencia del descubrimiento que voy a relatar. Sus consecuencias son tan extrañas y escapan de tal modo mi propia esfera de acción que no dudo de que despues de terminar mi comunicación a esta distinguida y sabia audiencia, Vds. sabrán comprender cuál es el doloroso conflicto interior que estoy viviendo al darme cuenta de que voy a destruir ese estado de felicidad que reina en la física contemporánea. La historia de este asombroso experimento es ésta:

Nuestro colega Jorge Sábato, quien hoy nos honra con su presencia, fué recientemente a los Estados Unidos de Norte América a firmar un acuerdo sobre cierres relámpagos, en particular para ver el modo de incluir algunos términos más en la serie de Fourier del potencial V.

De regreso a este país, trajo consigo algunas materias más para investigar la manufactura de nuevos tipos de cierres relámpagos. Un día, en que se encontraba él diseñando un tipo de cierre relámpago especial, para ser usado en el Verano de Bariloche, me puse a hacer algunos experimentos con los materiales que él tenía en su laboratorio. El resultado está aquí. Es este cierre relámpago... y les ruego que lo observen bien

(el autor muestra al auditorio un portafolio con un cierre relámpago sin dientes)

Señores! los niveles de energía de este sistema no están cuantificados. (Exclamaciones de horror en el auditorio)

Las medidas más precisas hechas con microscopio de mesones mu y con el sincrotangador-anharmónico de Buenos Aires muestran que nos encontramos aquí con un cierre relámpago que no cabe dentro de la Mecánica Cuántica.

En el poco tiempo transcurrido desde estas primeras observaciones no he podido aún investigar todas las anomalías de este sistema. En especial, no he podido aún apli-

carle la ecuación de Schrödinger, al menos en la forma clásica a que estamos acostumbrados. Sin embargo, hay ya algunos resultados que parecen interesantes. Investigando la cinemática y la dinámica de este sistema he encontrado que la mejor aproximación parece obtenerse con una fórmula del tipo

$$F = m \frac{d^2 x}{dt^2}$$

-en que la masa m es constante, y que F tiene la dimensión de una fuerza. La apariencia simple de esta fórmula es engañosa. La primera pregunta que debemos hacer es: qué significa que la masa sea constante? En seguida cabe mencionar esto: haciendo mediciones muy exactas, se encuentra que F debe ser tomado como una diferencia $F' - R$. Haciendo una generalización tal vez un poco arriesgada podría llamarse a F' la fuerza aplicada. Queda por averiguar qué es R . La naturaleza de R es más difícil de definir. Su efecto es disminuir la aceleración del cuerpo que se mueve. Propongo para R el nombre de "roce" o "rozamiento" fundado en que, en tiempos muy antiguos se usaban estas palabras para designar esfuerzos tendientes a oponerse a otros esfuerzos.

Hay una serie de problemas muy serios que debemos investigar. La dinámica de las redes ya no es aplicable al estudio del calor específico de este cierre relámpago pues tenemos una estructura de una naturaleza que podríamos llamar "continua". Es cierto que tendríamos que estudiar bien primero qué es lo que se entiende por este nuevo concepto de "continuidad" en la materia.

Otro problema grave es el de los péndulos. En un trabajo reciente tuve oportunidad de deducir las leyes de la cuantificación del movimiento pendular; allí mostré que sólo existen péndulos cuya longitud es un múltiplo entero de un quantum que es aproximadamente igual a 10 cm. Ahora, con la nueva mecánica, resulta que puede haber péndulos de cualquier longitud. (Exclamación de sorpresa del auditorio!)

A todo esto hay que agregar las implicaciones políticas de este nuevo cierre relámpago. Si este descubrimiento se divulga, caerán muchos gobiernos, habrá pánico en los círculos financieros, habrá trastornos sociales difíciles de prever.

Por eso, he preferido suspender aquí mis investigaciones y someter al claro criterio de este Congreso, primero el aspecto científico del problema y luego sus implicaciones humanas.

Vas. 75

DISCUSION

M.Melvin: Por qué los cierres relámpagos se usan en las mujeres atrás y en los hombres adelante?

N.Joel : Es por la violación de la conservación de la paridad.

H.Christiansen: Con respecto a las implicaciones políticas, cree el autor que la Cortina de Hierro está cerrada ahora con este nuevo tipo de cierre relámpago?

N.Joel: No poseo datos al respecto.

Comentario de Rodríguez Fraga: Ofreció a Joel los laboratorios de la Sierra Maestra, para lo cual Joel tiene las condiciones fundamentales: (barba)

OPERATIONAL RESEARCH APLICADO A UN PROBLEMA NAVAL

por N.N. (x)

Abstract: Operational Research methods are applied to the following problem: to catch, or eventually destroy a submarine operating in a gulf. Three kinds of solutions are proposed: Empirical (for example: to make a hole in the bottom of the gulf.) Semi-empirical (for example: to electrolyze the gulf water with the advantage of producing considerable amount of H_2 and O_2) and Theoretical (for example: annihilation of the submarine with an anti-submarine). A general solution through the methods of Statistical Mechanics is also discussed with the hypothesis of filling the gulf with as many submarines as necessary to get the conditions of an ideal gas of submarines.

Es bien sabido que fué durante la segunda guerra mundial que el Operational Research -traducido algunas veces como Análisis Operativo y otras como Análisis Operacional- alcanzó sus primeros éxitos de importancia.

Dos problemas de gran importancia bélica fueron resueltos con la aplicación de este método; el primero, de naturaleza aeronáutica, consistió esencialmente en la determinación de la curva más probable de vuelo de una escuadrilla de bombarderos enemigos conociendo un pequeño número de posiciones previas (posiciones suministradas por el servicio de espionaje, puestos de radar, etc.) para de tal manera disponer los servicios de tiro anti-aéreo en la forma más eficiente, con cierta anticipación a la llegada de la escuadrilla al blanco más probable; el segundo, de naturaleza naval, consistió en estudiar los movimientos más convenientes de un barco de guerra que intenta escapar a un ataque "kamikazi" (aviones suicidas empleados por los japoneses).

Terminada la guerra, el Operational Research ha sido empleado en forma creciente y exitosa a muchos problemas pacíficos. Su éxito más reciente fué, en ocasión del ataque al Canal de Suez, determinar cual era el método más económico para transportar el petróleo del Medio Oriente.

(x) Acompaña a este trabajo la siguiente carta:

Sr. Director de la Escuela de Verano:

Ruego a Vd. se sirva presentar al Congreso de Física Avanzada, el presente trabajo que por razones de modestia he decidido mantener en el anonimato.

Saludo a Vd. con la mayor consideración
N.N.

N.B. Se sospecha que se trata de un señor alto, que gasta lentes y de voz un tanto estentórea.

Con motivo de la reciente incursión de submarinos desconocidos en las costas argentinas, se ha analizado el problema con el auxilio de los métodos Operational Research. Se han propuesto varias soluciones para capturar al submarino o eventualmente para destruirlo.

1 - Soluciones empíricas

- a) Se desagota el golfo haciendo un agujero en el fondo. Obviamente con la precaución de que el diámetro del agujero sea menor que la menor de las dimensiones geométricas del submarino. Si ésta se desconoce bastará colocar en el agujero una rejilla; experimentalmente se ha comprobado que el agua pasará por la rejilla mientras que el submarino quedará sobre la misma. Si no se dispone de elementos para hacer el agujero se puede desagotar el golfo empleando una bomba de desagote. La velocidad de desagote dependerá del caudal de la bomba. Una solución elegante consistiría en colocar varias bombas en serie.
- b) Se pesca el submarino. La constante de la red debe naturalmente ser menor que la menor dimensión geométrica del submarino, el material será acero cromo-níquel, del alta resistencia a la corrosión.

2 - Soluciones cuasi-empíricas

- a) Se evapora el agua del golfo, empleando como fuente de energía la energía solar mediante el empleo de un espejo esférico de dimensiones apropiadas.
- b) Se electroliza el agua del golfo, con lo que no sólo se capturará el submarino, sino que se producirán importantes cantidades de O_2 y H_2 . El Instituto de Física de S.C. de Bariloche, podría ser un mercado interesante para ambos gases.
- c) Se disuelve el submarino en ácido sulfúrico. La cantidad necesaria de ácido que habrá que verter en el golfo, se estima que ayudará a la reactivación de tan importante industria. Para luego recuperar el submarino bastará una sencilla operación química aplicada a la solución agua-sulfúrico-submarino disuelto.
- d) Con un imán de fuerza coercitiva de 200 tn. será posible levantar el submarino de manera elegante.
- e) Se llena el golfo con mercurio provocando así, que el submarino suba a la superficie.
- f) Se hace girar las aguas del golfo, hasta obtener el régimen turbulento con un número de vórtices calculable por uno de los corolarios del teorema de Stokes.

- g) Empleando un olómetro, se producen olas de amplitud tal que hagan subir al submarino, y de longitud de onda tal que lo lleve hasta la costa. Si se dispone de dos olómetros se puede sencillamente producir dos trenes de ondas con las cuales se podrá destruir el submarino (mínimas de interferencia) o por el contrario aumentar su tamaño como se quiera (máximas de interferencia) solución muy ventajosa porque de esa manera el país incorporará a su flota uno de los submarinos más gigantescos del mundo.

3 - Soluciones teóricas

- a) Se sabe que la transformada de Fourier de un submarino es un barco no sumergible. Bastará entonces aplicar la transformada de Fourier, capturar de inmediato al cuerpo resultante y luego transformar a éste nuevamente en submarino por aplicación de la anti-transformada de Fourier.
- b) Se aniquila al submarino con un antisubmarino. La dificultad actual consiste en que hay pocas pruebas experimentales de la existencia del antisubmarino, sin embargo, experiencias muy recientes - que aún no ha habido tiempo para analizar críticamente - llevan a sospechar que un lanchón es un antisubmarino, habiendo autores que afirman haber detectado la aniquilación de ambos.
- c) Desde el punto de vista de la Metalurgia Física un submarino en el Golfo no es más que un intersticial en una solución sólida. Se sabe que las dislocaciones son sumideros de intersticiales, por lo que bastará con llenar el golfo de dislocaciones.
- d) Se puede aplicar también el viejo método de la Cortadura, que fuera utilizado con tanto éxito en el problema de la caza del León en el Desierto.
- e) Se recuerda un importante teorema de Lera-Civita "En el espacio recíproco el lugar geométrico de los submarinos que navegan en un golfo en una esfera de radio $R/2$, siendo R el radio de la esfera de Ewald". Por lo tanto se pasa al espacio recíproco y se construye la esfera Ewald. Una ventaja adicional en que este método permite la captura de todos los submarinos que navegan, en el dado golfo.

- f) Se calcula la longitud de onda asociada al submarino, se construye luego una caja de potencial adecuado, de modo de convertir al submarino en una onda estacionaria con lo que, por definición, el submarino quedará apresado por tiempo infinito.
- g) La solución teórica más general sólo puede obtenerse mediante la aplicación de la Termodinámica Estadística. Lamentablemente los cálculos correspondiente no pueden realizarse, contando con un solo submarino. Por lo tanto será necesario previamente llenar el golfo con submarinos, para lo cual se ha solicitado la colaboración de la UN. Cuando el golfo se encuentre en ese estado, podremos elaborar la solución más general, aplicando la función entropía a la mezcla de submarinos.

DISCUSION (x)

G.Jacob: No sería posible, para cazar el submarino, el mismo método empleado para cazar pájaros, ponerle sal en la cola?

Meckbach: Con mi experiencia de ex-oficial de submarinos, sostengo que ninguna de las soluciones propuestas es práctica y seguramente todas fracazarían...

Christiansen: Propongo cazar el submarino empleando una jaula de Faraday de tamaño adecuado.

(x) Siendo el trabajo anónimo, no hubo respuesta a las preguntas formuladas.

LA APLICACION DE OPERADORES A PROBLEMAS ININTELIGIBLES
Y EL EFECTO S.

Gunther Schoeck (x)

Abstract: For some inintelligible problems there is a system of eigenfunction S, being M the eigenvalue it is proposed that

$$M = \int S^x \cdot D \dots (O \times P) da$$

where the operator D is applied on the vector product of an object O and a person P. A very important case is when $P \equiv A$, being A the custom and it is supposed that a car must go through the customs (in Argentina).

La Física se encuentra actualmente en un desarrollo estipendioso (x') (1) y va a empañar casi todos los aspectos de la vida humana. Como contribución fundamental a este desarrollo este papel demuestra como es posible salvar con los conceptos "operador" y "autofunción" problemas que hasta ahora pasaban como ininteligibles.

La creación de esta teoría es muy similar a la obra de Newton, quien en observando el comportamiento de manzanas echadas a perder dedujo la teoría de gravedad (2)

Vamos a demostrar en unos ejemplos, que esta teoría da inmediatamente una explicación muy simple y elegante del efecto S que fué descubierto hace poco tiempo por los colaboradores de Schoeck (3).

Por el siguiente, necesitamos algunas definiciones bien conocidas de la teoría de operadores:

Si α es un operador que actúa a una función f, llamamos f una autofunción y "a" un autovalor, y tenemos la ecuación

$$\alpha \cdot f = a f \quad (1)$$

Si f no es una autofunción, el valor promedio de a es

(x) Asesor en Metalurgia Física del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, de la República Argentina.

(x') Debido al interés que pueda tener para futuras investigaciones filológicas, se ha respetado la ortografía original de este trabajo.

$$\bar{x} = \frac{\int f^* \cdot t \, d\tau}{\int f^* f \, d\tau} \quad (2)$$

El nuevo conocimiento es ahora que aparentemente existe un operador de distribución D , que tiene un sistema de autofunciones muy complejas S . El autovalor M de la función S se llama "la molestia". Según ecuación (2) obtenemos:

$$M = \int S^* \cdot D \cdot [O \times P] da \quad (3)$$

el operador D actúa aquí en el producto vectorial de un objeto O y una persona P (natural o jurídica).

La integración se extiende sobre los elementos da del espacio argentinienso.

Al escribir la ecuación (3) hemos supuesto que las funciones son normalizadas. Parece ser una propiedad fundamental de espacio argentinienso que no existe normalización. Como ejemplo queremos mencionar el tamaño del papel de escribir (5). Pero es posible tomar en cuenta esta anomalía en la definición del operador D .

Notación (3) es muy similar al integral de intercambio de Heisenberg (6) en la teoría de ferromagnetismo. En realidad similitud es más que formal. Si ponemos $P = A$ donde A representa Aduana, es inmediatamente evidente que S^* y A son funciones antipáticas (i. e. spin estrictamente opuesto). Entonces existe un intercambio de disonancia y M toma valores astronómicos de orden del magnitud del déficit anual de los ferrocarriles nacionales.

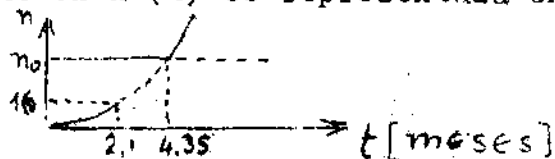
Como ejemplo de aplicación vamos a discutir el comportamiento de M si D actúa en un coche C del sistema S , durante t se encuentra en la Aduana A , representado por $(C \times A)$. En el espacio de funciones que definen M cortamos en el plano $u-t$ y en esa manera obtenemos el número de firmas necesario para librar C de A .

Por simplicidad hacemos ahora las suposiciones siguientes (aún cuando no sean correctas):

- 1) Cada uno de los empleados de la Aduana no tiene que firmar un trámite más que una vez.
- 2) Todos los empleados pueden escribir a lo menos su nombre.

Entonces el número de las firmas tiene un límite superior n_0 que es el número de los empleados. Debido a la estructura intrínseca de A es inmediatamente evidente que $n_0 \gg 1$.

La función $n(t)$ es representada en figura 1.



Valores obtenidos por experiencia (1) dan $N = 16$ para $t = 2,1$ meses. Una extrapolación gráfica de la curva muestra que $n(t) = n_0$ para $t = 4,35$ meses. En otras palabras hemos demostrado que después de 4.35 meses la población debe aumentar para firmar los trámites en manera competente. Las aplicaciones de este resultado importante para absorber población oficinista eliminada de otras oficinas gubernales van a ser discutidas por científicos más competentes en otro lugar (8)

En efecto S que se mide por el valor de M también puede actuar por inducción. Como ejemplo tratamos la acción de D en $(p \times M)$ donde $p =$ piano y $M =$ Melvin. En este caso hay que extender el espacio de la integración. Aparentemente existen también centros de disturbación yankeancenses y la esfera de acción tiene ahora un radio de $r = 6000$ km. Aún cuando el problema no sea resuelto hasta ahora es posible decir que hay que emplear una escala logarítmica en el eje de tiempo para representar los resultados.

Los dos ejemplos discutidos demuestran la importancia fundamental de la ecuación (3). Muchas otras aplicaciones son conocidas (9).

Para recordar la estructura complicada de este ecuación fundamental se recomienda generalmente la fórmula:

"My Sweathheart Drinks Often Perfume during Adventures"

LITERATURA

- 1) J.Sábato, conferencia para la prensa Buenos Aires, 10 de enero 1960.
- 2) J.Newton, comunicación privada.
- 3) J.Balsoiro, M.Melvin, J.Sábato, E.Platzeck, investigaciones impublicadas.
- 4) F.Seitz, Modern Theory of Solids, p.198-Mc Graw Hill, N.York 1940
- 5) G.Schoek, comunicaciones privadas.
- 6) W.Heisenberg, Z.Phys.49, 619 (1928)
- 7) G.Schoeck, observaciones dolorosas.

8) A. Alsogaray, plática de televisión anunciada.

9) J. Sábato, cuentos privados.

GENERAL SURVEY OF GENERAL SURVEYS

M.Melvin (x)

As a theoretical representative of the United States and of its well known theoretical principle of Serious and Private Enterprise, Professor M.A.Melvin announced in advance (in the best anti-sputnik tradition) that he would deliver at the forthcoming Congress the following "charla". He remarked that this word, of doubtful but unmistakably hispanic origin, has often been mistaken to be a contraction of another word of doubtful but unmistakably hispanic origin "charla-tanismo". That this cannot be the case is immediately obvious when one remembers the well known Inflation Principle which says:

"Spanish words and Argentine prices never get smaller-only larger"

Example: "Caro, carisimo"

Divided into the following logically independent but inextricably interwoven parts:

- 1) A first overtone of the fundamental problem of elementary particles: "Why is there a Cut-off in Charge and Hypercharge?" or "Life and Death among the Hyperons".

(A joint effort by Professor Dr.A.J.Maris and the writer, sponsored by the Argentine and Brazilian Governments and perhaps by the International Atomic Energy Agency)

- 2) The Peano axioms for the four Branches of Arithmetic; Ambition, Distraction, Uglification and Derision
(Variations on a theme by C.Dodgson and L.Carrol)

(x) Professor, University of Florida, Tallahassee, U.S.A.
now at the Instituto de Física, S.C.de Bariloche-Argentina.

3a) The Piano axioms for getting into Argentina.

(Variations on a theme by Professor Dr.G.Schoeck)

3b) Theory of the above, derived from the following well known (to those who know them well) principles:

A) Principle of Symmetry and Baggage. This principle is beautifully summarized in the superbly concise short shappy statment of the eminent Professor Panglossover:

"Symmetry, baggage and disorder - all being aspects of the something - increase together".

This is of course only a corollary of the even more general priciple of the even more eminent Professor Leibschwitz: "This is the Messed of all Possible Worlds".

B) The Piano Exclusion Principle. This principle, which may also be designated "The Piano Pianissimo Principle" may be formulated as follows:

"The harder one tries to make a North American pia no appear in Buenos Aires, the less probable it becomes".

The principle holds rigorously in all Baires interactions i.e. it is violated only once in $1,5 \times 10^7$ seconds or 6 months.

Finally the writer announced that he protested violently against the 10 minute limit on communications to the Congress. He felt that it was too high. To show consisteney with this protest, and in the best anti-sputnik tradition, he presented his contribution by title only.

CALIBRACION PARA FIUSOS CUADRADOS DE LA CALIMESTRADORA
UNIVERSAL

Oscar Sala (x)

Abstract: Absolutely classified. See below

Cuando llegamos para la escuela (1) de "veraneo" en reuniones con los directores de la Planta Atómica y de la Escuela de "veraneo" se ha decidido hacer una calibración de la calimestradora utilizando las facilidades de los laboratorios de la isla Huelmo donde las tradiciones científicas ha sido ya discutida, por el nuestro illustre secretario Dr. Balseiro.

Empezados los trabajos, los resultados que obtuvimos foram de gran importancia y varias reuniones mantenidas foram discutidas en reuniones especiales con los físicos que se encuentran en Bariloche.

Pero poco despues, varias cosas estranhas ocurren; primero, lo aparecimiento de submarino (o submarinos) misteriosos en aguas argentinas; y recientemente notamos una cantidad de helicópteros volando sobre la planta.

Nos reunimos em caracter secreto y decidimos que la aparecimiento de estos objetos extranhos indicaban un interese de otros países pelos resultados extraordinarios que estábamos obtenidos con la calimestradora. Se ha decidido entonces, por questiones de seguridad de la escuela de "veraneo" nous apresentar publicamente los resultados de la calibración de los fiuos cuadrados.

DISCUSION

Dr. Prieto: ha inquerido si el desaparecimiento del lanchón estaba ligado como estos fatos estranhos que mencionamos. No lo sabemos, mais possivelmente si.

Dr. Jacob pregunta si los resultados están guardados en um cofre de seguridad e con guardas.
Respondimos que el asunto era "classified"

(x) Universidad de Sao Paulo - SAO PAULO - Brasil

(1) Debido al interés que pueda tener para futuras investigaciones filológicas, se ha respetado la ortografía original de este trabajo.

COMENTARIOS A LA TEORIA BARILOCHEÑA SOBRE LA
SIGNIFICACION MECANICA DE LA INVARIANCIA DE
NORMA, ESCALA O MEDIDA DE PRIMERA CLASE EN LA
REPRESENTACION HIDRODINAMICA DE LAS ECUACIONES
DE LA MECANICA ONDULATORIA

por JUAN DE OYARZABAL

Summary: See the title

Voy a hablar en este día
mejor dicho, en esta noche
con frase concreta y fría
y sin hacer un derroche
de vana palabrería,
de una nueva teoría (1)
que ha nacido en Bariloche.

Y ya que así ha aparecido
el nombre de un pueblo amado
creo que será permitido
un paréntesis rimado
para rendir el debido
honor al pueblo citado
oh! Bariloche adorado!
oh! Bariloche querido!
Pueblo que tanto mereces!
Calle de Mitre que ha sido
la que tanto he recorrido
una, dos, tres,...muchas veces
en estos dos largos meses
que en Bariloche he vivido!

Mitre arriba, Mitre abajo
Mitre adentro, Mitre afuera,
Mitre de toda manera,
Mitre a granel y a destajo.

(x) Instituto de Física de la Universidad Nacional
Autónoma de México e Instituto Nacional de la
Investigación Científica - México.

Desde que la P.A.U. me trajo
a esta ciudad placentera
todas las tardes yo iba
caminando a la deriva
del obelisco al atajo
Mitre abajo, Mitre arriba
Mitre arriba, Mitre abajo.

Pero dejando este punto
con triste melancolía,
vuelvo de nuevo al asunto
que al Congreso me traía
y he de hablar en este día
mejor dicho, en esta noche
de una nueva teoría (1)
que ha nacido en Bariloche.

Esta teoría temprana
de la que con furia insana
voy a hablar a troche y moche
de la noche a la mañana,
de la mañana a la noche
se llama Barilochana
por la razón simple y llana
de que nació en Bariloche

Y ya que así ha resonado
en este instante preciso
el nombre de un pueblo amado
voy a hacer aquí un inciso
para hablar con mucho agrado
de este hermoso paraíso
oh! Bariloche adorado!
Yo sólo quiero decirte
que hay en él con mucho arte
Escuelas para instruirte,
recuerdos para comprarte,
calles donde pasearte,
fiestas para divertirte
pullover con que abrigarte,
Seminarios pá dormirte,
Instituto pá amufarte,
y el avión para irte
con la música a otra parte.

Pero dejando este tema
pues mi entusiasmo se enfría,
vuelvo de nuevo al problema
que al Congreso me traía,
y sin hacer el fantoche
voy a hablar en este día,
mejor dicho, en esta noche
de una nueva teoría (1)
que ha nacido en Bariloche.

Y aquí de nuevo aparece
el nombre de un pueblo amado
sin que se sepa la causa.
Considero que se ofrece
ese momento esperado
para hacer aquí una pausa
manteniéndome en mis trece,
y hablar del pueblo citado
que muy bien se lo merece.
oh! Bariloche adorado!
Hay en ti un lago no enjuto
que es el lago Nahuel-Huapi (2-8)
junto al lago un Instituto
del cual Balseiro es el capi
en el sentido absoluto.
Y dejando atrás el lago
y entrando en dicho plantel
con paso indeciso y vago
se llega a un lugar aciago
triste, inhumano y cruel.
Es un sitio negro y frío
un antro horrible, Dios mío!
en el cual sufrimos tanto;
el feudo de un Kuhn sombrío
que a todos nos causa espanto!

Oh! comedor, comedero
azote de los mortales!
Oh! suplicios infernales,
que dejan triste memoria,
los que sufro cuando ingiero
ese Epulaufquen rastrero,
ese café de achicoria,
ese bife horripilante,
ese par de huevos fritos,
esos tristes zapallitos
que no hay ya quien los aguante
y esa sopa sucia y fría
que no se sabe que tiene!
Linda flor de porquería
que nadie la comería...
sí no la sirviera Irene!

Callarse será mejor
que hablar de dicho lugar.
Yo no quiero plantear
problemas de comedor.
Y no me puedo quejar
pues vivo sano y contento
dentro de dicho Instituto;
trabajo en todo momento,
trabajo, sí, como un bruto
venciendo toda pereza
con afán edificante,

mas cuando llega el instante
de retirarme a mi pieza
y me quito ya la ropa
- si es que he encontrado el pijama-
para dormir en mi cama
despues de una gran falopa...
a las seis de la mañana
me despierta la diana,
que está tocando la tropa.

Ahora si, volver querría
con mucha pedantería
durante toda la noche
a exponer la teoría (1)
que ha nacido en Bariloche
y que es muy buena, a fe mía;
es algo así como un broche
que refulge en un derroche
de plata y de pedrería,
pero el tiempo es un feroche
y no lo permitiría.
Lo siento, no es culpa mía.
Señores: muy buenas noches....!

REFERENCIAS

- (1) - "Signification mécanique de l'invariance de jauge de premiere espece dans la représentation hydrodynamique des équations de la Mécanique ondulatoire" par M.G. Lochak. Comptes Rendus de l'Académie des Sciences 245,2023 (1951)
- (2) - "Guía del Turista en Bariloche" - 1956-57
- (3) - "Guía Manual y Práctica con los datos más importantes de la zona" . Proyectada y dibujada por H.Galde rón. Bariloche - sin fecha.
- (4) - "Plano turístico de los lagos del Sud" Proyecta do y editado por A. Sureda. Bariloche - sin fecha.
- (5) - "Carta Provisional de la República Argentina" Hoja 72. Ejército Argentino - Instituto Geográfico Milit ar - 1940-41.
- (6) - " 8 días en...Bariloche" por F.Seif y M.Stedile Buenos Aires, 1957
- (7) - "Ya...!" Guía-Album del Parque Nacional Nahuel Huapi. S. C. de Bariloche - Sin fecha.

(8) - "Biografía del Nahuel- Huapi" por M.Porcel de Peralta. Bariloche 1959.

DISCUSION

Dr.Jorge Agudín: -Dr. oh! Yarzábal:
cómo llama Vd. al hecho
- con proporciones salvajes-
de que aquí se sufra tanto:
"Sabotaje" o "Sabataje"?

- Esta interesante pregunta quedó sin respuesta sin
que quedara clara la causa de ello.

"SOBRE EL CERO ABSOLUTO"

Gonzalo Castro Fariñas (x)

Summary:

Exposición

Discusión

El Dr. Prieto pregunta:

El Dr. Castro Fariñas responde:

Dr. Jorge Agudín: Agradezco en nombre de todos los presentes y en el mío propio, el esfuerzo que ha tenido que hacer Vd. para preparar este seminario. Estése tranquilo, Dr. Castro Fariñas que ese esfuerzo no ha sido en vano: todos los presentes tenemos en este momento una muy clara idea de como se trabaja en Metalurgia.

(x) Universidad Central de Venezuela -Departamento de Ingeniería Metalúrgica - Caracas - Venezuela.

EL MODELO DE CAPAS HERBIVORAS Y LA ESTRUCTURA DEL NÚCLEO

D:Dillenburg y G.Jacob (x)

Abstract: In this paper a definite model for nuclei is given. It is a macroscopic model, consisting of a little squash. The macroscopic model is used because it is easier to handle with, both mathematically and visually. The detailed calculations are given elsewhere. For the shell model calculations, it is advisable to use filled squashes, the core (filling substance) being of some unknown material. For the collective model it is worthwhile to use scrambled squashes, where the scrambling is done by the so called eggs. The strength of the interaction is measured by the number of eggs per pound of squashes. The big danger for the life of experimentalists (especially metallurgists) doing experiments with this models is pointed out.

El trabajo que se va a relatar en lo que sigue fué hecho durante una estancia de los autores en el Instituto de Física Avanzada de la isla Huelé a mula; se agradece a los otros mamíferos, víboras y pájaros por sugerencias valiosas y varias discusiones.

Pensamos dar en este trabajo un modelo definitivo para el núcleo, basado en la analogía que se puede establecer entre el mismo núcleo y un espécimen herbáceo muy por todos los participantes de este Congreso.

Los detalles y el desarrollo matemático, usando el sistema de coordenadas horno y cocina, será publicado en la Nueva Revista Latino-americana de Física.

Es muy bien sabido que para los núcleos de los átomos hay dos modelos que dan cuenta de la mayoría de los hechos experimentales; el modelo de capas y el modelo colectivo. En la teoría que desarrollamos, hacemos una comparación entre estos dos modelos y las dos formas más usuales de presentación del muy conocido zapallito. Usamos esta comparación por las razones obvias de que el

(x) Facultad de Ciencias e Instituto de Física de la Universidad del Río Grande del Sur
Porto Alegre, Brasil.

zapallito, por tener dimensiones macroscópicas y una considerable abundancia, es más simple de tratar matemáticamente. Valen acá consideraciones hechas en el famoso trabajo de L.C.Gomes (Notas de Física - vol.V nº8, pag.75) sobre un asunto correlato: The imaginary part of the optical potential.

Intentamos estimar el orden de magnitud de las variables más importantes. A través de consideraciones sencillas, no muy precisas pero que probablemente son suficientemente precisas para revelar las características esenciales del problema, sin considerar valores exactos pero pensando en que las órdenes de magnitud sean tan exactas que puedan tal vez llevar a estimativas de los errores (Grandes pero suficientemente chicos para dar órdenes de magnitud aproximadamente correctas).

Que tan bueno sea el modelo de los zapallitos para dar cuenta de deformaciones, puede ser verificado experimentalmente (conforme comunicación privada de Jorge Agudín) por la deformación existente en la conformación física de algunos físicos argentinos, conforme puede verse en el diapositivo (Fig.1).

Consideremos primero el modelo de capas: Sábese que en este modelo usualmente se considera un "core" (capas cerradas) y los nucleones fuera de capa. Analogamente en el caso del zapallito relleno hay también el core, formado por la sustancia que llena el zapallito y la cáscara, que usualmente es más simple de sacar, a pesar de que no es sacada en general. Púedese explicar sencillamente con este modelo la fisión del núcleo, pues usualmente el zapallito ya se presenta fisionado en dos partes por lo general, asimétricas.

Una gran limitación del modelito es que en el núcleo se conoce aproximadamente la estructura del "core" pero en el zapallito el core está formado por una sustancia enteramente desconocida a los físicos teóricos. Pero hay una gran esperanza de que en un futuro próximo los físicos experimentales, con la ayuda de otros cocineros, puedan identificar esta sustancia extraña.

En segundo lugar consideraremos el modelo colectivo.

Este modelo, por su propia naturaleza, es muy semejante a los zapallitos revueltos. En efecto, ambos presentan una estructura más o menos homogénea, con fuerzas de acoplamiento entre los nucleones y las vibraciones superficiales: este acoplamiento es hecho entre los pedazos de zapallito y los carocitos. La constante de acoplamiento es llamada usualmente de "huevo", pero no es muy bien conocida la magnitud (medida en número de huevos por kilo de zapallitos) de esta constante de acoplamiento.

Los físicos experimentales que investigan esta constante de acoplamiento están sujetos a serios riesgos, como se vió por ejemplo ayer en el Comedor. Sucedió que un metalurgista (que no sabemos por qué se le dió la regalada gana de hacer experimentos tan peligrosos) se quedó en riesgo de vida muy serio al quedarse atorado con los zapallitos.

Este, en resumen, es el modelo que presentamos en este trabajo. Antes de terminar, uno de los autores (D.Dillenburg) quiere agradecer al otro autor (G. Jacob) por haber hecho todo este trabajo.

PANAMERICAN PHYSICS

Andrés Rodríguez Fraga (x)

Dado que las especiales características de este trabajo impiden su reproducción escrita, la Comisión Editorial ha resuelto adjuntar a estas Memorias, la película sonora que se tomó durante la presentación del mismo. Los interesados pueden solicitar dicha película que se distribuye gratuitamente.

(x) Facultad de Ciencias - Universidad de la Habana -
CUBA.