

1

–Mire vuestra merced –respondió Sancho– que aquellos que allí se parecen no son gigantes, sino molinos de viento.

Combate desigual contra un gigante falso de la ciencia moderna.

No mas engaños.

Emiro Díez Saldarriaga

Libro-Presentación Parte 1/2

Un nuevo formato que trata de utilizar las ventajas de la presentación sin abandonar las tradicionales comodidades de los libros.

Dedicado con inmensa admiración y gratitud al
Maestro y Orientador

Doctor Gabriel Poveda Ramos

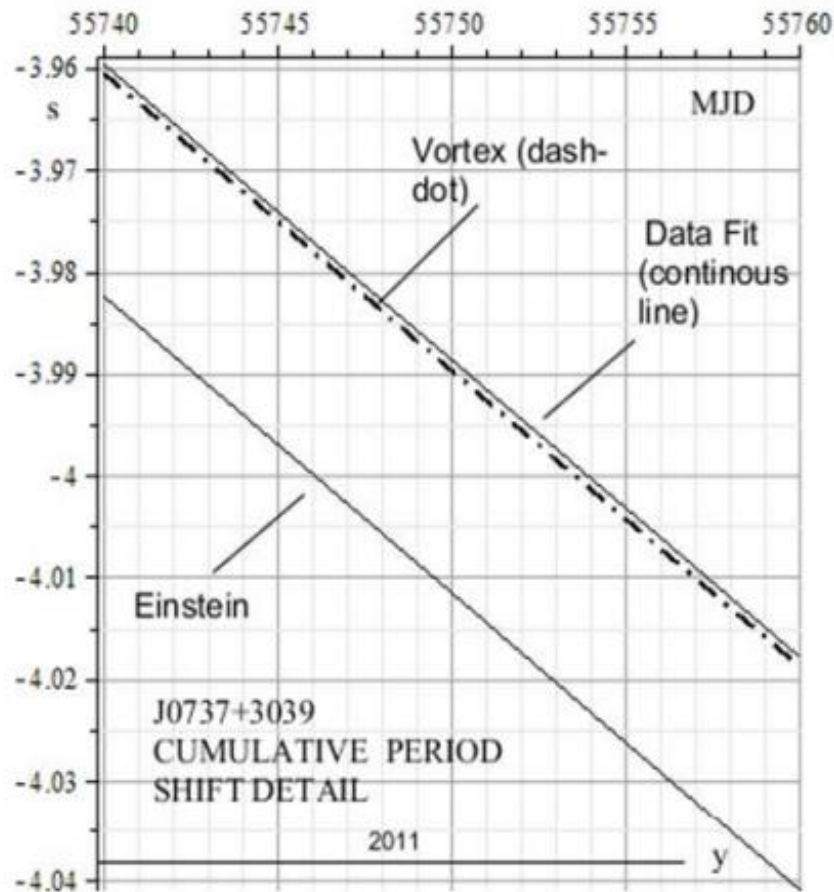
Destacado en todos las ramas del saber y del servicio
Científico, Periodista, Historiador, Matemático,
Descubridor...

En resumen : Sabio.

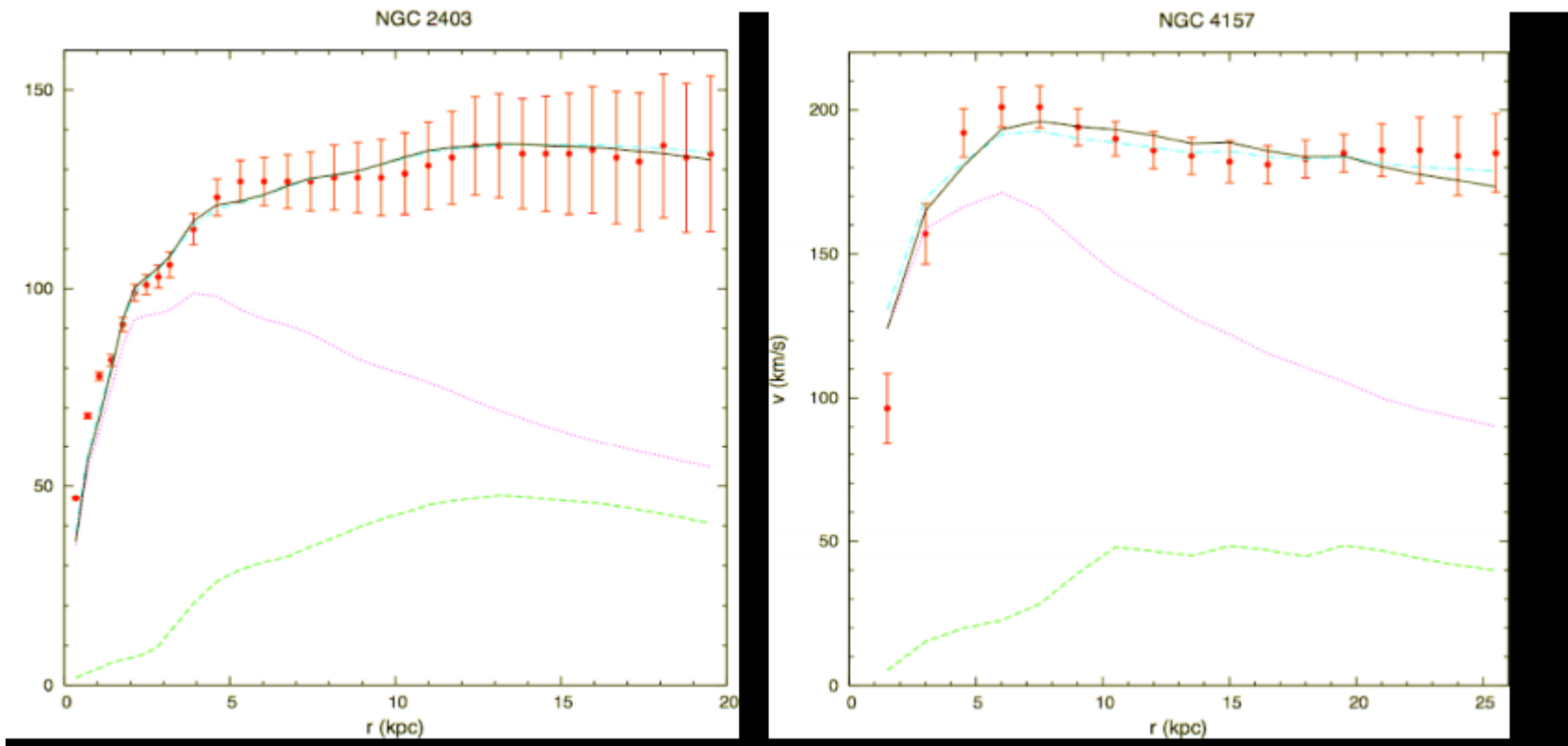
Lavado de cerebro

La Nasa confirmó con toda precisión la teoría de Einstein.....

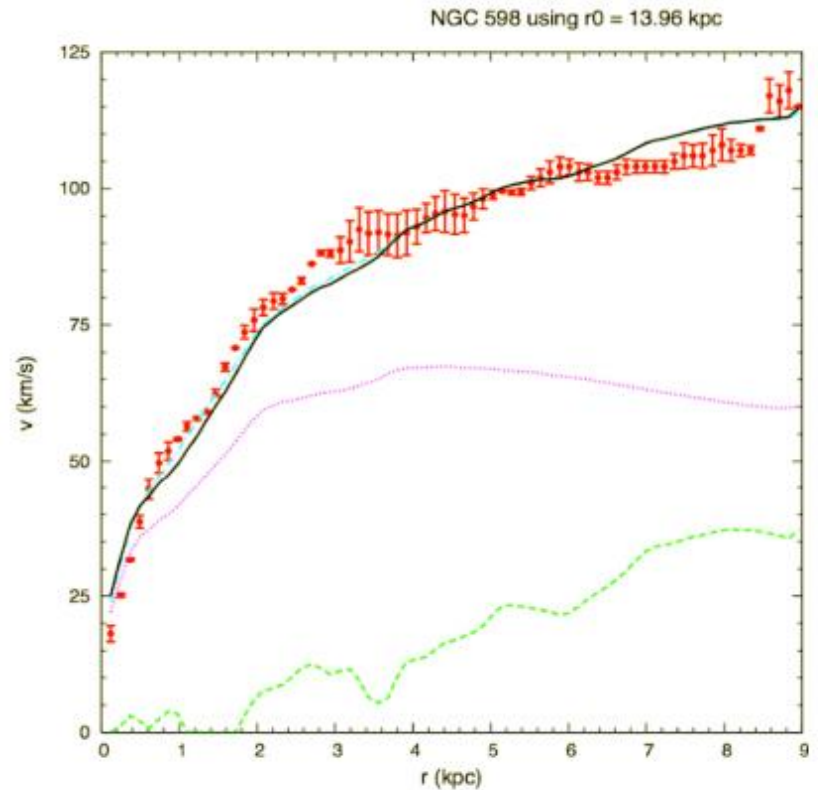
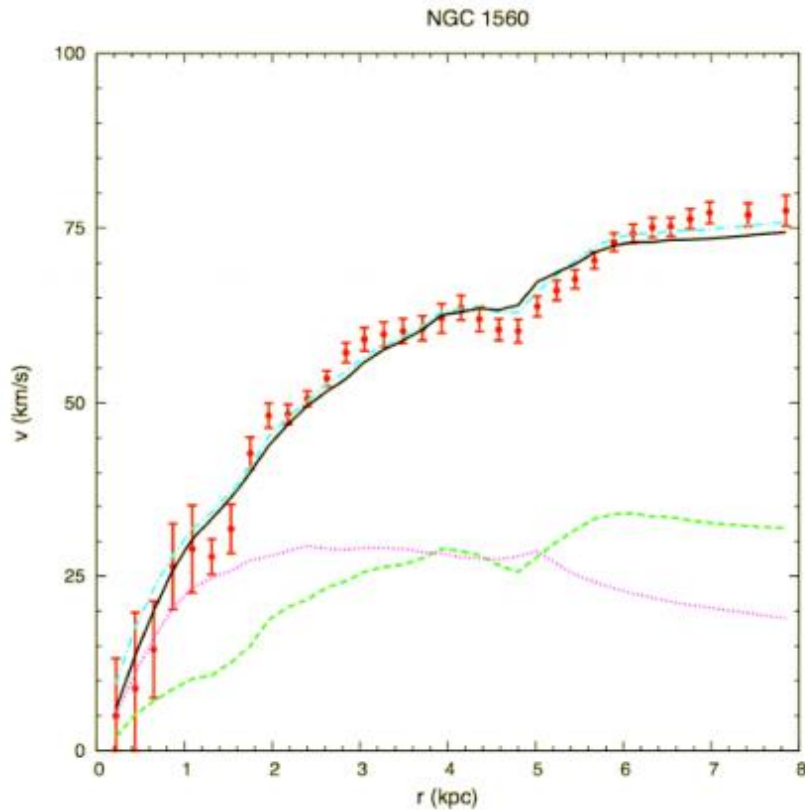
Noticias como la anterior van penetrando nuestra mente y socavando nuestra capacidad de crítica. Tratemos de contrarrestar su influencia recordando que la "verdad" puede ser un poco diferente. Para un sistema "BINARIO", dos estrellas orbitando entre si, es moda usar los cálculos relativistas para comprobar su validez comparándolos con los datos obtenidos por observación. Pero a veces otras teorías "rivales" le ganan sobrado en la contrastación. Aquí vemos el caso del sistema binario JO737+3039 y como la teoría del "VORTEX", una teoría alternativa de la gravedad, le "gana" con ventaja a la Einsteniana.



La teoría Einsteniana requiere de la materia oscura para explicar las curvas de rotación de las galaxias. La teoría de la Gravitación Modificada de J. R. **Brownstein**, J. W. **Moffat** explica esas curvas sin requerir de la materia oscura. Pensar tan siquiera en la posibilidad de un Universo sin mas “materias” fantasmas es muy gratificante.



En las curvas anteriores y en las siguientes, se muestran los datos experimentales de la rotación de cuatro galaxias en ROJO; la curva teórica de la teoría modificada se muestra en NEGRO. Evidentemente coincide muy bien con los datos experimentales. Las curvas VERDE y MAGENTA son las predicciones Einsteinianas.



Las sectas relativistas.

No solo en el terreno experimental las Relatividades tienen rivales que cuestionan sus “asombrosos logros”. También en el campo de los fundamentos teóricos existen multitud de teorías relativistas que tratan de complementar, o interpretar de alguna forma distinta y nueva, las Relatividades de Einstein. Y no son productos de maliciosos antirelativistas que malinterpretaron las clarísimas y sólidas estructuras mentales einstenianas.

- Teorías tipo Lorentz, Poincare. Antecedentes históricos a la de Einstein, pero son menos radicales y no niegan conceptos como el espacio absoluto, el éter o la existencia de marcos de referencia privilegiados. Tienen algunas versiones modernas interesantes.
- Teorías tipo Eddington. El mismo que logró que Einstein llegara a la cúspide de la fama con su comprobación de la deflexión de la luz en los eclipses. Aunque parece que no se trata sino de una manera diferente de plantear la ecuación de la acción, de la cual se deduce la gravitación, evidentemente cambian profundos conceptos sobre la relación entre la materia y la geometría del espacio tiempo. En estos tiempos ha sido revivida por los físicos Máximo Banados y Pedro Ferreira. La versión de estos aparentemente no admite el Big-Bang.
- La relatividad de Kurt Godel. Amiguísimo de Einstein y famoso por el memorable teorema que establece que “solo Dios lo sabe todo”. O, en palabras más parecidas a las de Godel, es que cualquier cúmulo de explicaciones humanas es incompleto; siempre debe recurrir a un remiendo extra no contemplado en las premisas. Evidentemente, su mismo teorema, o al menos la teoría que lo sustenta, también es incompleta. Pero es muy útil en muchos sentidos; sobre todo cuando le echan en cara que usted no tiene en cuenta algún detalle absolutamente anodino en alguna argumentación. Por ejemplo, usted pide el divorcio por asunto de apéndices frontales y el juez le dice que no es razón válida porque los cachos hasta le lucen. Usted puede argumentar que todas esas razones y otras parecidas no tienen que ver con el asunto esencial. También es una joya para salir de los que pretenden axiomatizar hasta un velorio, como los bourbakianos. Godel completó la relatividad considerando que el universo podía rotar sobre sí mismo.

Seguimos con las sectas relativistas.

- Einstein asistió a la presentación de la teoría de su amiguísimo y, claro, se la refutó. No usó el argumento lógico de que nada puede rotar sobre si mismo, asimismo como nada se mueve respecto a si mismo. Partes de algo si pueden moverse y rotar respecto a otras partes de ese algo; pero es imposible que algo rote o se mueva enterito sobre si mismo. En el universo de Einstein un mellizo viajero regresa un poco mas joven que el mellizo sedentario. En el rotante de Godel el mellizo viajero podía regresar con exactamente la misma edad con que partió.
- La relatividad de Einstein, Cartan y Evans (ECE). Tiene parecidos a la de Godel pero los giros son locales y producen un campo torsional que se debe añadir a los campos usuales de Einstein. La idea seminal del campo de torsión la inventó un eminente matemático francés, Ellie Cartan; pero fue su discípulo, el Doctor Myron W. Evans quien desarrolló la teoría. El doctor Evans es un químico, físico y matemático de renombre con una larga lista de distinciones de variada índole. Fundó la asociación “Alpha Institute for Advanced Study” (AIAS), que produce una buena página de internet donde presenta sus trabajos y de otros científicos seguidores. El doctor Evans logró, basándose en su relatividad torsionada una “Teoría Unificada” . Cosa que Einstein no pudo. Por los lados de la cuántica resalta su demostración de la falsedad del principio de Incertidumbre de Heisengberg. Se debe consultar el sitio internet de la AIAS para ilustrarse de los muchos errores matemáticos de Einstein.
- Teoría de la relatividad de Afred North Whitehead. El mismo coautor con Bertrand Russell de “los principios de las matemáticas” y sus extrañas teorías sobre las “clases” como conjuntos de conjuntos que no son conjuntos. Al contrario de Russell que aceptó la relatividad sin pasarla por un cedazo crítico, Whitehead la analizó profundamente encontrando el chocante abismo que tiene con nuestra percepción inmediata fenomenalista. A diferencia de Russell no era solo un matemático puro sino que gustaba de la matemática aplicada. Al autor de estas notas le agrada pensar que Whitehead realizó su enorme esfuerzo para darle mas fundamento empírico y razonable a la relatividad, precisamente porque se dio cuenta que no tenía pies ni cabeza. Está olvidada esta alternativa.
- Podría seguir ordeñando el internet para reseñar las cientos y cientos de distintas relatividades que se han y se siguen presentando a la consideración del mundo científico. Después hablaremos de una secta relativista peligrosísima, la de los “relativistas observacionales”, que alegan que entender la relatividad es muy sencillo y se desatan en improperios y vejámenes contra los no relativistas. Pero creo que ya fue suficiente por ahora y el querido público ya está preparado para comprender el siguiente resumen de la situación.

A pesar de lo magnífica, completa, perfecta, armoniosa y estética que es la Relatividad del Doctor Einstein, se presentó y sigue presentándose el siguiente fenómeno:

- A.- Todo renombrado científico, digamos que el Doctor A, se siente obligado a proclamar: 1. Que él si entendió la relatividad. 2. Que le encontró falencias. 3. Que desarrolló una nueva relatividad que arregla la mayoría de esas falencias y presenta pruebas como los gráficos que mostramos en las primeras diapositivas.
- B.- Inmediatamente aparece el artículo del Doctor A en una revista indexada, todo otro científico meritorio, digamos el Doctor B, se siente obligado a clamar: 1. Que el Doctor A no entendió la relatividad y por lo tanto sus teoría es falsa . 2. Que él, el Doctor B, si entendió la relatividad y si le encontró falencias. 3. Que desarrolló una nueva teoría que si resuelve esas falencias y presenta pruebas como los gráficos de las primeras diapositivas.
- Si no fuera por el uso abusivo del verbo “entender” se podría decir que la relatividad es una teoría muy fructífera con muchos hijos naturales. Pero el empleo de ese verbo como bandera es muy sospechoso. Se puede afirmar que el verbo entender en relatividad se conjuga así : Yo si entiendo; tu no entiendes; él no entiende; nosotros si entendemos; vosotros no entendéis; ellos (los anti relativistas) no entienden nada. Ejemplo, Hawking dice que entiende muy bien como viajar al pasado y no alterarlo: basta con no matar al abuelo.
- En cambio, en mecánica cuántica conjugar entender es mas sencillo: Yo no entiendo; tu no entiendes; el no entiende; nosotros no entendemos; vosotros menos; ellos no entienden. Ejemplo famoso de Richard Feynman “Quien asegure que entendió la mecánica cuántica es un mentiroso”.
- Volvamos a casos de discrepancias puntuales entre los mismos relativistas en las siguientes diapositivas. Nuestro propósito, como habéis sospechado, es lavarnos las neuronas que almacenan el dogma de la “infallibilidad Einsteniana”.

El famosísimo experimento de los relojes atómicos de HAFELE Y KEATON mostró que las velocidades relativas no incidían en las lecturas de los relojes. Extrañamente los informes de prensa afirman que los resultados “demostraron” la Relatividad Especial (SR). Veamos una respuesta sorprendente de HAFELE a la pregunta de si un reloj móvil marcha mas lentamente que uno fijo en la superficie terrestre.

earth had to be the constant value c . As already quoted, Hafele (1970), in answer to the query “*what would be the rate of a standard clock that is moving relative to stationary standard clocks on the geoid?*”, responded with this extraordinary statement: “*The standard answer that moving clocks run slow by the well known factor gamma is almost certainly incorrect.*” The ‘standard answer’ to which Hafele referred was SR! He was not referring to flying this clock at a height but just moving it on the earth’s surface. He then proceeded to derive a similar formula to that derived above on the assumption that the speed of light was a constant c on the spinning earth.

Sobre el sistema GPS, un experto nos confirma:

Remember that, as discussed above, the satellite clock does not run slow in proportion to its speed with respect to the clock on the earth’s surface (the relative speed of the two clocks). However, whenever one has to compare the time on such a satellite with the time on another satellite or on the earth by interchanging information via electromagnetic signals, the time taken by the signal to travel from one place to the other has to be corrected because the signal travels at a different speed eastward from westward.

Forma de integrar Einstein - Perihelio de Mercurio.

Extracto de un artículo del Doctor HUA DI, miembro de la Academia de Cosmonáutica rusa. El Doctor HUA también incluye las palabras con que Einstein narra la excitación que le produjo su extraordinario cálculo.

- Einstein's Explanation of Perihelion Motion of Mercury
- Hua Di
- Academician, Russian Academy of Cosmonautics
- Research Fellow (ret.), Stanford University dihua36@gmail.com
- Abstract: Einstein's general theory of relativity cannot explain the perihelion motion of Mercury. His explanation, based on wrong integral calculus and arbitrary approximations, is a complete failure.
- Keywords: Einstein, general theory of relativity, perihelion motion of Mercury
- Einstein applied his general theory of relativity to explain three astronomical phenomena: The sunlight's red shift (1911), the perihelion motion of Mercury (1915) and the angular deflection of light by the sun's gravitation (1916). Among the three, the explanation of perihelion motion of Mercury was his dearest. In a letter to a friend he wrote: "Last month was one of the most exciting, intense and, of course, harvest periods in my life. An equation yields correct data of the perihelion motion of Mercury and you can imagine how glad I was! For a few days I was beside myself with excitement, unable to do anything, immersed in an enchanted dream-like stupor."

La excitación de Einstein era comprensible, usando la fórmula “deducida” de su teoría había obtenido la mismísima fórmula obtenida por Paul Gerber, un maestro de escuela, 17 años antes sin Relatividad.

Así “resolvía” uno de los mas grandes enigmas astronómicos pendientes.

1 Einstein’s Explanation from His General Theory of Relativity

In his 1915 paper “*Explanation of the Perihelion Motion of Mercury from the General Theory of Relativity*”^[1] Einstein provided the following formula for calculating perihelion motion of planets:

$$\varepsilon = 24\pi^3 \frac{a^2}{T^2 c^2 (1 - e^2)}, \quad (1)$$

where ε is the perihelion advance in the sense of orbital motion after a complete orbit, T the orbital period, a the orbit’s semi major axis, e the orbit’s eccentricity and c the velocity of light.

For Mercury: $T \approx 87.969$ [earth day] $\approx 7.6 \times 10^6$ [s], $a \approx 5.791 \times 10^{10}$ [m] and $e \approx 0.205631$. With these data, his formula (1) yields Mercury’s perihelion motion $\varepsilon \approx 5.013 \times 10^{-7}$ [radian] per mercury-year. For every 100 earth-year (365318 earth-day)

Mercury makes $\frac{365318}{87.969} = 415.28$ orbital rounds. Therefore, its perihelion motion per 100

earth-years is:

$$5.013 \times 10^{-7} \times 415.28 \approx 2.08 \times 10^{-4} [\text{rad}] \approx 43''$$

Confrontado luego Einstein por la evidente prioridad de Gerber, dijo, como de costumbre, que él no conocía el trabajo del pobre maestro al momento de publicar su artículo y, agregó, que cuando al fin lo conoció le encontró fatales errores de fundamentación. ¡Con decir que no conocía el trabajo de Gerber bastaba! ¿Para que menospreciar al pobre maestro de escuela?

Matching the astronomical observation. Einstein declared his success: *“I find an important confirmation of this most fundamental theory of relativity, showing that it explains qualitatively and quantitatively the secular rotation of the orbit of Mercury.”*

According to Einstein’s 1915 paper, his formula (1) comes from an equation:

$$\phi = \pi \left[1 + \frac{3}{4} \alpha (\alpha_1 + \alpha_2) \right]. \quad (2)$$

ϕ is the angle described by the radius-vector between perihelion and aphelion. Therefore, the

perihelion advance is $\varepsilon = 2(\phi - \pi)$. $\alpha_1 = \frac{1}{r_1}$ and $\alpha_2 = \frac{1}{r_2}$ signify the reciprocal values of

the orbit’s maximum and minimum distances r_1 and r_2 from the sun.

Pero si el maestro de escuela tenía Errores de fundamentación, el Doctor Einstein tenía problemas con la integración.

2 Einstein's Fatal Error in Integral Calculus

Einstein obtained his equation (2) from an integration deduced **approximately** from his general theory of relativity:

$$\phi = [1 + \alpha(\alpha_1 + \alpha_2)] \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \frac{dx}{\sqrt{-(x - \alpha_1)(x - \alpha_2)(1 - \alpha x)}}, \quad (3)$$

or **approximately**, upon expansion of $(1 - \alpha x)^{-1/2}$,

$$\phi = [1 + \alpha(\alpha_1 + \alpha_2)] \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{2}x\right) dx}{\sqrt{-(x - \alpha_1)(x - \alpha_2)}}. \quad (4)$$

"The integration" Einstein writes, *"yields* $\phi = \pi \left[1 + \frac{3}{4}\alpha(\alpha_1 + \alpha_2)\right]$ *."* This is a fatal

error! Actually, a correct integration should be as follows:

(...)

La integral no parece muy difícil. Pero el autor de este estudio no la ha integrado. Sin embargo se puede intentar con cualquier programa de computador , que se “baja” gratis de Internet.

$$\begin{aligned}
 \int \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{2}x\right)dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} &= \int \frac{dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} + \frac{\alpha}{2} \int \frac{xdx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} \\
 &= \int \frac{dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} + \frac{\alpha}{2} \left[-\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)} + \frac{\alpha_1 + \alpha_2}{2} \int \frac{dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} \right] \\
 &= \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2) \right] \int \frac{dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} - \frac{\alpha}{2} \sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)} \\
 &= \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2) \right] \times \arcsin \frac{2x - (\alpha_1 + \alpha_2)}{\alpha_2 - \alpha_1} - \frac{\alpha}{2} \sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}.
 \end{aligned}$$

Los que tengan tiempo pueden entretenerse haciendo el proceso siguiente de carpintería algebraica. También pueden usar la moderna integración numérica.

$$\begin{aligned} \text{Therefore, } \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{2}x\right)dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} &= \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2)\right] \left[\arcsin \frac{\alpha_2 - \alpha_1}{\alpha_2 - \alpha_1} - \arcsin \frac{\alpha_1 - \alpha_2}{\alpha_2 - \alpha_1}\right] \\ &= \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2)\right] [\arcsin 1 - \arcsin(-1)] \\ &= \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2)\right] \cdot 2 \arcsin 1 = \pi \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2)\right], \end{aligned}$$

not Einstein's $\pi \left[1 + \frac{3}{4}\alpha(\alpha_1 + \alpha_2)\right]!$

Finally, the correct integration yields:

$$\begin{aligned} \phi &= [1 + \alpha(\alpha_1 + \alpha_2)] \int_{\alpha_1}^{\alpha_2} \frac{\left(1 + \frac{\alpha}{2}x\right)dx}{\sqrt{-(x-\alpha_1)(x-\alpha_2)}} = [1 + \alpha(\alpha_1 + \alpha_2)] \pi \left[1 + \frac{\alpha}{4}(\alpha_1 + \alpha_2)\right] \\ &= \pi \left[1 + \frac{5}{4}\alpha(\alpha_1 + \alpha_2) + \frac{1}{4}\alpha^2(\alpha_1 + \alpha_2)^2\right]. \end{aligned}$$

Por fin, el Doctor Hua se toma la molestia de advertirnos que 71", que da el "verdadero" cálculo, es muy distinto a 43" que obtiene Einstein.

and
$$\varepsilon = 2(\phi - \pi) = \frac{\pi}{2} \alpha (\alpha_1 + \alpha_2) [5 + \alpha (\alpha_1 + \alpha_2)] \approx 8.3651 \times 10^{-7} \text{ [rad] per mercury-year}$$

or
$$8.3651 \times 10^{-7} \times 415.28 \approx 3.4738 \times 10^{-4} \text{ [rad]} \approx 71.5'' \text{ per 100 earth-years.}$$

It is far different from 43" of the astronomical observation.

El Doctor HUA se muestra muy categórico contra la Relatividad. Evidentemente, si se empeña en negar la Relatividad con ese tono, ninguna revista “indexada” le publicará sus “papers”, aunque sean completamente correctos.

4 Conclusion and More

Einstein’s general theory of relativity cannot explain Mercury’s perihelion motion. He obtained “*for the planet Mercury, a perihelion advance of 43” per century*” by an incorrect integral calculus and many arbitrary approximations. His formula (1) is a poorly patched wrong result, tailored specially for Mercury. That is why his formula (1) fails to explain the perihelion motions for Earth and Mars. Einstein was unfair to blame “*the small eccentricities of the orbits of these planets*” for his failure. To sum up, Einstein’s general theory of relativity is dubious.

Lo anterior tenía que ver con el perihelio, ahora miremos los Agujeros Negros que tanto alboroto causan debido a las falacias de Hawking y Penrose. Stephen Crothers fue expulsado de una universidad australiana por “descubrir” un error de Einstein. El alega que no existen agujeros negros, al menos como “singularidades” (masas finitas en puntos sin espacio). Hawking, últimamente anunció que “no existían agujeros negros”. Parece que dándole alguna razón a Clothers. En definitiva, hawking dijo que los agujeros negros no eran tan negros como los pintan.

Letter from K Schwarzschild to A Einstein dated 22 December 1915

The letter is presented in English owing to Professor Roger A. Rydin

Honored Mr. Einstein,

In order to be able to verify your gravitational theory, I have brought myself nearer to your work on the perihelion of Mercury, and occupied myself with the problem solved with the First Approximation. Thereby, I found myself in a state of great confusion. I found for the first approximation of the coefficient $g_{\mu\nu}$ other than your solution the following two:

$$g_{\rho\sigma} = -\frac{\beta x_\rho x_\sigma}{r^5} + \delta_{\rho\sigma} \left(\frac{\beta}{3r^3} \right); \quad g_{44} = 1$$

As follows, it had beside your α yet a second term, and the problem was physically undetermined. From this I made at once by good luck a search for a full solution. A not too difficult calculation gave the following result: It gave only a line element, which fulfills your conditions 1) to 4), as well as field- and determinant equations, and at the null point and only in the null point is singular.

Según Schwarzschild, se utilizan coordenadas no permitidas para construir la ecuación de campo. Sin embargo, parece que en relatividad todo se vale.

If:

$$x_1 = r \cos \phi \cos \theta, \quad x_2 = r \sin \phi \cos \theta, \quad x_3 = r \sin \theta$$

$$R = (r^3 + \alpha^3)^{1/3} = r \left(1 + \frac{1}{3} \frac{\alpha^3}{r^3} + \dots \right)$$

then the line element becomes:

$$ds^2 = \left(1 - \frac{\gamma}{R} \right) dt^2 - \frac{dR^2}{\left(1 - \frac{\gamma}{R} \right)} - R^2 (d\theta^2 + \sin^2 \theta d\phi^2)$$

R, θ, ϕ are not “allowed” coordinates, with which one must build the field equations, because they do not have the determinant = 1, however the line element expresses itself as the best.

El significado de r y R es, precisamente, lo cuestionado por el Dr. Clothiers. Ahora, una diferencia de 10^{-12} , depende si es entre milímetros o entre parsecs. Un agujero negro con un radio de 10^{-12} parsecs no es que digamos una singularidad. Sobre este tema es una autoridad el doctor:

Anatoli Andrei Vankov IPPE, Obninsk, Russia; Bethany College, KS, USA; anatolivankov@hotmail.com

Sigamos con la carta del pobre Schwarzschild que, en el último párrafo, trata de endulzar la crítica.

The equation of the orbit remains exactly as you obtained in the first approximation (11), only one must understand for x not $1/r$, but $1/R$, which is a difference of the order of 10^{-12} , so it has practically the same absolute validity.

The difficulty with the two arbitrary constants α and β , which the First Approximation gave, resolves itself thereby, that β must have a determined value of the order of α^4 , so as α is given, so will the solution be divergent by continuation of the approximation.

It is after all the clear meaning of your problem in the best order.

It is an entirely wonderful thing, that from one so abstract an idea comes out such a conclusive clarification of the Mercury anomaly.

Ahora, pasemos al “Cálculo tensorial”, llamado por los optimistas “Cálculo Universal”. Se trata de tediosas y bobas cadenas de derivadas parciales para transformar expresiones entre sistemas de referencia. A veces se llaman tensores a los vectores que dependen de muchas variables con relaciones lineales, o que se pueden “aproximar” a lineales. El italiano Levi – Civita se considera, junto con Gregorio Ricci-Curbastro su maestro, uno de los inventores de este cálculo.

La Doctora Galina trabaja en la Universidad de Haifa y es “experta en Einstein y la Teoría General”. Tiene mas de treinta artículos publicados sobre el tema.

- Einstein el Testarudo: Correspondencia entre Einstein y LeviCivita
- Escrito por:
- Galina Weinstein * 31 de enero 2012
- Antes de desarrollar su Teoría General de la Relatividad (versión de 1915), Einstein mantuvo el “boceto inicial” de la teoría. Tullio Levi-Civita de Padua, uno de los fundadores del cálculo tensorial, se opuso a un elemento problemático importante en esta teoría, que reflejaba su falacia global: sus ecuaciones de campo se restringieron a un sistema adaptado de coordenadas. Einstein demostró que su tensor de gravedad era un tensor covariante para los cambios de sistemas de coordenadas. En un intercambio de cartas y postales que comenzaron en marzo 1915 y terminó en mayo de 1915, Levi-Civita presentó sus objeciones a la prueba anterior de Einstein. Einstein trató de encontrar maneras de salvar su prueba, y le resultaba difícil renunciar a ella. Finalmente Levi-Civita convenció a Einstein acerca de un fallo en sus argumentos. Sin embargo, sólo en la primavera de 1916, mucho después de que había abandonado la teoría de 1914, por fin logró entender Einstein el principal problema con el tensor gravitacional de 1914. En el otoño de 1915, el brillante matemático David Hilbert de Gotinga encontró la falla central en la derivación de Einstein de 1914 y se la hizo saber. El 30 de marzo de 1916, Einstein envió a Hilbert una carta admitiendo, "El error que encontraste en mi artículo de 1914 ahora es completamente claro para mí".

Este es el teorema de la controversia. Einstein dice que si un campo gravitacional produce torceduras en los ejes coordenados (g^{uv}), y se varía infinitesimalmente, las torceduras también varían infinitesimalmente. Lo extraño es que impone la condición de que las variaciones en las torceduras se anulen en los bordes del volumen considerado. Pero como el volumen es cuatridimensional, con una dimensión temporal, significa que la variación del campo es transitoria, limitada a una pequeña porción del espacio-tiempo.. Esto solo se consigue por creación local de masa , de modo que la propuesta es absurda. Si alguien no entendió lo anterior, no se preocupe, los relativistas dicen que ni el autor de estas notas entendió nada, y el autor sostiene que ni Einstein, ni Levi-Civita ni Hilberth entendieron nada. SI HUBIERAN ENTENDIDO NO HABRÍA CONTROVERSIA.

Theorem: If the gravitational field of $g_{\mu\nu}$ is varied by an infinitely small amount, so that $g_{\mu\nu}$ are replaced by $g^{\mu\nu} + \delta g^{\mu\nu}$, where the $\delta g^{\mu\nu}$ shall vanish at the boundaries of Σ , then H becomes $H + \delta H$ and the action J becomes $J + \delta J$. Then the equation:

$$(68) \Delta\{\delta J\} = 0$$

always holds whichever way the $\delta g_{\mu\nu}$ might be chosen, provided the coordinate systems (K_1 and K_2) are *adapted* coordinate systems with respect to the unvaried gravitational field. This means that under the restriction to adapted coordinate systems, δJ is an invariant. ¹⁴

Proof. Einstein imagined the variations $\delta g^{\mu\nu}$ to be composed of two parts:

$$(69) \delta g^{\mu\nu} = \delta_1 g^{\mu\nu} + \delta_2 g^{\mu\nu}$$

$\delta_1 g^{\mu\nu}$ – are taken in a manner so that the coordinate system K_1 is not only adapted to the gravitational field of the $g_{\mu\nu}$, but also to the *varied* gravitational field:

Ni esperanzas que Einstein, Hilbert o Levi-Civita hagan un dibujito explicando, en un caso sencillo, que es lo que pasa en esa región Σ . Einstein, luego asume que la variación en los coeficientes métricos se puede dividir en dos: la debida al campo gravitacional y la producida por el cambio del sistema coordenado. El autor de estas notas se atreve a decir, so pena de que los relativistas le enrostren de nuevo que el no entiende nada, que si el campo gravitacional es el que cambia el sistema coordenado, por ejemplo lo “curva”, solo es necesario considerar ese cambio y no el cambio debido al mismo cambio.

$$g^{\mu\nu} + \delta g^{\mu\nu}.$$

Therefore,

$$(67) \mathbf{B}_\mu = \mathbf{0}$$

and

$$(70) \delta_1 \mathbf{B}_\mu = \mathbf{0}.$$

$\delta_2 g^{\mu\nu}$ – are taken without changing the gravitational field, by variation of the coordinate system, variation in the sub-domain of Σ in which the $\delta g^{\mu\nu}$ are not 0, and thus $\delta_2 \mathbf{B}_\mu \neq \mathbf{0}$.

The superposition of the two variations is determined by 10 mutually independent functions, and thus – so believed Einstein – will be equivalent to an *arbitrary* variation of the $\delta g^{\mu\nu}$. He reasoned that the proof of his theorem would be completed once equation (68) was proven for the two partial variations.¹⁵

Einstein thought he proved his theorem and deduced the existence of 10 components, which has tensorial character if we limit ourselves to adapted coordinate systems.¹⁶

Einstein basa sus conclusiones en suposiciones como que algo varía solo en “áreas infinitesimalmente pequeñas” (sospecho que quiso decir volúmenes) rodeadas en el espacio tiempo por todos lados por regiones donde nada cambia. Evidentemente tales “deducciones” son de poco fiar. Esta nota no es de la Doctora Galina.

After varying infinitesimally the $g^{\mu\nu}$, Einstein rewrote equation (61) in the following form:

$$[(61a)] \quad dJ = \int d\tau \sum_{\mu\nu\sigma} \left\{ \frac{\partial(H\sqrt{-g})}{\partial g^{\mu\nu}} \delta g^{\mu\nu} + \frac{\partial(H\sqrt{-g})}{\partial g_{\sigma}^{\mu\nu}} \delta g_{\sigma}^{\mu\nu} \right\},$$

and since: $\delta g_{\sigma}^{\mu\nu} = \frac{\partial}{\partial x_{\sigma}} (\delta g^{\mu\nu})$

after partial integration and considering the vanishing of $\delta g^{\mu\nu}$ at the boundary of Σ ,

$$(71) \quad \delta J = \int d\tau \sum_{\mu\nu} \delta g^{\mu\nu} \left\{ \frac{\partial H\sqrt{-g}}{\partial g^{\mu\nu}} - \sum_{\sigma} \frac{\partial}{\partial x_{\sigma}} \left(\frac{\partial H\sqrt{-g}}{\partial g_{\sigma}^{\mu\nu}} \right) \right\}.$$

Einstein proved that under limitation to adapted coordinate systems δJ was invariant.¹⁷

He concluded that since $\delta g^{\mu\nu}$ differs from zero only in infinitely small areas, and since $\sqrt{-g}d\tau$ is a scalar, the integral divided by $\sqrt{-g}$ is also an invariant:¹⁸

Einstein concluye, entonces, que el Tensor de Einstein no solo es covariante sino simétrico. El cálculo tensorial se presta para muchas “demostraciones” de este tipo. Solo tiene que asumir que algo cambia espontáneamente en una pequeña región cerrada del espacio tiempo. No es opinión de la Doctora Galina.

$$(72) \quad \frac{1}{\sqrt{-g}} \sum \delta g^{\mu\nu} \mathfrak{G}_{\mu\nu}$$

The tensor $\mathfrak{G}_{\mu\nu}$ is Einstein's 1914 gravitation tensor, and it is equal to the quantity in the brackets of (71):

$$(73) \quad \mathfrak{G}_{\mu\nu} = \frac{\partial H \sqrt{-g}}{\partial g^{\mu\nu}} - \sum_{\sigma} \frac{\partial}{\partial x_{\sigma}} \left(\frac{\partial H \sqrt{-g}}{\partial g^{\mu\sigma}} \right).$$

We thus rewrite (71) in the following form,

$$(71) \quad \delta J = \int d\tau \sum_{\mu\nu} \delta g^{\mu\nu} \mathfrak{G}_{\mu\nu}.$$

Einstein concluded,¹⁹

"It follows that,

$$[(74)] \quad \frac{\mathfrak{G}_{\mu\nu}}{\sqrt{-g}}$$

under limitation to adapted coordinate systems, and substitutions between them, is a covariant tensor, and $\mathfrak{G}_{\mu\nu}$ itself is the corresponding covariant V-tensor [tensor density] and according to (73) a symmetric tensor".

El señor Levi-Civita no era físico y no lo escandalizaban esas variaciones de campos gravitacionales en limitadas regiones cerradas del espacio tiempo. A él le molestaban los errores formales en las matemáticas. La Doctora Galina sigue:

2. Tullio Levi-Civita's Objections to Einstein's Proof and Gravitational tensor

Tullio Levi-Civita carefully read Einstein's 1914 paper, and attacked Einstein's theory. He objected to the major problematic element in Einstein's theory, which reflected its global problem: its field equations were restricted to an adapted coordinate system. The major problematic element was Einstein's above theorem and its proof from section §14: these supplied the formal basis for Einstein's belief that if the coordinate system was an adapted coordinate system, then the gravitational tensor [(74)] as a covariant tensor.

In an exchange of letters and postcards that began on March 1915 and ended in May 1915, Levi-Civita presented his objections to Einstein's proof: Levi-Civita could not accept that [(74)] was a covariant tensor for adapted coordinate systems (within a theory which was limited in its covariance). In his correspondence with Einstein he

Es valioso el párrafo que afirma que Einstein se vio obligado a admitir que su “prueba” y las consecuencias de ella eran erróneas.

Me atrevo a recordar que cuando le dijeron que cien científicos habían publicado un libro con refutaciones sobre su teoría respondió” ¿ Para que cien? Con uno solo que me demuestre un error basta.” ¿”Basta” para qué? ¿ Para abandonar la física y dedicarse a la plomería? Según ERNESTO SABATO, que era dizque científico también, pero no entendió ni jota de la relatividad, Einstein soñaba con dedicarse a la plomería. La Doctora Galina, experta en Einstein, prosigue sin sospechar lo cerca que estuvo Einstein de convertirse en albañil, con doctorado en plomería.

demonstrated to the latter that neither was δJ invariant, nor was [(74)] a covariant tensor for adapted coordinate systems.

Einstein tried to find ways to save his proof by answering Levi-Civita quandaries and demonstrations, and in most of the letters he repeated the same arguments over and over again. Einstein found it hard to give up his proof. However, Levi-Civita gradually showed to Einstein that he tried the impossible.

Cattani and De Maria claimed that "Levi-Civita's criticisms contributed to stimulating and early growth of Einstein's 'dissatisfaction' with his *Entwurf* theory. [...] Levi-Civita did not question directly the limited covariance properties of Einstein's *Entwurf* equations; instead, he shot his mathematical darts against the proof of a theorem crucial to Einstein's variational derivation of the *Entwurf* equations and, in particular, contested the covariance properties of the so-called gravitation tensor. After many fruitless attempts to rebut Levi-Civita's criticism and to find a more convincing proof of that theorem, Einstein was obliged for the first time to admit that both the proof of that theorem and its consequences were not correct".²⁰

En realidad Einstein no le creyó a Levi – Civita; sólo cuando Hilbert le llamó la atención admitió su error.

On March 30, 1916, Einstein sent to Hilbert a letter in which he explained the mistake,⁹⁰ "The error you found in my paper of 1914 has now become completely clear to me".⁹¹

After writing equation [(61)] from his 1914 paper, Einstein wrote the following equation: $\delta g_{\sigma}^{\mu\nu} = \frac{\partial}{\partial x_{\sigma}} (\delta g^{\mu\nu})$. Taking this into consideration Einstein wrote

equation (71) and then (72) and (73); the latter equation was his gravitational tensor $\mathbb{G}_{\mu\nu}$. Hilbert told Einstein that the above equation is not valid.⁹² Einstein understood that if the above equation is not valid, then from the mathematical point of view, equation (71), equation (72) and Einstein's gravitational tensor $\mathbb{G}_{\mu\nu}$ are all not valid.

Hence only in spring 1916, after he had already abandoned his 1914 proof and gravitational tensor $\frac{\mathbb{G}_{\mu\nu}}{\sqrt{-\mathbb{E}}}$, did Einstein understand his mistake and why $\frac{\mathbb{G}_{\mu\nu}}{\sqrt{-\mathbb{E}}}$ was not a tensor.

La división por cero.

Einstein sentía especial gozo dividiendo por cero, o multiplicando los dos lados de una expresión por cero, lo que es mas o menos equivalente. Es memorable su:

$$X - Ct = 0, \text{ seguido luego por su } X' - Ct' = 0$$

de donde inventa: $(X - Ct) = K (X' - Ct')$ o sea: $0 = K 0$
 en su "deducción" de las transformaciones de Lorentz.

Aquí mencionaremos una división por cero que casi paraliza el universo.

Allá por 1917 Einstein escribió un trabajo sobre el universo. El físico ruso Alexander Friedmann encontró una de las frecuentes divisiones por cero que tanto atraían a Einstein. Se lo comunicó por carta al autor, que no le hizo el menor caso. En vista del silencio del gran hombre, Friedmann publicó su corrección en la misma revista donde Einstein había publicado. Este se apresuró a "corregir" a Friedmann con un artículo réplica. De donde siguió una breve pugna epistolar, al fin de la cual Einstein admitió su error. El también físico ruso George Gamow escribió al respecto este endulzado cuento: " Es bien sabido por los estudiantes de álgebra de la escuela secundaria que no es permisible dividir ambos lados de una ecuación por cero. Sin embargo , en el curso de su prueba Einstein había dividido a ambos lados de una de sus ecuaciones intermedias por una expresión complicada , que en ciertas, era igual a cero. Alexander Friedman le hizo corregir su error. Mucho más tarde, cuando mi persona (es decir, Gamow) estaba hablando de problemas cosmológicos con Einstein , este comentó que la introducción de la constante cosmológica fue el "error más grande que jamás había hecho en su vida". Así se olvidó el fatal error de la división por cero y, en cambio, para la posteridad, quedó la frase indeleble " El error mas grande de mi vida fue introducir la constante cosmológica", que ahora usan los relativistas para ensalzar aun mas al gran Albert.

La *constante gasológica*. Fue introducida en 1873 por Johannes Diderik van der Waals para corregir la ecuación de los gases existente. Resulta que esta ecuación de los gases "ideales" tenía problemas con gases cuyas moléculas tenían un volumen apreciable y experimentaban fuerzas intermoleculares, tales, precisamente, como las fuerzas de van der Wals. Por su introducción el Doctor van der Wals recibió el premio Nobel en 1910...¡Pamplinas!... Generalmente la gente seria no va introduciendo constantes a las "locas" para corregir errores de razonamiento. El Doctor van der Wals hizo un análisis de lo que ocurría y propuso variaciones acordes con los fenómenos. Introducir una constante es signo de mala educación en Física.

¿les parece que el siguiente escrito es muy profundo, muy abstracto, simplemente por que no lo entienden? Tomen un curso de chino de 6 meses y lo entenderán perfectamente. Así sabrán si se trata de máximas profundas de Confucio o de una propaganda de papel higiénico.

新牛顿引力公式解水星进动和光线近日偏折

付显华

(中海油研究总院, E-mail: fuyh1945@sina.com)

摘要: 根据新牛顿引力公式(对原有的万有引力定律增加修正项), 亦即改进的牛顿万有引力公式, 应用经典力学方法分别求解水星近日点进动问题和光线近日偏折问题, 所得结果与广义相对论一致。指出今后的课题, 是在根据能量守恒定律导出原有的万有引力定律和原有的牛顿第二定律的基础上, 根据能量守恒定律导出新牛顿引力公式(改进的牛顿万有引力公式)。最终实现应用经典力学方法部分取代相对论并解决某些相对论无法解决的问题。

关键词: 万有引力定律, 新牛顿引力公式(改进的牛顿万有引力公式), 水星进动, 光线近日偏折, 能量守恒定律

前言

在参考文献[1, 2]中, 给出了一个新牛顿引力公式(对原有的万有引力定律增加修正项), 亦即改进的牛顿万有引力公式, 但是没有给出根据该公式并应用经典力学方法分别求解水星近日点进动问题和光线近日偏折问题的详细过程。本文则给出求解的详细过程(所得结果与广义相对论一致)。

改进的牛顿万有引力公式如下

¿Les parece que lo siguiente es muy elevado y abstracto? ¿Qué se trata de dos mentes privilegiadas, Einstein y Levi-Civita, discutiendo misterios insondables con el lenguaje matemático mas sofisticado que se inventara, el “Cálculo Universal”? Estudien tensores 6 meses y lo entenderán perfectamente.

$$(72) \quad \frac{1}{\sqrt{-g}} \sum \delta g^{\mu\nu} \mathfrak{G}_{\mu\nu}$$

The tensor $\mathfrak{G}_{\mu\nu}$ is Einstein's 1914 gravitation tensor, and it is equal to the quantity in the brackets of (71):

$$(73) \quad \mathfrak{G}_{\mu\nu} = \frac{\partial H \sqrt{-g}}{\partial g^{\mu\nu}} - \sum_{\sigma} \frac{\partial}{\partial x_{\sigma}} \left(\frac{\partial H \sqrt{-g}}{\partial g^{\mu\sigma}} \right).$$

We thus rewrite (71) in the following form,

$$(71) \quad \delta J = \int d\tau \sum_{\mu\nu} \delta g^{\mu\nu} \mathfrak{G}_{\mu\nu}.$$

Einstein concluded,¹⁹

"It follows that,

$$[(74)] \quad \frac{\mathfrak{G}_{\mu\nu}}{\sqrt{-g}}$$

under limitation to adapted coordinate systems, and substitutions between them, is a covariant tensor, and $\mathfrak{G}_{\mu\nu}$ itself is the corresponding covariant V-tensor [tensor density] and according to (73) a symmetric tensor".

Traten de evitar ese peligro de confundir lo enredado con lo abstracto; lo complicado con lo hermoso y profundo.

- ¿Cómo reaccionarían si comprueban que solo se trata de dos patanes usando un lenguaje matemático retorcido a propósito, cuando podía ser simple y diáfano. Que no solo usaban un lenguaje enrevesado sino que lo encriptaban aun mas con “convenciones de sub índices” y extrañas simbologías para representar las bobas derivadas. Y todo para terminar discutiendo sobre cosas que no entienden en absoluto?
- ¿Cómo pueden tener dudas dos de las mentes mas brillantes del mundo si un bobo tensor es covariante o no?
- Para evitar la discusión bastaría que desarrollaran un ejemplo sencillo, efectuando las sumas correspondientes sin usar la convención de signos, aplicando las derivadas parciales sin el bobo recurso de subir y bajar índices...En resumen, como se deben aplicar las matemáticas: con lenguaje claro, sencillo, bien entendido, bien estructurado y riguroso hasta el extremo.
- “Rigor en matemáticas significa claridad y sencillez.” Si Confucio no dijo esta máxima, postulemos (a lo burbakiano) que si la dijo.
- Recuerde: Si usted es médico no necesita saber leer jeroglíficos para opinar si un paciente debe recibir un tratamiento a base de polvo de momias. Tampoco es necesario que comprenda el lenguaje cuneiforme para aprobar la práctica asiria para saber cuando una persona esta infestada de espíritus malignos.
- Incluso es posible que si pierde tiempo estudiando las tablillas asirias, el subconsciente lo obligue a pensar que lo absurdo que lea en ellas es un conocimiento ancestral de gran profundidad. Es una especie de “síndrome de sublimar aquello que le quita tiempo”.

“La idea mas feliz de mi vida”, Einstein.

- Según narra Einstein, estaba en la oficina de patentes cuando se sobresaltó... Cayó en cuenta que un campo gravitatorio desaparecía si el observador caía libremente. Un analista mental podría deducir que al pobre empleado lo asaltó una idea de suicidio y lo salvó la inspiración.
- Einstein mismo cuenta que entró en “éxtasis” y comenzó a pensar en uno de los “principios de equivalencia”. Porque resulta que hay varios de estos principios, fuertes, débiles, universales, locales, etc.
- Esta feliz idea es el núcleo del principio de equivalencia que produce primero admiración a los novatos pero que después genera desprecio entre eminentes relativistas. Entre ellos, Eddington una de las únicas tres personas que entendían la relatividad: Einstein, Eddington y un desconocido (¿El chofer de Einstein?).
- Evidentemente, no podemos incluir todas las críticas de los relativistas al “principio”; solo incluimos tres y terminamos con la opinión de un amigo de Einstein y experto en relatividad John Lighton Synge.

Pero leamos, en palabras del propio Einstein, como definió este principio con mas “rigor”, es decir como le gusta a las pseudociencias, el año “milagroso” de 1905 y, posteriormente en 1911.

“We consider two systems Σ_1 and Σ_2 ... Let Σ_1 be accelerated in the direction of its X axis, and let γ be the (temporally constant) magnitude of that acceleration. Σ_2 shall be at rest, but it shall be located in a homogeneous gravitational field that imparts to all objects an acceleration $-\gamma$ in the direction of the X axis. As far as we know, the physical laws with respect to Σ_1 do not differ from those with respect to Σ_2 ; this is based on the fact that all bodies are equally accelerated in a gravitational field. At our present state of experience we have thus no reason to assume that the systems Σ_1 and Σ_2 differ from each other in any respect, and in the discussion that follows we shall therefore assume the complete physical equivalence of a gravitational field and a corresponding acceleration of the reference system.”

Nuestra humilde traducción es la siguiente:

“Consideremos dos sistemas S1 y S2...Asumamos que el sistema S1 está acelerado en la dirección de su eje X, y sea g la magnitud de esa aceleración (constante temporalmente). El sistema S2 debe estar en reposo, pero está colocado en un campo gravitacional que imparte a todos los objetos en S2 una aceleración $-g$ en la dirección del eje X. Teniendo en cuenta lo que sabemos hasta ahora, las leyes físicas respecto a S1 no difieren respecto a las leyes físicas respecto a S2; ya que nos basamos en que todos los cuerpos son acelerados igualmente en un campo gravitacional. En nuestra experiencia actual no tenemos razones para asumir que los sistemas S1 y S2 difieran en ningún aspecto, y en la discusión que sigue asumiremos, entonces, la equivalencia física completa entre un campo gravitacional y la correspondiente aceleración del sistema de referencia.”

Los creacionistas siguen a Einstein en su razonamiento: “ No hay diferencia entre un universo que evolucionó y un universo creado por Dios para que “pareciera” que había evolucionado, con sus “huellas del Big bang”, sus fósiles y otras pistas falsas para engañar a los cosmólogos, paleontólogos, geólogos. Por lo tanto, de aquí en adelante asumiremos que la evolución es falsa y el universo fue creado en 6 días”

Todavía hay locos que sostienen que Einstein fue un filósofo...¡Pamplinas! Nosotros, los Ingenieros Electricistas aprendimos de Tesla multitud de trucos físico matemáticos, como el de considerar que la corriente magnetizante, que circula solo por un devanado, de un transformador, o de un motor de inducción, crean el campo magnético total, y hacer cálculos como si fuera cierto esa suposición...¡Pero siempre aceptamos que son meros trucos...que la verdadera fuente del campo magnético son las corrientes de todos los devanados!

Donde el autor pide perdón por excederse.

Los ingenieros de todas las vertientes hacen trucos para facilitar sus cálculos, pero nunca pretenden que los trucos signifiquen “la verdadera naturaleza de las cosas”. Einstein debía haber propuesto un truco para calcular efectos del campo gravitacional, asumiendo que producían los mismos efectos que la aceleración del marco (lo que ahora, con la nueva experiencia física, sabemos que no es cierto); pero no pretender que “la fuerza de la gravedad no existe” y se debe cambiar por la curvatura del espacio tiempo. ¡Demonios saltarines! ¡Ni que supiera la verdadera naturaleza de la gravitación, cómo se propaga, la velocidad de propagación y otras “nimiedades”! Pero el autor no debía haber intervenido en esta parte que se entiende es solo una preparación basada en documentos ajenos.

El autor no debía haber chistado en esta parte y limitarse a decir que muchos relativistas empezaron a escribir sobre este principio y, casi todos, cuando pedían la aprobación de Einstein, recibían un amable regaño por no “haber entendido” el principio. Esto le pasó al pobre Schlick, aunque Einstein lo felicitó de todas maneras. Una versión moderna, es decir aceptada por muchos relativistas de fuste, es la siguiente, según el multifacético Kevin Brown (Internet: Mathpages):

“(Como dijo Einstein y dice la mayoría de los autores modernos sobre el tema) el contenido real del principio de equivalencia se puede expresar diciendo simplemente que la relatividad especial se aplica en todas las regiones suficientemente pequeñas del espacio-tiempo.”

Respecto a considerar que la gravedad se puede confundir con la curvatura del espacio tiempo es, según el mismo Kevin Brown, un error. “En particular, Einstein no identificó curvatura con la gravedad, por lo que en su artículo de revisión de 1907 fue capaz de hablar de un "campo gravitatorio homogéneo“. Lo cual es, según algunos físicos modernos, una contradicción en los términos , ya que sostienen que un campo gravitatorio es idéntico a la curvatura intrínseca del espacio-tiempo , mientras que (por definición) curvatura está ausente de un campo gravitatorio homogéneo. Sin embargo , es posible - al menos en principio - para construir un campo así, por una disposición adecuada de las masas (un hecho que extrañamente no parece avergonzar a aquellos que identifican la gravedad con curvatura) . La resolución de este dilema es simplemente que la gravedad no es un fenómeno local.”

Volvamos al propósito fundamental de estas primeras páginas: socavar un poco la fe ciega en las relatividades y poner de manifiesto que los mismos relativistas se ven en apuros para entender y descifrar lo que estas teorías proponen. Cerremos este aparte con los comentarios de algunos relativistas de peso completo.

Críticas al principio de equivalencia

Paul Ehrenfest, "On Einstein's theory of the stationary gravitation field"

"Todos los campos estáticos de atracción gravitacional, con excepción de un tipo muy particular, se encuentran en contradicción con la hipótesis de equivalencia de Einstein; por ejemplo, el campo estático de atracción gravitacional generado por varios centros de atracción que se encuentran en movimiento estacionario unos respecto a otros, no es compatible con la hipótesis de la equivalencia"

Arthur Eddington, "The mathematical theory of relativity"

"El principio de equivalencia ofrece una sugerencia para que la pongamos a prueba, y podemos esperar que a veces resulte un éxito (al predecir los resultados de la prueba) y a veces un fracaso; el principio de equivalencia ha jugado un papel importante como guía en la construcción original de la teoría general de la relatividad; pero ahora que hemos llegado a una nueva visión del mundo, este principio ya sale sobrando."

Algunas anotaciones a las críticas anteriores.

Como escéptico de honor , o a mucho honor, el autor de estas notas acepta toda clase de críticas en todos los formatos, y defiende la libertad de criticar creativa o destructivamente cualquier cosa. Pero si prefiere las críticas con ejemplos y explicadas en casos concretos. Esa frase “con excepción de casos muy particulares” suena mas vacía que el vacío perfecto. Y que pensar de la expresión “ a veces resulta un éxito y otras un fracaso”, es fenomenal en su indeterminación. Si el autor cae en errores parecidos pide disculpas de antemano. Sus críticas siempre son explicadas y sencillas de entender.

Einstein le podría responder a Ehrenfest que no fuera bruto, que en una región infinitesimal, pero bien infinitesimal, los campos gravitacionales de los diferentes “centros de atracción” se sumarían en uno solo, y si la región se consideraba bien, pero bien, chiquita, hasta el efecto de mareas es despreciable. No definiendo a Einstein, pero pongo de manifiesto lo poco que entienden los relativistas de relatividad. Al fin, Ehrenfest, tiene la razón, como nos acostumbramos a pensar en las geodésicas de cuerpos esféricos que son suaves como toboganes de poca curvatura por los que caemos sin sentir nada, olvidamos que una geodésica puede tener una curvatura tan violenta que le quiebre la columna vertebral al observador. Claro que Einstein podría argumentar que sus observadores son mas pequeños que una pulga y no se maltratarían al deslizarse por la geodésica.

A Eddington se le puede responder que si se abandona el principio de equivalencia cómo diablos seguirían vendiendo libros Hawking y Penrose. Además, cómo llegaría Terminator por estos lados del tiempo.

El eminente científico irlandés John Lighton Synge fue uno de los primeros en escribir una especie de texto sobre la Relatividad, y no para criticarla en absoluto. Sin embargo, aconseja enterrar la idea que se le ocurrió a Einstein el día más feliz de su vida y menciona un curioso “espacio-tiempo” absoluto.

- “El principio de equivalencia jugó un papel esencial como partera en el nacimiento de la relatividad general; pero, como el mismo Einstein admitió, el pequeño infante nunca habría podido crecer si no fuera por los conceptos de Minkowski del espacio-tiempo. Sugiero que ahora enterremos a la partera con los debidos honores y enfrentemos los hechos del espacio-tiempo absoluto.”
- Muchos más científicos relativistas enterraron la idea más feliz de la vida de Einstein, pero sin enterrar el engendro que salió de ella. Por eso es inútil ver más testimonios.
- Es más ilustrativo volver al verbo “entender”. El mismo John Lighton Synge, a pesar de su amistad con Einstein, se atrevió a confesar que no entendía que diablos tiene que ver la relatividad en la relatividad. Es decir, por que llamar teoría de la relatividad a una teoría donde nada era relativo al fin de cuentas: el reloj que anda más despacio, “respecto” a un observador, al fin resulta que si anduvo más despacio para todos los metiches observadores. Y asegura que el problema no es de él solo, pues afirma: “Me es ahora claro que nadie lo entiende, probablemente ni el mismo Einstein”.
- “Desde que los matemáticos se apoderaron de la relatividad, ni yo mismo la entiendo”, dijo, acertadamente, el mismo Einstein.

Los relativistas le achacan al verbo “entender” también la pérdida de un premio Nobel para Einstein. El que obtuvo en 1921 fue por el efecto fotoeléctrico y algunas contribuciones brillantes a la física teórica. El de la Relatividad se lo perdió por que los evaluadores no entendieron ni jota de lo que se trataba. Los relativistas le echan la culpa a los evaluadores; el autor opina que el culpable fue Einstein por no ser mas clarito en sus exposiciones de tal portentoso.

- Es de esperar que nos concienticemos de lo importante que es el verbo “entender”. ¿Qué sería del cuadro de Wharholl de una lata de cerveza, caricaturizada con colores pálidos, sino hubieran “entendidos” en arte moderno? En Relatividad se usa el verbo con profusión: Según los relativistas ningún anti relativista ha **entendido** la relatividad; los mismos relativistas se acusan entre sí de **no entender** la relatividad; ya vimos que Eddington solo admitía tres personas en el club de los que **entendían** la relatividad; eminentes relativistas sostienen que Einstein no la **entendía**; otros admiten que la **entendía** a medias pues no comprendió los tremendos impactos filosóficos y teológicos que acarrea; algunos sostienen que la **entendieron** perfectamente cuando estudiaron tensores; otros alegan que cuando cayeron en cuenta que el meollo era la velocidad limitada con que se propaga la información fueron iluminados por el supremo **entendimiento**; otros pretenden que la receta es **caer en cuenta** que se solo trata de un problema de medición. El autor recomienda al público que si quieren llegar a ser algo en la vida **entiendan** la relatividad.
- Con la mecánica cuántica no se preocupen. Por postulado inexorable ella misma proclama que **no es cosa de entender**. Una cosa es nuestra humilde realidad y otra la profunda y caótica realidad de las infinitas posibilidades que esperan a un incauto que las observe para materializarse en dragones, princesas, partículas divinas, neutrinos de masa cero, bosones virtuales, hadrones en viaje hacia el pasado... Eso sí, **no la trate de entender** pero acéptela como una verdad absoluta que es una teoría perfecta, completa, sin atributos ni variables escondidas.

Algunas opiniones sobre Einstein.

- El “gran” matemático Hilbert, que ayudó a Einstein con los tensores, escribió: “Cualquier niño de la calle de Gotinga sabe mas de geometría que Einstein”; y se preguntaba:”¿Saben por que Einstein dijo tantas cosas profundas y originales sobre el tiempo y el espacio? Y se respondía el mismo: “Por su profunda ignorancia de la filosofía del tiempo y el espacio”
- Curiosamente, después de escribir el título de este apartado, el autor se dio cuenta que no interesan las opiniones sobre Einstein, ni las que lo nombran santo, sabio, filósofo, humanista etc., ni mucho menos, las que lo tratan de plagiario, cobarde, traidor, etc. Que cada cual averigüe por su lado sobre el individuo, su época mediocre y sus escritos no entendibles ni por jurados del Nobel. El autor se ceñirá a tratar algunas cuestiones sencillísimas pero de importancia enorme para la humanidad.

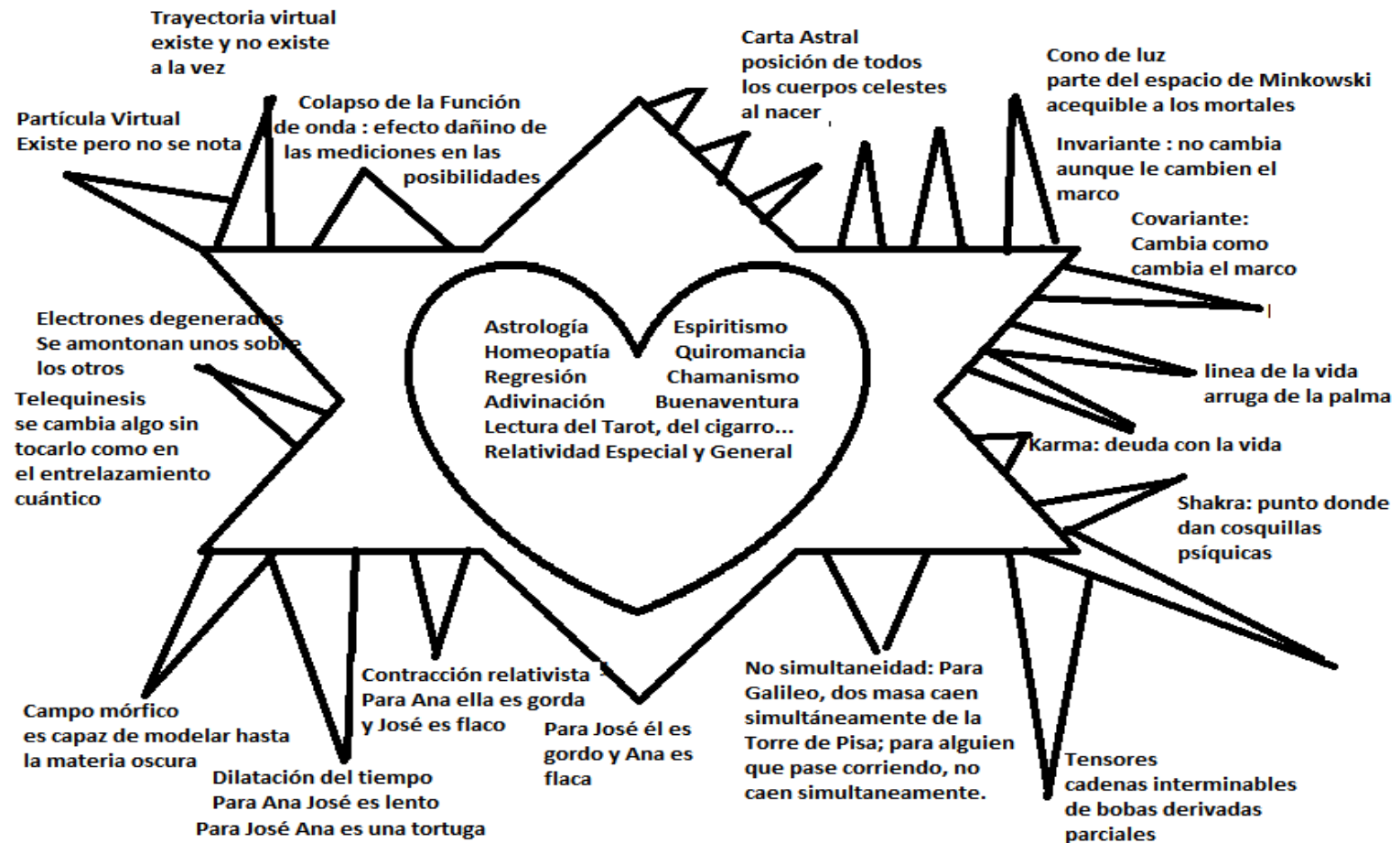
40

NO MAS ENGAÑOS

La falsedad de las relatividades

Toda pseudociencia TIENE un corazón vulnerable

Pero se rodea de una coraza defensiva de técnicas sofisticadas, expresiones retóricas y apabullantes, matemáticas abstrusas y conceptos enrevesados. También refuerzan la coraza con crípticas simplificaciones de sumatorias, convenios que cambian una derivada por la “subida de un subíndice”. En fin, toda la parafernalia de enredos que tanta burla provocó en Quevedo.



¿Cómo identificar una pseudociencia o seudociencia?

Hay algunos criterios, pero no son muy fiables. Incluso existe una seudociencia que consiste en métodos infalibles para identificar una seudociencia. Una persona verdaderamente escéptica y de mente abierta debe mantenerse alerta sobre este tema y sus implicaciones.

- Cuando pregona que tiene “métodos infalibles”, que es “completa”, que no tiene “variables ocultas”, que “ha pasado todas las pruebas”, que “no le han encontrado ningún error”...desconfíe... es una seudociencia.
- Cuando en la ciencia que estudia encuentra expresiones como “ $X \in R$ ” y resulta que no significa “X es el tridente del Rey de los mares, Neptuno” sino que X es un vulgar número real, estámpele el sello de pseudociencia, al menos provisionalmente. Al argumento que esas expresiones son de la cultura común y sirven para ahorrar tiempo y papel, y, por ende, proteger el ambiente, conteste que se ahorra mas tiempo, papel y se protege mas el ambiente si los estudiosos de esa ciencia se dedican a sembrar árboles y no a escribir libros y artículos sobre ella. Los escépticos de pura cepa tienen un criterio muy rígido respecto al uso de signos y convenciones: “ Si una doctrina usa mas de cinco signos o convenciones que no se usan en la vida cotidiana es una pseudociencia”. El número 5 es convencional.
- Si sus partidarios alegan que son perseguidos por el “establecimiento” y que hombres de negro han destruido sus prototipos y quemado sus papeles. Ya no hay duda, se trata de una seudociencia. Los casos históricos son muchos: Galileo, alegando que habían prohibido sus escritos y le habían confinado a una casa de campo; incluso que le negaron la entrada a la Torre de Pisa. Newton, cuando confiscaron su manzana y lo obligaron a dirigir la “Casa de Moneda” a pesar de su aversión al vil metal. Einstein, calificado de Judío cuando en realidad era un pobre extraterrestre.
- Cuando se usan expresiones que ellas mismas se contradicen: Como cuando se afirma que “el tiempo depende del “viento” del éter”. Basta con hacer como Michelson y Morley en su famoso experimento: usar el “viento” a favor del reloj y usarlo en contra, se promedian resultados y listo. Así se obtiene un tiempo libre de esa influencia. También cuando se afirma que “el tiempo depende del campo gravitacional”. Se emplea un reloj que funcione con gravedad, el de péndulo serviría; se le coloca un campo gravitacional propio, como a las balanzas tipo Cavendish; se mide el tiempo con el campo externo a favor y en contra y se promedia el resultado. Listo, obtenemos el tiempo libre de patrañas. O sea, usando el lenguaje rebuscado de las seudociencias: “Cuando se afirma que un escalar depende “ontológicamente” de un vector”.
- No por último, porque hay muchos otros criterios, todos mas o menos dudosos. Cuando se alega que “lo predicho por la doctrina va contra el sentido común, pero que el sentido común no es confiable”. Tienen razón, el “sentido común” de los que niegan el “sentido común” es bastante falso y volátil. El sentido común normal, no afectado por patologías psíquicas extremas, es el que es 90% confiable. Por lo tanto toda creencia que diga cualquier comentario que desautorice lo mas mínimo al “sentido común” es una pseudociencia.

Consideramos conveniente prevenir al público sobre el peligro de la coraza que rodea a las pseudociencias. Muchas veces no es solo defensiva sino agresiva; pasa al ataque tratando de minimizarlo a usted. Es común que le cierre el paso con frases como: “Usted no entiende”, “Todos los científicos mas prestigiosos opinan lo contrario”, “Sabe el verdadero significado esotérico de la frase “la piedra filosofal”, “ Conoce la diferencia entre una teoría y un modelo”, “ Aquí no se aplica el sentido común”, “Todos los experimentos han confirmado la veracidad de los horóscopos” , “Esa paradoja ya fue refutada.” “Mi tía fue rica porque el horóscopo le recomendó que era su día de suerte y compró el Lotolotín y se lo ganó”(El señor se refería a una tía que secuestraron para sacarle la platica y acabó asesinada)

- Si no conoce la definición dogmática de **teoría** y de **modelo**; si no discrimina **postulado** de **hipótesis**; si no diferencia, según el dogma, entre **inferir** y **deducir**...
- Calle para siempre ...trague...agache la cabeza.
- “El sentido común es solo una colección de prejuicios.” - Einstein-.
- “La carencia de sentido es el culmen de la ciencia moderna.” - yo-.
- Ahora entremos en materia con el cerebro limpio.

Esta “sencilla derivación” de las Transformaciones de Lorentz aparece en el apéndice I de “RELATIVITY”. Libro publicado primero en alemán en 1917 y traducido en 1920 al inglés por Mathuen pero revisado por Einstein. Según muchos autores este libro es el compendio mas exhaustivo hecho por el mismo Einstein de su teoría y es un tratado ampliamente conocido en el mundo. En negrita hemos señalado las líneas que contienen el error matemático mas tonto de los varios errores que contiene la “demostración”. Esperamos que los mismos lectores se percaten del mismo. Si no lo logran, por favor no se resientan consigo mismo, es un resultado lógico de la alienación.

- Here is Einstein's text:
For the relative orientation of the coordinate systems indicated in [an earlier figure for 3 space axes], the x-axes of **both systems permanently coincide**. In the present case we can divide the problem into parts by considering first only events which are localized on the x-axis. Any such event is represented with respect to the coordinate system K by the abscissa x and the time t, and with respect to the system K' by the abscissa x' and the time t'. We require to find x' and t' when x and t are given.
- **A light signal, which is proceeding along the positive axis of x, is transmitted according to the equation**
- **$x = ct$ or $x - ct = 0$ [1].**
- **Since the same light signal has to be transmitted relative to K' with the velocity c, the propagation relative to K' will be represented by the analogous formula**
- **$x' - ct' = 0$ [2].**
- Those ... **events** ... which satisfy [1] must also satisfy [2]. Obviously, this will be the case when the relation
- **$(x' - ct') = l(x - ct)$ [3]**
- is fulfilled in general; where l indicates a constant; for, according to [3], the disappearance of $x - ct$ involves the disappearance of $x' - ct'$.
- **If we apply quite similar considerations to light rays along the negative x-axis, we obtain the condition**
- **$(x' + ct') = m(x + ct)$ [4].**
- **By adding (or subtracting) equations [3] and [4], and introducing for convenience the constants a and b in place of l and m, where**
- **$a = (l + m)/2$, $b = (l - m)/2$,**
- **we obtain the equations**
- **$x' = ax - bct$, $ct' = act - bx$ [5].**
- We should thus have the solution of our problem, if the constants a and b were known. These result from the following discussion.

Para ayudarles a salir de la alienación veamos un cuento:

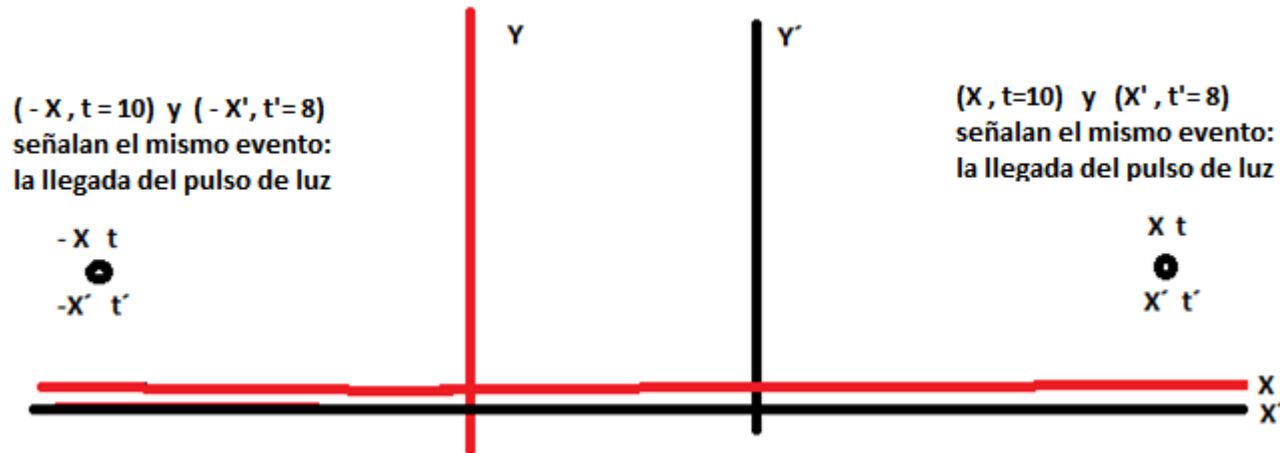
Un profesor está enseñando a sumar a niños de primaria y les dice: Jaime tiene 5 manzanas y Pedro tiene 4 manzanas.

Les mostraré que entre los dos tienen 8 manzanas.

Efectivamente: 4 manzanas de Pedro mas 4 manzanas de Jaime son 8 manzanas.

Estamos seguros que los niños gritarán: profesor, no dijo que Jaime tenía 5 manzanas, por que ahora resulta que tenía 4 ?

En verdad, ¿ cómo se atreve Einstein a tratar la simultaneidad con esa falta de seriedad? Observen que acepta que la señal llega a X en t (10 seg por ejemplo) y a X' en t' (8 seg por ejemplo) y al otro lado de los ejes llega SIMULTANEAMENTE a $-X$ en los mismos t (10 seg) y a $-X'$ en los mismos t' (8 seg). Es decir, admite que ocurren **eventos** simultáneos en ambos ejes. ABSURDAMENTE INFANTIL RESULTÓ EL ERROR.



En el sistema Y llega la señal simultáneamente en el instante t (en $t = 10$ seg, por ejemplo) a los dos puntos opuestos; y en el sistema Y' arriba la señal simultáneamente también a los mismos puntos en el mismo instante t' (en $t' = 8$ seg, por ejemplo). Y aceptada esa hipótesis llega a las transformaciones de Lorentz que niegan esa posibilidad. Y no se puede ocultar lo evidente, pues en los pasos siguientes de la demostración, Einstein suma y resta tranquilamente las ecuaciones que comprenden la simultaneidad. ! Absurdo! Y ni se objete que Einstein cuando se refiere al mismos rayo, no se refiere a los mismos "eventos", pues explícitamente lo dice. Además, se busca la relación entre coordenadas de eventos y no de sucesos separados.

¿Qué pueden decir los relativistas?

El autor a veces siente deseos de rastrear en Internet posibles defensas relativistas a este fenomenal fiasco...pero, como Eddington con el “principio de equivalencia”, propone que mejor desechen las “demostraciones de las transformadas” y las postulen como verdaderas por la “gracia de Dios”. Después, de las ecuaciones de Lorentz se puede más fácil demostrar la constancia de la velocidad de la luz y que las leyes de la naturaleza se escriben más o menos igual para los sistemas de referencia inerciales.

No obstante, el autor se topó alguna vez con un relativista que insinuó, después del consabido “usted no entendió nada”, que t y t' no eran números específicos sino “coordenadas generalizadas”. Algo así como alegar que el razonamiento siguiente es válido:

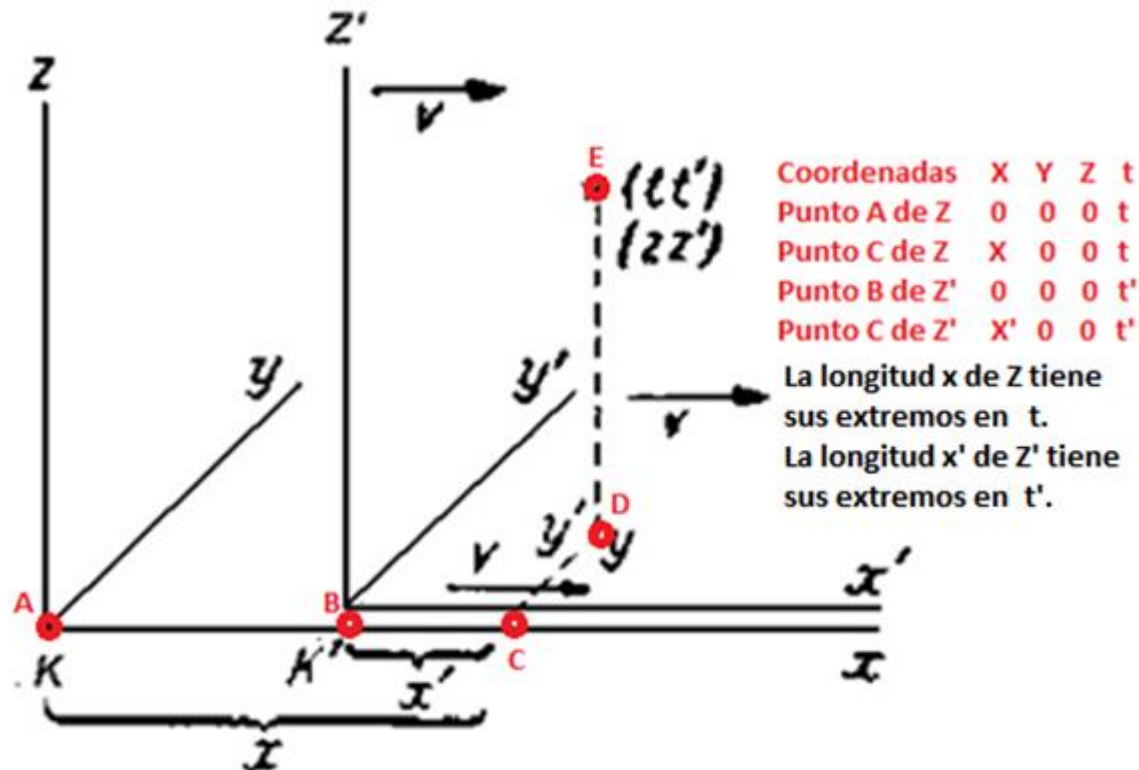
Sean un número cualquiera $X \in R$ y otro número cualquiera $X \in R$. Restemos esos números:

$$X - X = 0$$

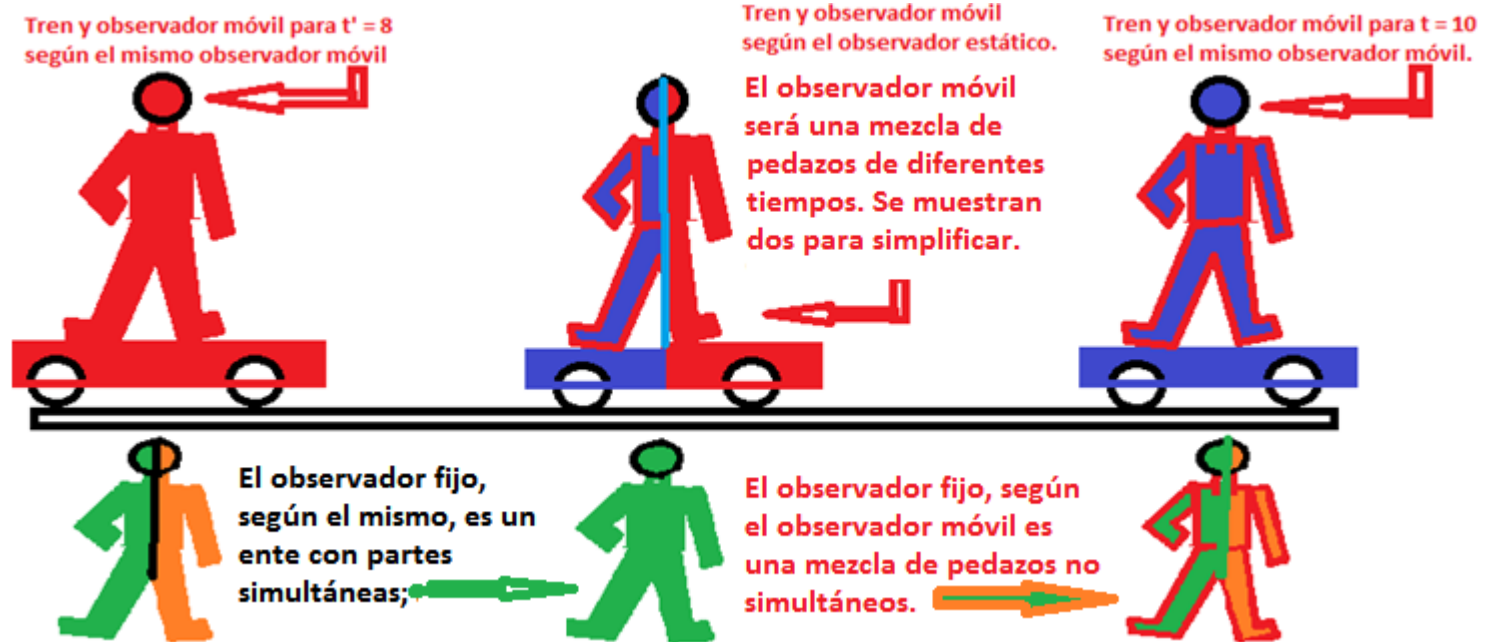
De donde se concluye que la resta de dos cualesquiera números reales es cero.

No es bueno molestar demasiado a los furiosos relativistas, pero si es de anotar que el carnaval de errores de las “demostraciones” de las transformaciones de Lorentz solo es superado por el circo de las “demostraciones” de que no existe paradoja de los gemelos. Circo cuyo espectáculo más cómico es la reciente moda de usar los diagramas de Minkowski. La parte más hilarante de este espectáculo es cuando los mismos relativistas confiesan que Einstein, Eddington, Feynman, Hawking, Penrose, Gamov, hasta el sacrosanto Martín Gardner, estaban absurdamente errados en sus explicaciones anteriores. Noventa años los anti relativistas estuvieron sosteniendo que lo que decían los relativistas era absurdo; ahora se sabe que tenían razón pero que la paradoja sigue sin existir.

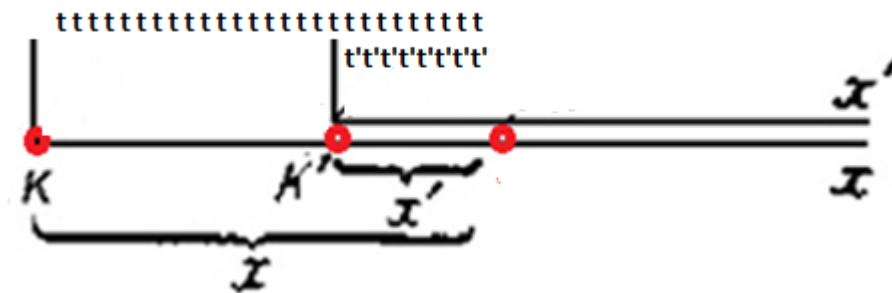
Abajo mostramos otro esquema "original" de un libro de Einstein usado en la demostración, con algunos añadidos nuestros a color. Recuérdese el énfasis de Einstein en que los longitudes no quedan bien definidas o medidas a menos que sus extremos se localicen simultáneamente. En sus mismas palabras : " Coloco una regla de un metro sobre el eje x' de K' , de manera que un extremo coincida con el punto $x' = 0$ y el otro con el punto $x' = 1$. ¿Cuál es la longitud de la regla respecto al sistema K ? Para averiguarlo podemos determinar las posiciones de ambos extremos respecto a K en un momento determinado t ". Por lo tanto, se asume que esa condición la deben cumplir las longitudes mostradas en el esquema (Como x y x' , por ejemplo). Es decir, el esquema da por aceptada la simultaneidad entre los ejes X y X' . Otra vez la hipótesis se contradice con la conclusión de la demostración.



Dejando a un lado los errores matemáticos y formales de la “demostración”, qué decir del error conceptual de referirse a dos cosas no ligadas por un tiempo común insinuando que existen simultáneamente. Einstein, que en un “brillante” ejemplo de un tren, y dos rayos que caen simultáneamente para un observador parado en la estación, y que no se “ven” simultáneos para un observador móvil, había probado la no simultaneidad entre sistemas con velocidad constante entre ellos, parece que no entendió que esa no simultaneidad significaba que no se podían representar en la misma posición espacial los dos sistemas “simultáneamente”; o se representaba un sistema (el eje x , por ejemplo) y el otro sistema (el eje x') desaparecía como “entidad”, quedando reemplazado por una mezcla de pedazos de ese mismo eje pero en el pasado, el presente y el futuro, o se hacía lo contrario. Aunque el estatismo de los dibujos engañe un poco, en la figura inferior mostramos que no se pueden representar simultáneamente los dos observadores en los diagramas tipo Einstein. Ahora, si ni siquiera se pueden representar “caricaturas” de observadores en movimiento, muchísimo menos se pueden representar “ejes de referencia”.



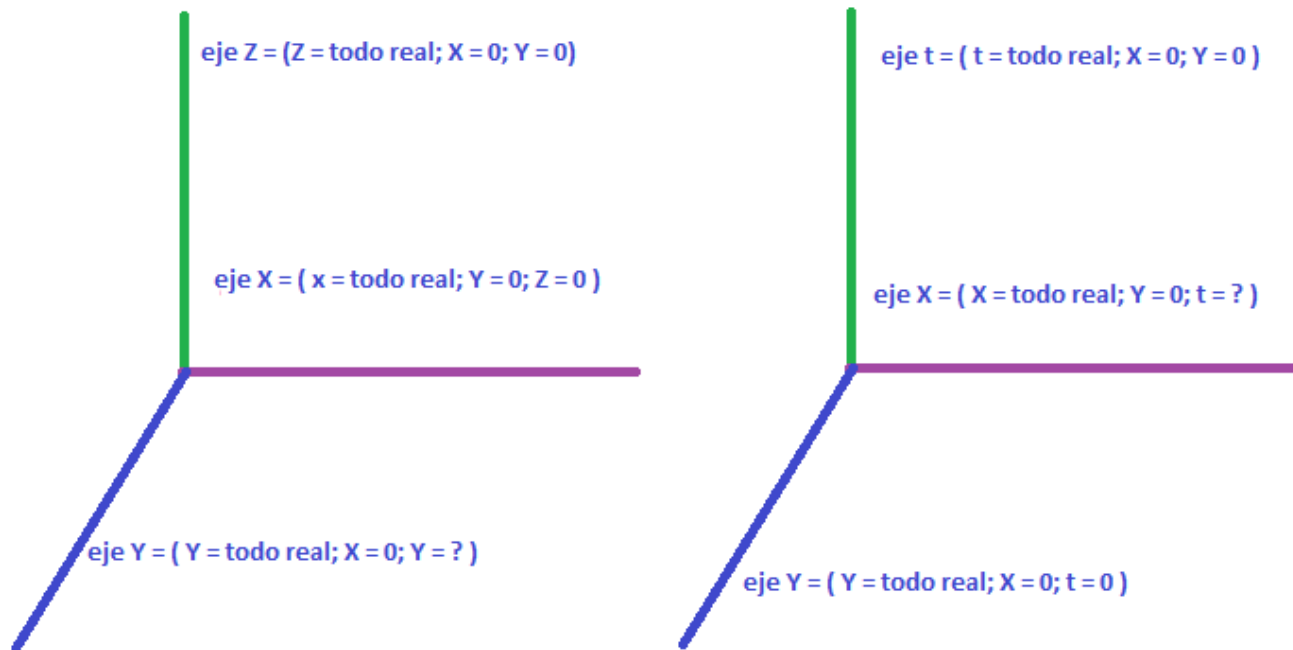
Para definir o medir cualquier longitud en un sistema no solo debemos “localizar” sus extremos en un mismo tiempo, sino todos sus puntos. Por lo tanto, cuando un esquema muestra dos longitudes solapadas, como x y x' en el diagrama inferior, de inmediato queda asegurada su simultaneidad. Simultaneidad que resaltamos con la repetición de t y t' . Pero ya habíamos hablado del error de Einstein y demás “demostradores” de las transformaciones de Lorentz que usan diagrama parecidos. Lo que queremos es advertir sobre el problema Bourbakiano de la axiomática iconoclasta. La fobia por las imágenes en la axiomática proviene de un miedo cerval a que las tales imágenes pongan en evidencia la falsedad de muchos de sus enunciados axiomáticos. Si se extiende esa fobia a la física, sobre todo con la disculpa de la multidimensionalidad, caeremos en trampas como aceptar los “ejes en la misma orientación y en contacto permanente” como algo evidente, solo confiados en la palabrería, aunque después resulte que los ejes “superpuestos” no coinciden simultáneamente. Tampoco se debe aceptar la excusa de que los esquemas, como el usado para demostrar estas transformaciones, son meras ayudas didácticas para entender la verdadera “física” de dos varillas de medir deslizándose una sobre la otra. Ponemos en entredicho también los diagramas “didácticos”, tipo Penrose o Hawking, que “explican” lo que ocurre en el horizonte de sucesos de un agujero negro.



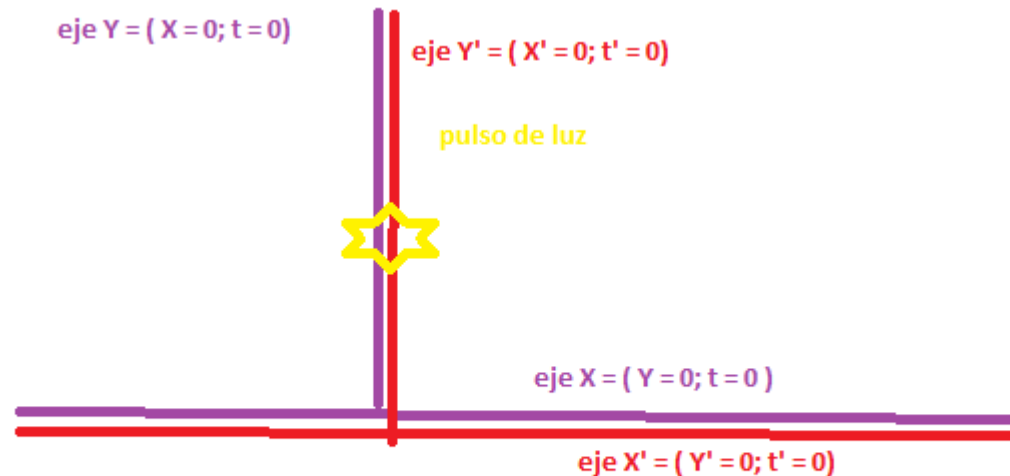
¿Pero y las demás demostraciones?

- En primer lugar, todas tienen el mismo error con leves modificaciones de procedimiento.
- En segundo lugar, basta con desarrollar la “demostración” al revés para llegar a la aberrante contradicción.
- Veamos como la simultaneidad fantasma persigue inexorablemente a las transformaciones de Lorentz:
- Para la Relatividad Especial tenemos el “intervalo” : $(x)^2 - (c t)^2 = (x')^2 - (c t')^2$
- Para la relatividad General el “intervalo” es : $(ds)^2 = (c dt)^2 - (dx)^2 - (dy)^2 - (dz)^2 = (c dt')^2 - (dx')^2 - (dy')^2 - (dz')^2$
- Factorizando : $(x - ct)(x + ct) = (x' - ct')(x' + ct')$
- $(cdt - dl)*(cdt + dl) = (cdt' - dl')*(cdt' + dl')$ con $dl = \sqrt{((dx)^2 + (dy)^2 + (dz)^2)}$ y $dl' = \sqrt{((dx')^2 + (dy')^2 + (dz')^2)}$
- A ambos lados del origen los intervalos finitos o infinitesimales deben tener tiempos simultáneos . A menos, claro, que arbitrariamente y tontamente nos quedemos solo con las soluciones positivas.
- **¿Pero no protestaron científicos, matemáticos, alumnos de secundaria y todo aquel que medio sabía matemáticas?**
 - ¡Pues claro que sí! Tanto protestaron que Poincaré y Lorentz, que habían llegado mucho antes a resultados similares, pero diferentes en la interpretación, se marginaron rápidamente de la “interpretación” Einsteiniana y no reclamaron la paternidad de semejante esperpento.
 - Desgraciadamente los nazis se pronunciaron contra Einstein, por motivos rastreros y racistas, y lo encumbraron a científico perseguido, mártir de la ciencia, tipo Copérnico y Galileo. Por lo tanto le debemos a los secuaces de Hitler las cuatro plagas apocalípticas: el culto a la personalidad (Hitler; Mussolini, Franco, Stalin, Mao , Castro...); los Holocaustos judíos, polacos, gitanos...; la Relatividad y el Principio de Incertidumbre.

¿Dónde nace el error de partir de dos ejes “con la misma orientación y que se tocan permanentemente”, dibujarlos tal como se dice y concluir que solo se tocan en un punto simultáneamente? Nace en Gauss y Riemann, que desarrollaron sus geometrías no euclidianas en muchas dimensiones y se atrevieron a decir que podían hallar “curvaturas intrínsecas”, lo que prohíbe el sentido común. Pero como el sentido común no cuenta, la gente les cree. Sin embargo, basta mirar sus desarrollos matemáticos y los de sus seguidores para darse cuenta que parametrizan sus expresiones. Es decir, hacen X función de T, Y función de T, Z función de T y así para todas las coordenadas; diferencian respecto a T, hallan la curvatura y reemplazan el parámetro T en función de X, Y o Z...En definitiva sumergen su sistema de n dimensiones en uno de n+1 dimensiones en el que sí tiene sentido la curvatura, pero sin confesarlo abiertamente. En resumen, es muy fácil hablar de un espacio de n dimensiones y de su sistema de vectores “base”, pero otra es medio “entender” lo que eso significa; los matemáticos prefieren, como los cuánticos, no entender mucho. Pero esto tan complicado no interesa; el asunto es más fácil. Por favor analicen los siguientes “sistemas de referencia”.

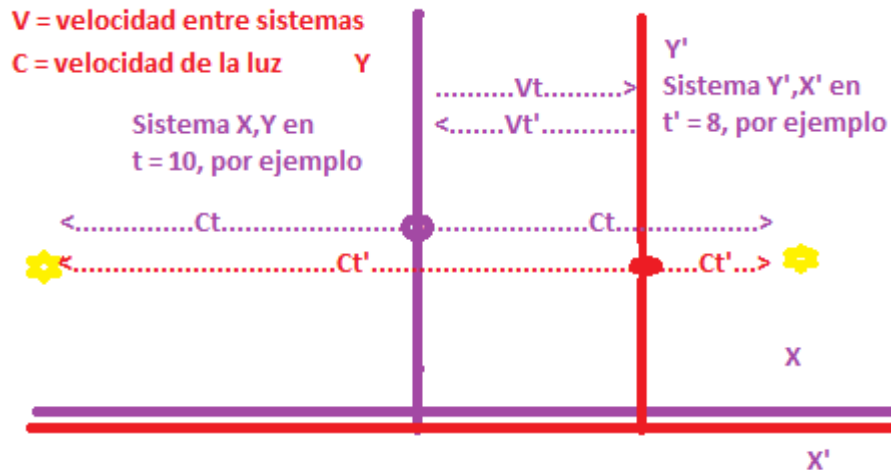


Los ejes de referencia son líneas bien definidas que posibilitan la localización de puntos en los sistemas de referencia. Si los ejes de referencia no están bien definidos el error es enorme y toda demostración, sustentada en el sistema, resulta inválida. En los sistemas anteriores hay dos ejes mal definidos como pudieron ver. Y la definición precisa de los ejes tiene que hacerse cuando usted considera que necesita un sistema de cuatro dimensiones, o un sistema de tres dimensiones y un “parámetro, o de tres dimensiones y una “variable independiente”, o de tres dimensiones y otro “grado de libertad”. A veces los anti relativistas elevamos al Altísimo esta muda plegaria : ¡ Dios, haz que los relativistas entiendan la matemática! Ni Einstein, ni Hilbert ni ningún relativista en este mundo ha caído en cuenta de este error de párvulo y siguen haciendo la demostración siguiendo los lineamientos de Einstein que, como vimos en la diapositiva correspondiente, afirma que “los ejes de ambos sistemas no solo mantienen la misma orientación sino que coinciden permanentemente”; y luego añade que en $t = 0$ y en $t' = 0$ los puntos $x = 0$ y $x' = 0$ coinciden... ¿ y el resto de los ejes, que coinciden permanentemente en la misma orientación, qué se hicieron en $t = 0$ y en $t' = 0$? No se diga que, precisamente, esa orientación y ese contacto permanente es lo que se quiere averiguar con la “demostración” porque el enunciado los da por supuestos y verdaderos. Me atreveré a explicar como se debe realizar una demostración correcta de las transformaciones de Lorentz. Pongan cuidado, mucho cuidado.

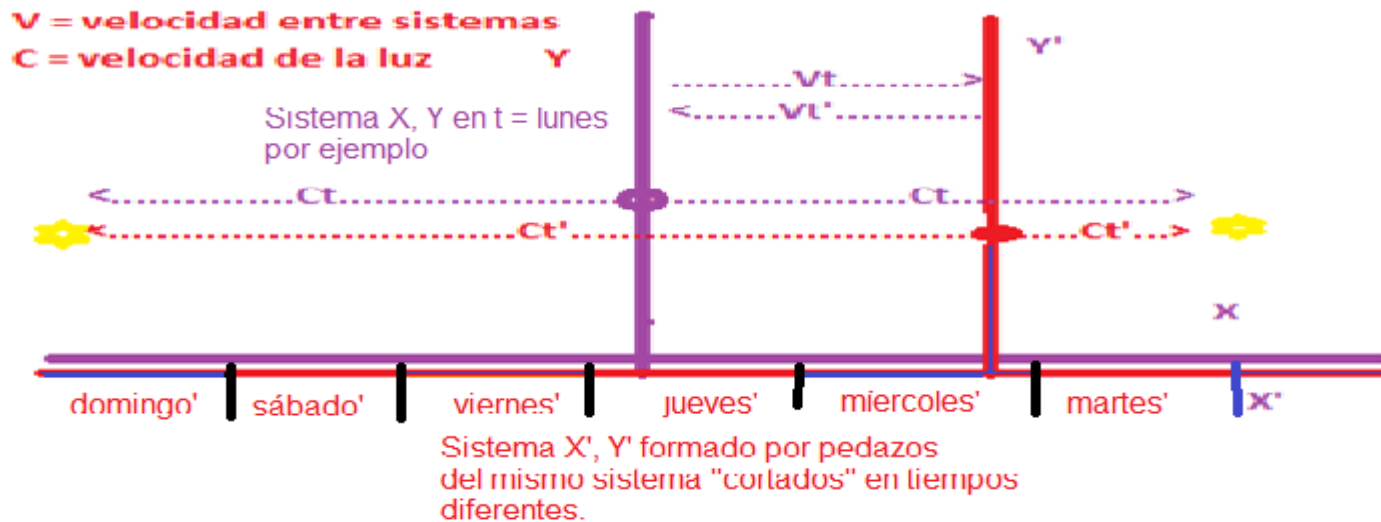


Obsérvese que lo que se pueden representar son los sistemas completos en $t = 0$ y en $t' = 0$. No pedazos de sistemas en diferentes tiempos indeterminados como parecen que insinúan los relativistas.

Se empieza asumiendo los sistemas con la misma orientación y en contacto permanente, como establece Einstein, en $t = 0$ y $t' = 0$ (diapositiva anterior). Pero, lógico, sin tratar de engañar los incautos ocultándoles las suposiciones maliciosas que establecen la falacia que dizque los únicos puntos que si están en esos tiempos son $X=0$ y $X'=0$, y los demás están, en realidad, en tiempos indeterminados. En ese instante una luz se enciende en el inicio de los dos sistemas. Al no especificar en que sistema está la fuente de luz se acepta implícitamente que ese detallito no importa por el segundo postulado que establece la velocidad de la luz constante para todo sistema inercial. Se consideran luego los sistemas pasados los tiempos t para X,Y y t' para X',Y' (por ejemplo, 10 y 8 segundos respectivamente), siendo necesario aceptar que los sistemas, como un todo, se separaron mutuamente tal como se ilustra enseguida. Un análisis somero de la situación resultante obliga a aceptar que se viola el postulado de la constancia de la velocidad de la luz, o que este postulado conduce a un absurdo inaceptable. Además, salta a la vista, y al tacto, si se hacen modelos tangibles de los ejes mediante varillas (de madera, por ejemplo), que todos los puntos del eje X existen en t ($t=10$, como asumimos) y todos los puntos del eje X' existen en t' ($t'=8$, como se aceptó), de modo que hay simultaneidad absoluta. A menos, que intentemos pensar en los ejes (o varillas) como aglomerados de puntos que existen en tiempos diferentes. Hagamos el ejercicio mental con el eje (o varilla) X' : un tramo de ese eje existiría en lunes', el siguiente en martes', el que continua en miércoles', y así sucesivamente.



Pasado un tiempo t (10 seg, por ejemplo) en el sistema X,Y, y un tiempo t' (8 seg, por ejemplo) en el sistema X', Y', se representan ambos sistemas en estos tiempos.



En la figura anterior hicimos el ejercicio mental de imaginarnos el eje x en contacto con una mezcla de pedazos de eje x' recortados del verdadero eje x' en tiempos diferentes. ¿Se podrá llamar ese ente atravesado en el tiempo el “eje x' ”? Se supone que un ente físico y real existe simultáneamente con todas sus partes? ¿Existe otra forma de existir donde se existe en diferentes tiempos a la vez? En conclusión, los postulados de la relatividad establecen inequívocamente que los ejes X y X' de sistemas inerciales con movimiento relativo nunca pueden “estar igualmente orientados y en contacto permanente” como asumía equivocadamente Einstein. La segunda parte de la demostración debe proceder a encontrar la verdadera posición de los ejes X y X' y el verdadero significado de la velocidad, V , entre ellos.

Magnitud del error de Einstein y los relativistas': “Si la sal se corrompe con que se preservarán los alimentos” (En algún evangelio apócrifo) . Si las referencias no se definen bien, sobre todo en sistemas móviles, ¿cómo se referenciará el resto de los objetos estudiados? No se puede dar una dirección así: “Vivo en la casa por delante de cuya puerta pasó alguna vez una señora vestida de blanco” Al menos debe especificarse que la señora pasó delante de la puerta el viernes 10 de mayo a las 10 de la mañana. Entonces los investigadores podrán averiguar cuantas señoras vestidas de blanco salieron el viernes 10 de mayo a pasear y por donde iban a las 10 de la mañana. Algo es algo. Y debe especificarse donde estaba la totalidad del eje de referencia; no basta decir que el inicio del eje estaba en tal punto en $t=0$, porque el resto del eje, en $t=0$, podía tener cualquier inclinación. Imposible localizar un punto con indicaciones del tipo: “ El punto buscado está a 10 metros de donde esté Juan el martes, a 15 metros de donde se coloque Pedro el miércoles, y a 20 de donde le provoque pararse a María el jueves”.

Una vez aclarado tan urticante asunto, pasamos a la segunda parte de la demostración. Ya que los ejes bien definidos X y X' no pueden estar "igualmente orientados ni en contacto permanente", como tan equivocadamente presumió Einstein, tienen necesariamente que estar inclinados un ángulo. Entonces hacemos un esquema apropiado incluyendo el ángulo asumido entre los ejes.. Luego procedemos a proponer una transformación lineal, tipo: $X = A X' + B t'$ y $t = D X' + E t'$

Le hacemos cumplir las condiciones que usted quiere: transitiva, invertible, simétrica y que conserve la velocidad de la luz.. ! Y obtenemos la única, y primera en el universo, demostración matemática correcta de las transformaciones de Lorentz:

$$x = (x' + v t') / \sqrt{\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)}$$

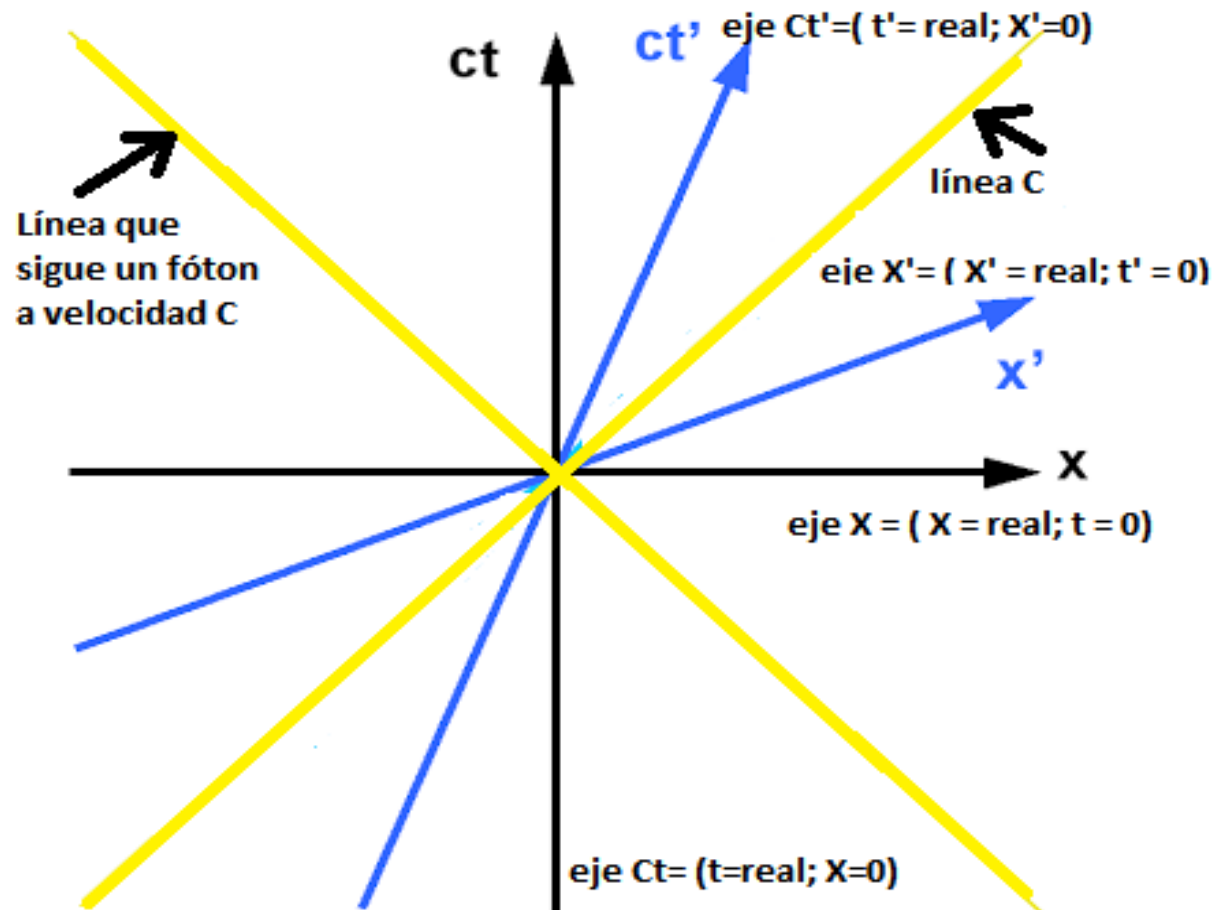
$$t = (t' + v x' / (c^2)) / \sqrt{\left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)}$$

¿Es que los anti relativistas aceptan las transformaciones de Lorentz? Claro, como trucos matemáticos... Como saben los matemáticos, una transformación se hace libre y soberanamente: se postula una forma lineal o no (como hicimos arriba); se imponen algunas condiciones y con ellas se calculan los parámetros (A, B, D, E).; y listo se hace trabajar transformando parejas X' y t' en parejas X y t . Ahora, otra cosa es que tenga algún significado físico acorde con la lógica y el sentido común. De ese sentido es que carecen las transformaciones de Lorentz.

El que le enseñó, inconscientemente, a Einstein y demás relativistas, incluido Hilbert, que las referencias había que definir las correctamente fue Hermann Minkowski, matemático ruso, de origen lituano y ascendencia judía, que era experto en asuntos de la teoría geométrica de los números y otras cosas innecesarias. Vivió de 1864 a 1909, solo 45 años, aunque en el subconsciente de los estudiosos aparece como un viejito que intentó enseñar, infructuosamente, matemáticas a Einstein.

No solo definió correctamente los ejes X y X' sino que añadió también los ejes t y t' a los famosos diagramas de Minkowski. Además inventó el "cono de luz", fuera del cual no hay salvación para la causalidad.

Abajo mostramos el diagrama de Minkowski. Salta a la vista que ahora los ejes de referencia si están correctamente definidos. Las líneas amarillas son las “trayectorias” de los fotones, y forman el “cono de luz”. En realidad forman una especie de reloj de arena al revés donde el futuro está arriba y el pasado abajo. Estos diagramas se prestan a una verborrea del tipo que aman los aficionados a las seudociencias: Línea del universo, intervalo tipo temporal, intervalo tipo espacial, sucesos conectados casualmente ...el estimado público puede pasar momentos agradables aprendiendo esa colección de conceptos que tiene profundos significados físicos. Pero nosotros trataremos de otra cuestión , quizás no tan interesante.



Originalmente Minkowski, a pesar de exclamar entusiasmado en su disertación de presentación que "De aquí en adelante el espacio y el tiempo por separado serán meras sombras sin significado, y deberá hablarse de una sola entidad indisoluble: el Espacio-Tiempo", representó el eje del tiempo como si fuera imaginario. Por lo tanto seguía, en definitiva, pensando en una diferencia radical desde el punto de vista matemático entre las dimensiones espaciales y la temporal. Nos parece mas lógico estudiar la versión con los cuatro ejes reales.

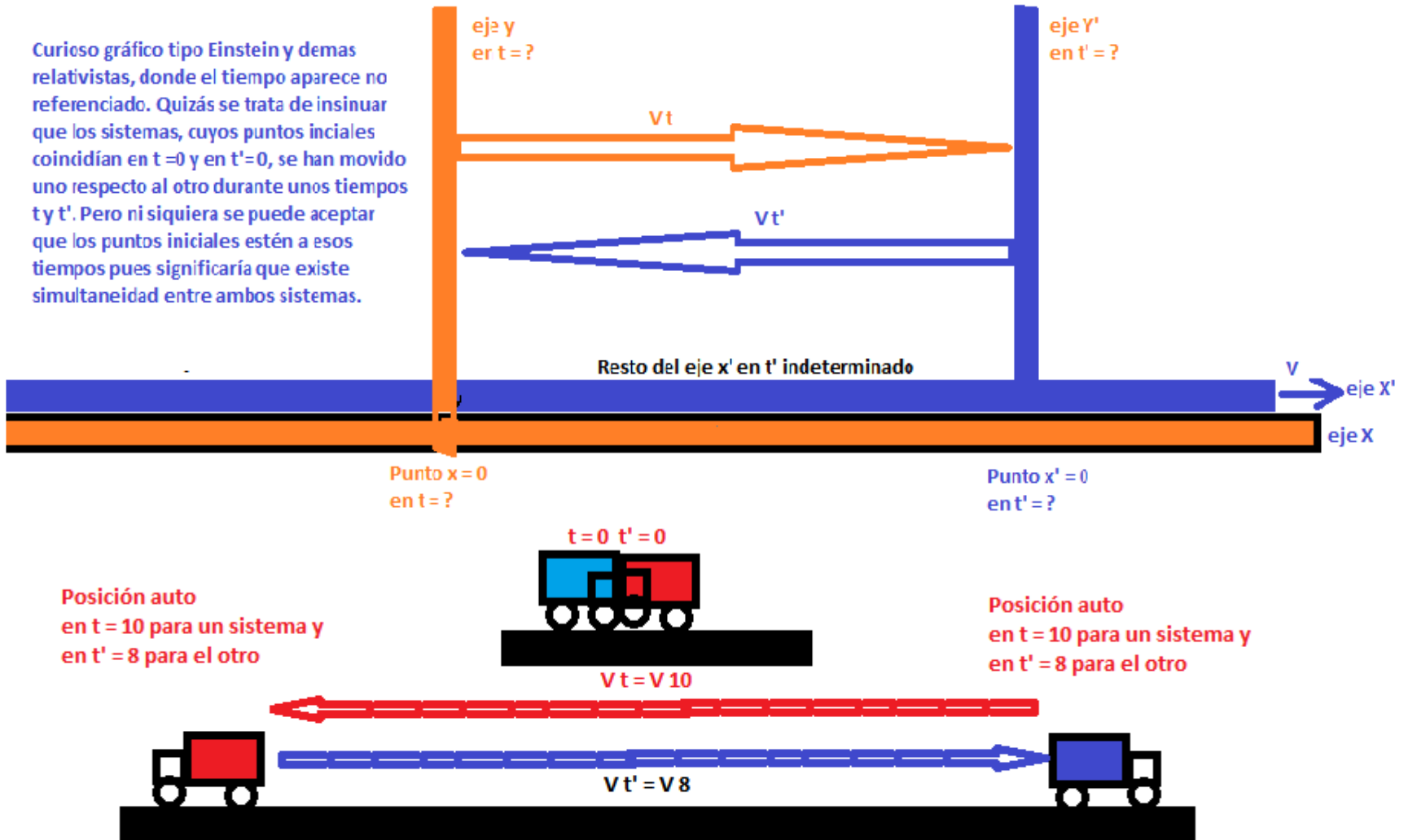
La propuesta de Minkowski tuvo excelente acogida entre los relativistas del vulgo, lo que molestó enormemente a los envidiosos expertos. Einstein, por ejemplo, habló despectivamente de ella y la llamó "montón de erudición inútil." También dijo la gastadísima frase "Desde que los matemáticos se apoderaron de la relatividad, ni yo mismo la entiendo." El autor de esta reseña considera que esta frase refleja exactamente el estado mental de Einstein. El gran Eddington, evidentemente no se atrevió a decir que él tampoco entendía ya la relatividad por que eso dejaba solo una tercera persona entendiéndola; pero si afirmó que el punto de vista de Minkowski era "arbitrario y ficticio". Nos ahorramos otras diatribas parecidas, de otros relativistas de fuste, todas condimentadas con la usual acusación de que Minkowski no "entendía" el asunto.

Minkowski no tomó muy bien esos comentarios, sobre todo los de su antiguo alumno y lo fulminó con un rotundo " Ese perro perezoso nunca quiso las matemáticas" Es interesante que entre los judíos de la Biblia "perro" es casi tan insultante como "raca", perezoso, indolente, de modo que llamar a alguien "perro perezoso" aunaba los dos vejámenes máximos del Antiguo y el Nuevo Testamento.

Veamos algo mas sustancial. Podemos "materializar" los ejes de referencia con varillas (incluso de madera); una varilla estática para el eje X y una que se desliza sobre la estática, a la consabida velocidad V , para el eje X' . Tenemos la ilusión que el eje X' (su varilla) se desliza conservando la misma orientación y permaneciendo en contacto constante con el eje X (su varilla), exactamente como afirmaba Einstein. Falso, inmediatamente alcance la velocidad V la varilla X' toma el ángulo respecto a la varilla X que encontró Minkowski. Ocurre que nuestro cerebro solo capta cosas contemporáneas y en las miserables tres dimensiones. En cambio, médiums, espiritistas y profetas si pueden avizorar presente, pasado y futuro y cuantas dimensiones habitan los desencarnados. Esa gente, de seguro, si observará que la varilla X' se levanta hacia la cuarta dimensión y deja de tocar la varilla X.

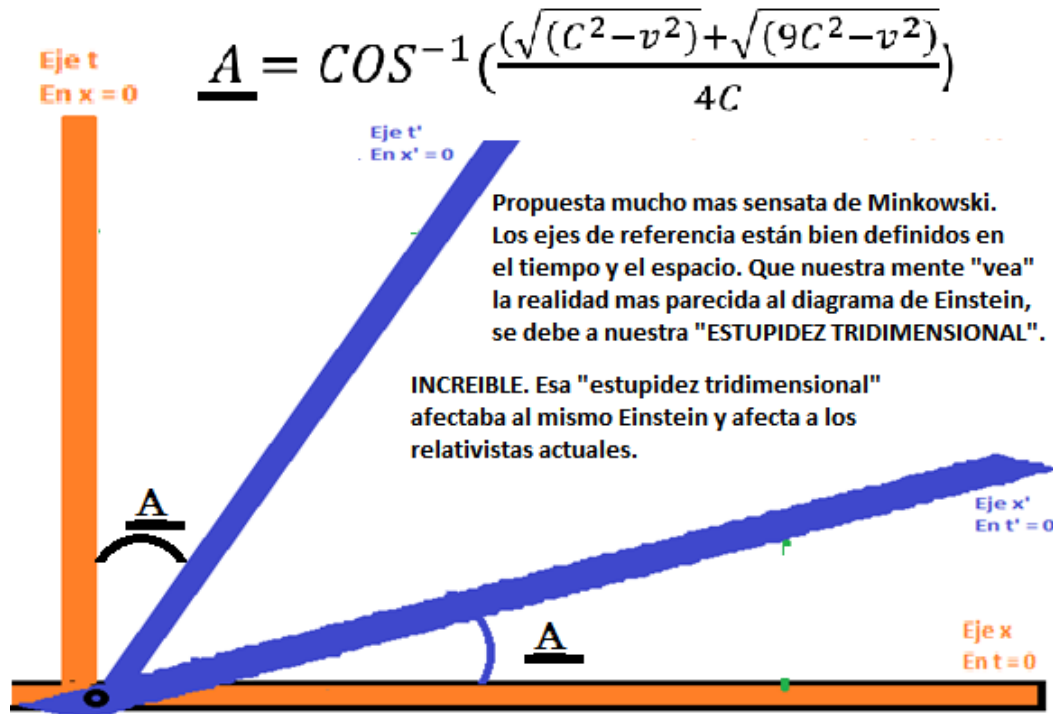


Proponemos al respetable, en las gráficas siguientes, la comparación de la descabellada propuesta de Einstein, en la cual ni se sabe donde están los pedazos de los ejes de referencia x' y x en cualquier tiempo de cualquier referencia, y la mucho mas "correcta" de Minkowski.

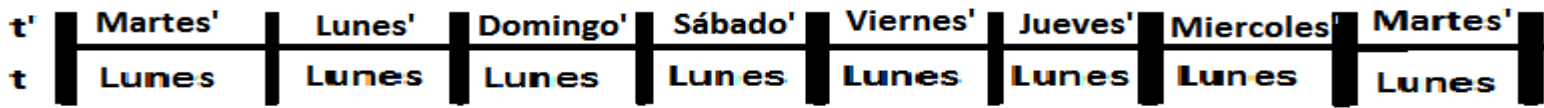


Dos autos se cruzan en $t=0$ y en $t'=0$ (para otro sistema). Cuando han transcurrido t segundos y t' segundos en los respectivos sistemas los autos están separados una distancia "velocidad $\times t$ " y "velocidad $\times t'$ ", en los respectivos sistemas. No hay forma de eludir la simultaneidad.

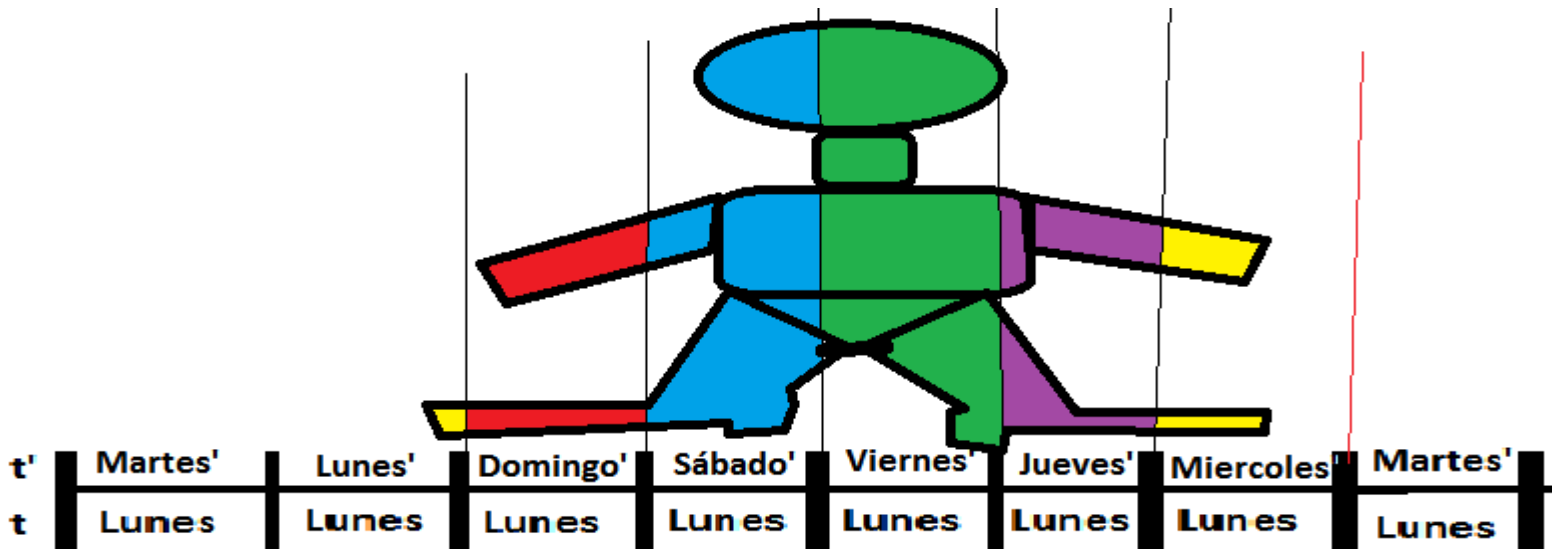
Llama la atención la infantil falta de congruencia en los esquemas tipo Einstein. Si dos autos se cruzan en $t = 0$ para el sistema X , y $t' = 0$ para el sistema X' , trascurridos los tiempos t , para X , y t' para X' , la situación será la ilustrada en la gráfica última, acéptese o no la relatividad. De modo que al aparecer en un esquema una distancia dada por la expresión “velocidad x tiempo” de inmediato queda aceptada la simultaneidad de los extremos de esa distancia, y por ende, en el gráfico anterior, quede admitida la simultaneidad de los dos ejes. En la propuesta de Minkowski, al menos, sabemos donde encontrar ambos ejes en tiempos dados para ambos sistemas de referencia. Evidentemente no se trata de “la misma situación descrita en dos formas equivalentes”. Piensen en como sería señalar las distancias en una carretera con avisos sostenidos por micos; al menor descuido los micos cogerían las de Villadiego, con cartelitos y todo, y se perdería la “referencia”. No; decididamente, con los postulados de la relatividad no se puede hablar de los dos ejes de referencia; o se define uno, el estático, y el otro se cambia por un fantasmal pegote de puntos no simultáneos en su “mundo”. Se debe aceptar la solución de Minkowski, y colocar los dos ejes girados en un no menos fantasmal espacio tetra dimensional, del cual nuestra pobre mente no percibe sino “tajadas” de simultaneidad. Tajadas habitadas por entes que al moverse respecto al observador conservan la simultaneidad de sus partes para el observador pero no para ellos mismos.



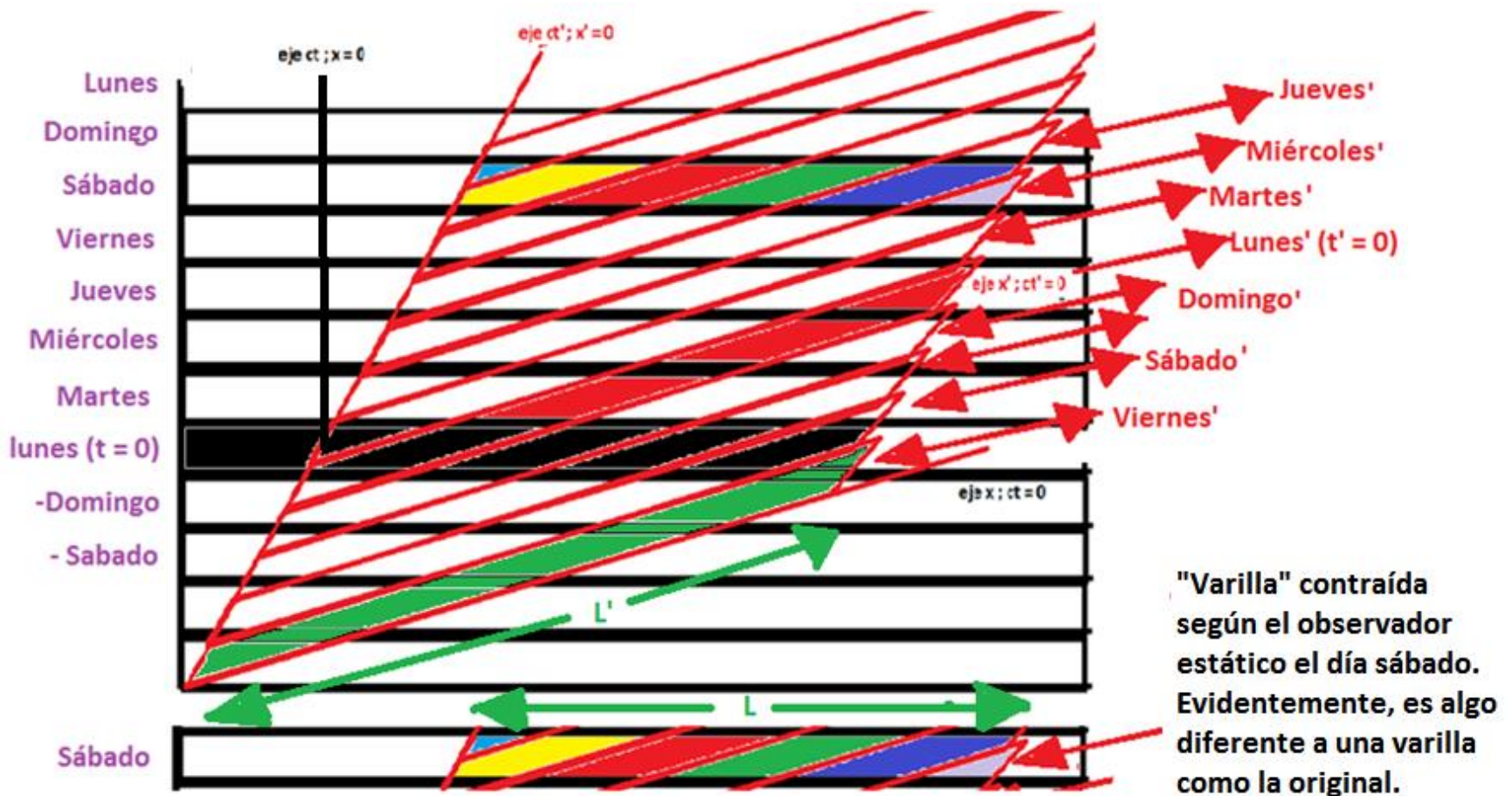
El autor se permite informar que alguien muy importante dijo: “Para mí un segundo es como mil años y mil años son como un segundo”; también que algunos microorganismos nacen, crecen, se reproducen y mueren en milésimas de segundo; incluso les recuerda que toda la vida de ciertas partículas se extiende una friolera de algunos picosegundos. Lo anterior para evitar que le echen en cara que está exagerando los desfases en el tiempo relativistas, sin considerar que todo depende de la escala de medida. Lo que se busca es que se caiga en cuenta del verdadero significado de la no simultaneidad, no como parece que le ocurrió a Einstein, para el cual solo significaba un atraso o adelanto en los relojes. El filósofo Bergson si trató de ponerle seriedad al asunto pero fue rápidamente callado y menospreciado. Por eso, en lugar de usar la nomenclatura de la figura anterior, el autor prefiere ilustrar la no simultaneidad con días de la semana.



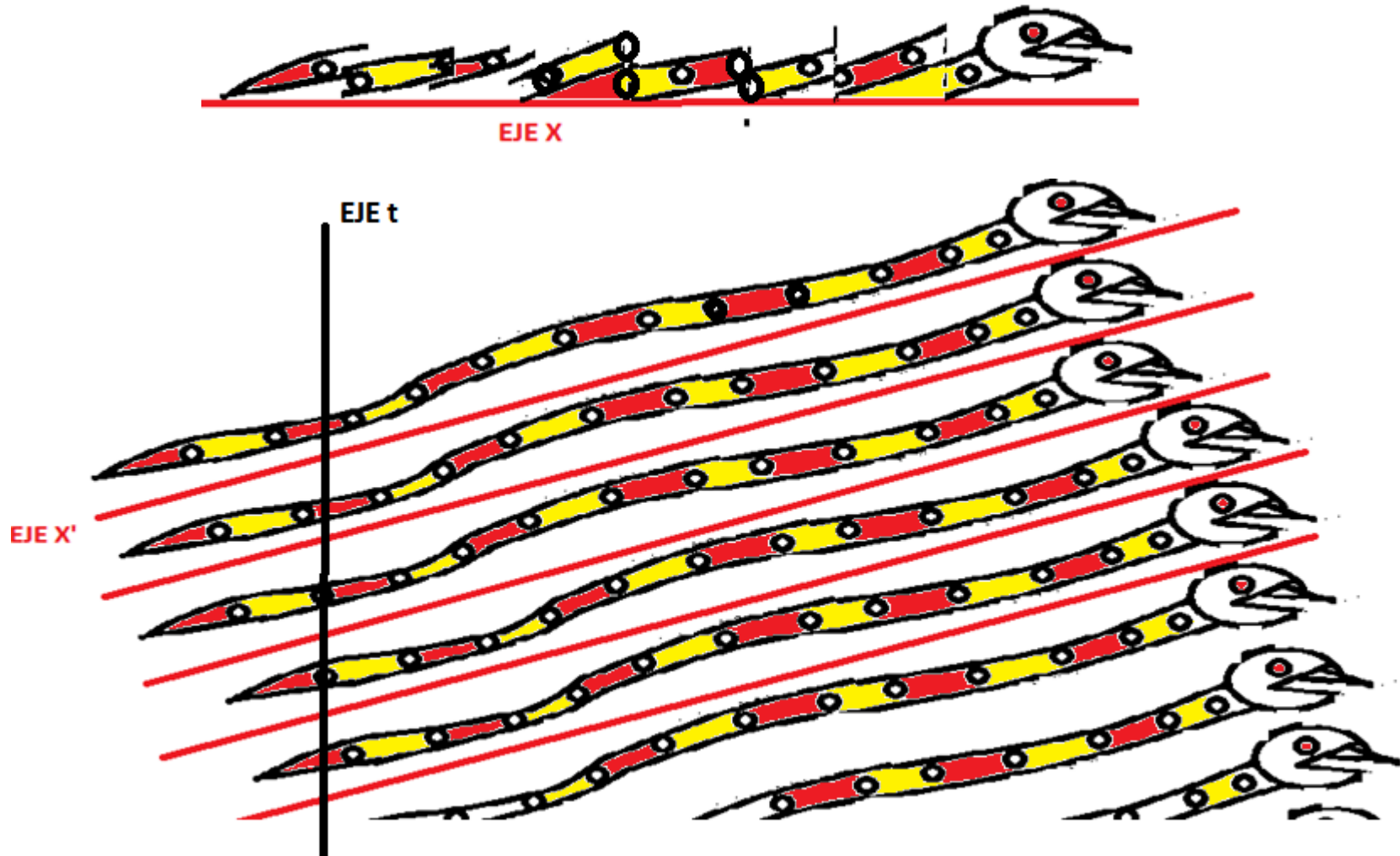
Si alguien identifica la fila inferior con el eje x , nos parece correcto: se trata del eje x el día lunes. Pero si se empeña en ver la fila superior como el eje x' , tendremos que oponernos a tan descabellada identificación: se trata de la alineación de pedazos del eje x' , “recortados” en días diferentes y puestos en fila, no del eje x' como entidad contemporánea con sus partes. Para acabar con los inútiles reclamos añadamos un macro observador al dichoso eje x' , observador que se conoce como el “Frankenstein de Einstein”, porque, como el famoso monstruo del Doctor Víctor, es un pegote de partes obtenidas en diversas visitas al cementerio, en días consecutivos. Esa “cosa” no es el observador en movimiento, claro está.



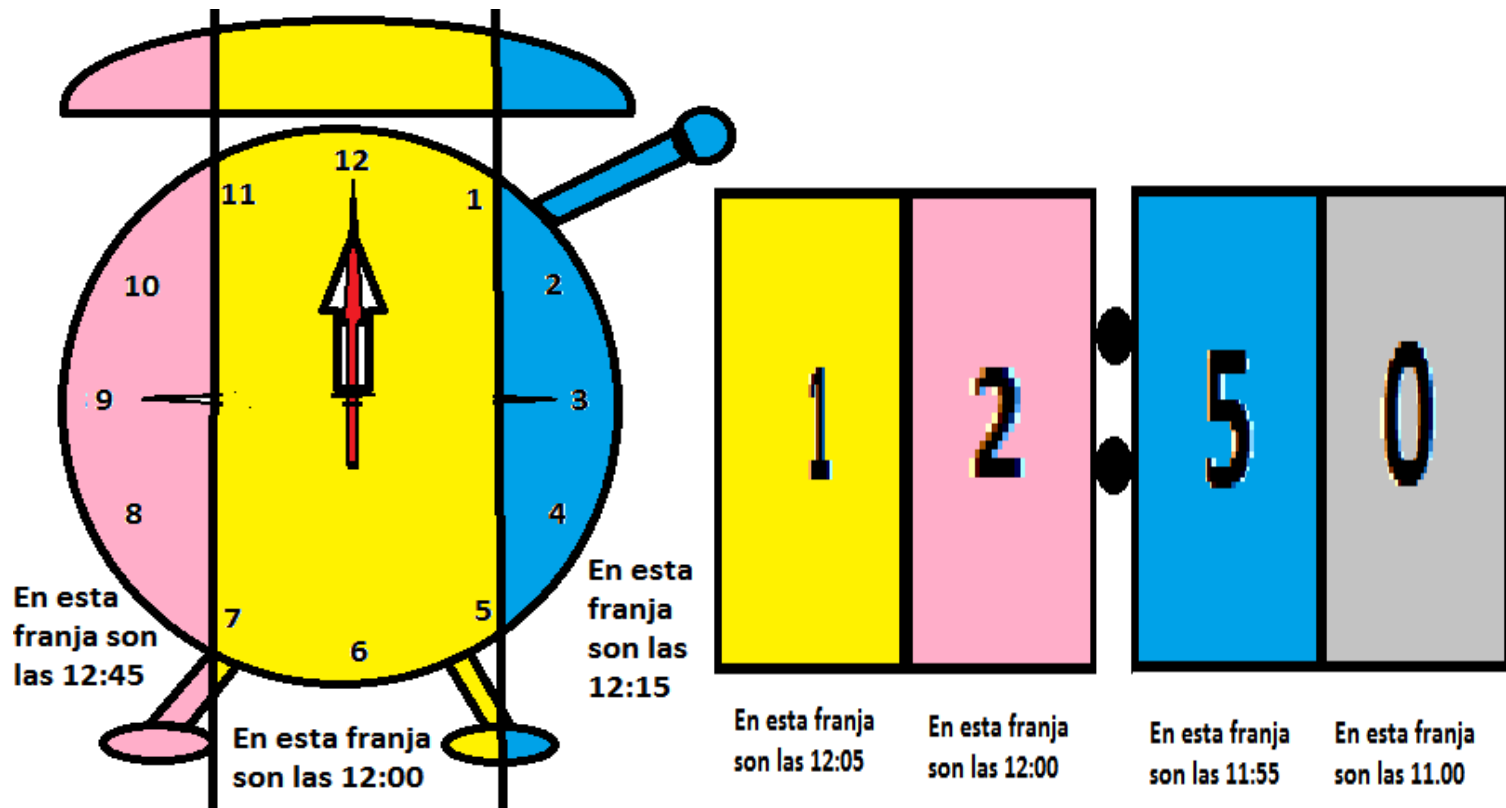
No hay duda que Minkowski corrigió el lamentable error de su perezoso alumno en cuanto a definir los ejes de referencia de manera mas sensata; también "explicó" el origen de los segmentos de cosas en tiempos diferentes...Pero se le escapó la razón por la cual un observador no "ve" sino lo contemporáneo. Este autor se atreve a sugerir, como ya lo dijo, que se debe a que somos "cortos de vista" en el tiempo, así como somos, relativamente, "cortos de vista" también en el espacio, y solo "vemos" lo cercano. La contracción de longitud de Fitzgerald se observa en la varilla verde que asumimos estática en el eje x' ; la varilla evoluciona en el tiempo t' , y va ocupando los diversos días primados mientras permanece quieta en el mismo eje x' . Esta varilla mide L' en su propio eje x' ; ahora en el eje x mide L , una distancia menor a todas luces. Sin embargo, pongan mucha atención, la "varilla" en el eje x NO ES LA VARILLA de ninguna forma: es un "pegote" de pedazos de la varilla original recortados en diversos tiempos y unidos de alguna forma misteriosa. No es ninguna "proyección" de la varilla original. Tengan cuidado con esas interpretaciones.



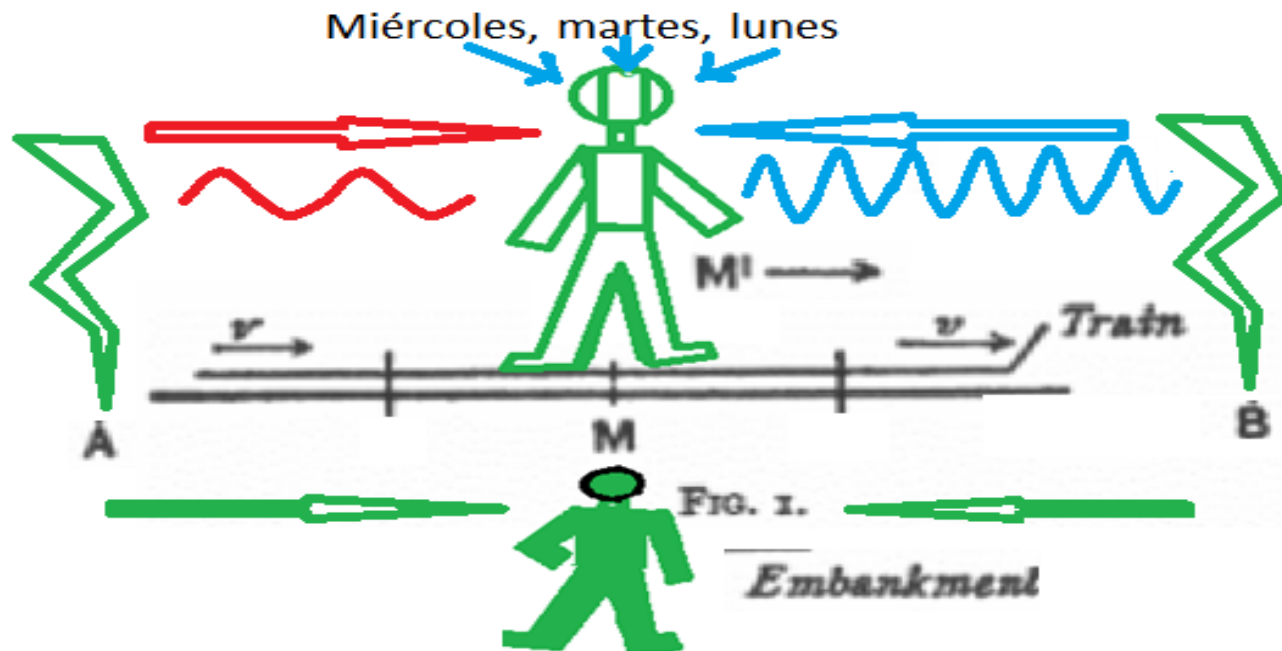
Por lo tanto, la contracción de la longitud no existe como tal. Ninguna longitud, varilla, lado de un cubo, se contrae. Lo que aparece contraído es un ente físicamente distinto, o mejor, ontológicamente distinto, a la “cosa” original. Claro que si los relativistas se empeñan en llamar esos entes multi temporales como los “entes verdaderos según el observador estático”, no hay nada que hacer: que sigan engañados.



Para objetos geoméricamente regulares, como varillas, el aspecto de los entes formados por trozos del objeto en diferentes tiempos no es muy diferente a los entes reales, pero ¿qué pasará con entes irregulares con movimientos extraños como una macro serpiente cósmica? El resultado puede ser interesante. También resulta digno de ser pintado por Dalí un reloj que el mismo no cumpla la simultaneidad. Incluso, un vulgar reloj digital se ve en aprietos cuando sus dígitos corresponden a tiempos diferentes. Claro que los relativistas se pueden refugiar en la “escala”: esos relojes tendrían que ser bastante grandes. Sin embargo, el autor conoce un reloj del tamaño de una galaxia. La galaxia tiene un pulsar dentro, y su “rayo” ilumina secuencialmente los cuadrantes de la misma galaxia. De todas formas el autor no entrará en polémicas por mil miserables parsecs.



Digan lo que digan los relativistas nuestra tecnología no funcionaría con la relatividad. Ahora, con la fisiología y la psicología el problema es mas peliagudo. Si usted no entiende el ejemplo siguiente le puede preguntar al famosísimo Lacan: Si una persona viaja en un tren, y tiene la conciencia concentrada en un punto de dimensiones infinitesimales, no hay problema; pero si tiene la conciencia distribuida en un región finita puede: 1) "concientizarse" en la referencia del tren y se "percibirá" como un "yo" simultáneo. 2) Puede "concientizarse" como viajero del tren y, por lo tanto, se "percibirá" como un "yo" no simultáneo: un collage de pedazos de su "yo" en diversos tiempos. También puede declararse relativista observacional, de los que no dan mucho crédito a la realidad de los efectos relativistas como la dilatación del tiempo o la contracción de la longitud...o anti relativista declarado como el pobre autor de estas notas. Einstein "explica" la no simultaneidad con el caso de un viajero de un tren, tren mas parecido a una patineta en su dibujo original, que, al cruzarse con un observador en la vía, es testigo de la caída de dos rayos simultáneos respecto a la vía.



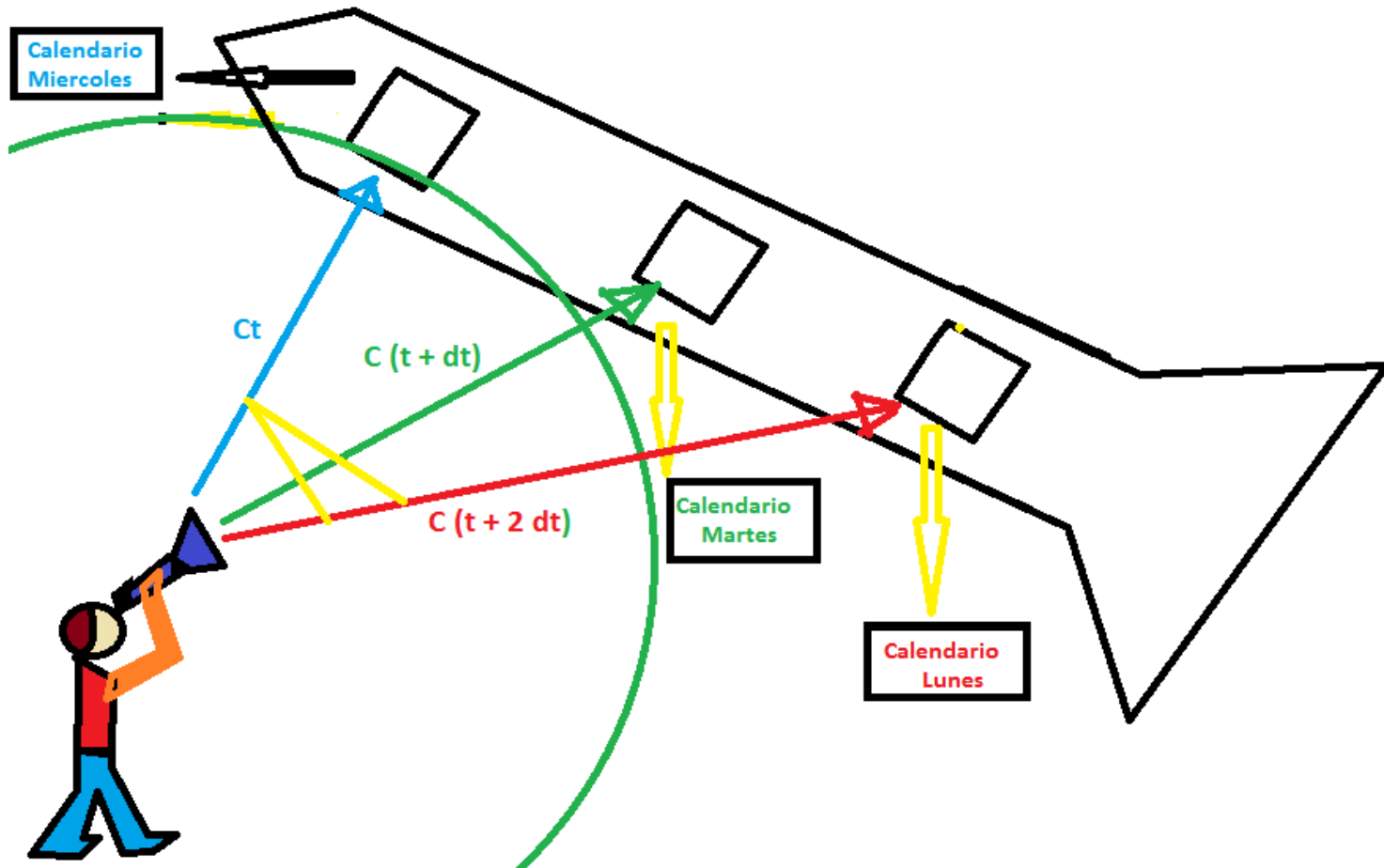
Einstein narra lo siguiente: un pasajero va en un tren por una vía donde caen dos rayos al mismo tiempo en los puntos A y B. Un observador M situado sobre la plataforma a la misma distancia de A que de B, ve los dos rayos en forma simultánea, como no podría ser de otro modo. Ahora, como M', el sujeto que viaja, se dirige hacia uno de los puntos, B, donde cayó uno de los rayos, y se aleja del evento A, donde cayó el otro, percibirá en su "realidad" el evento B anterior al evento A. Esto es así ya que la luz del rayo viaja desde B hacia M' y desde A hacia M' a la misma velocidad, esto es aproximadamente 300.000 kilómetros por segundo. Hace bien Einstein en aclarar esto último, pues la percepción no simultánea de eventos no es garantía de no simultaneidad de los mismos eventos. Por ejemplo, si le disparan a usted de puntos contrarios equidistantes y simultáneamente, y sale corriendo hacia una de las balas, esta le dará primero que la bala de la que huye, sin poder concluir de tal cosa que dispararon antes la bala que llegó primero. Para deducir la no simultaneidad es necesario precisar que las balas lo persiguen a la misma velocidad, no importa si usted corre hacia una de ellas y se aleja de la otra. Sin embargo, en el ejemplo de Einstein, si el observador es algo avisado verá que, aunque los rayos son iguales, uno de los relámpagos percibidos será rojizo por efecto Doppler, y el otro será azulado, por idéntico motivo. Cosa que no se daría si caen dos rayos no simultáneos en su mismo marco de referencia, el tren. Pero este tema será discutido luego. Por ahora, fijémonos que Einstein no se preocupa si la no simultaneidad afecta a los observadores. ¡ Se advierte cariñosamente que no vayan a argumentar que los efectos relativistas solo son "percibidos" por el otro observador! Recuerden que el mellizo viajero conserva el efecto relativista, y este efecto es "percibido" por todos los demás observadores cuando se reúnen los hermanos.

Relativistas observacionales.

Es hora de explicar algo sobre esta secta, supremamente belicosa y peligrosa, cuyo lema es "La relatividad es una teoría perfecta y sensata. Solo los que no la entienden la ven como anti intuitiva. La clave para entenderla y dominarla es caer en cuenta que todo se reduce a efectos de la velocidad finita de la información sobre las mediciones". Es clásica su explicación de la contracción de la longitud: la contracción proviene del problema de marcar sobre una regla fija los extremos del objeto móvil, "simultáneamente" en el marco de la regla fija.



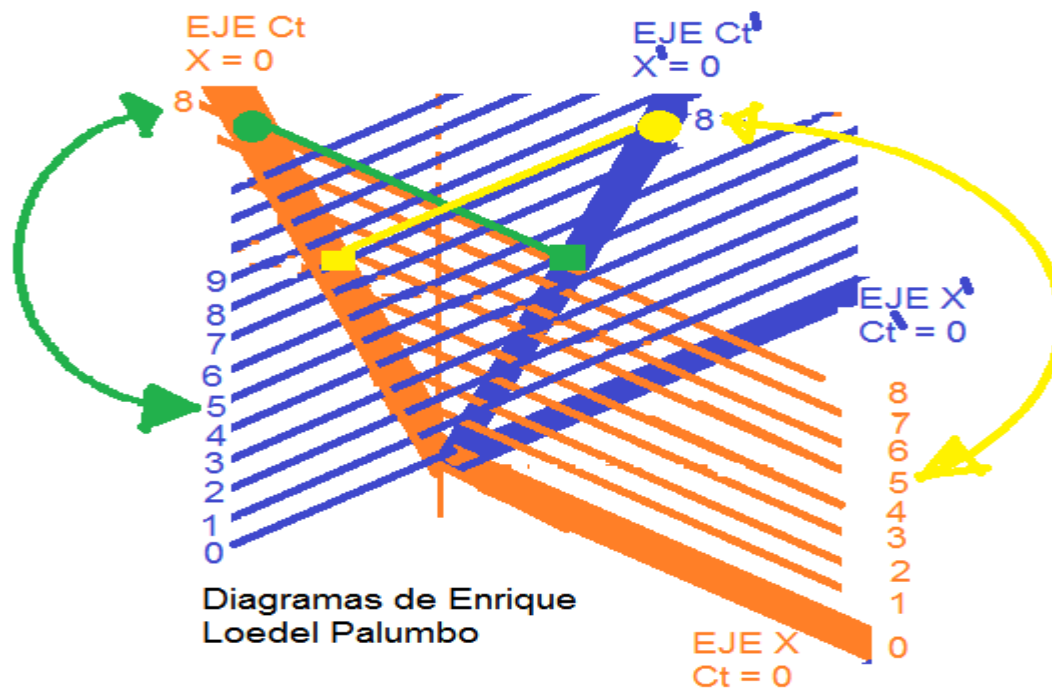
Evidentemente, no se pueden hacer coincidir los dos extremos de la varilla negra con la regla de medir azul; pero estos inconvenientes fácticos, en el caso de una varilla móvil y una regla fija para hacer coincidir sus extremos simultáneamente, no son la esencia de la relatividad. La relatividad implica una visión extraña sobre el universo que no han captado los “relativistas observacionales”. Por eso se deben olvidar las frases como: “La contracción de la longitud en el sentido del movimiento no se explica por teorías de la materia, sino que están referidas al proceso de medición”. En el dibujo siguiente ilustramos otros efectos de la “velocidad finita” de la luz en la percepción de un objeto: una nave espacial gigantesca y lejana vista por un telescopio.



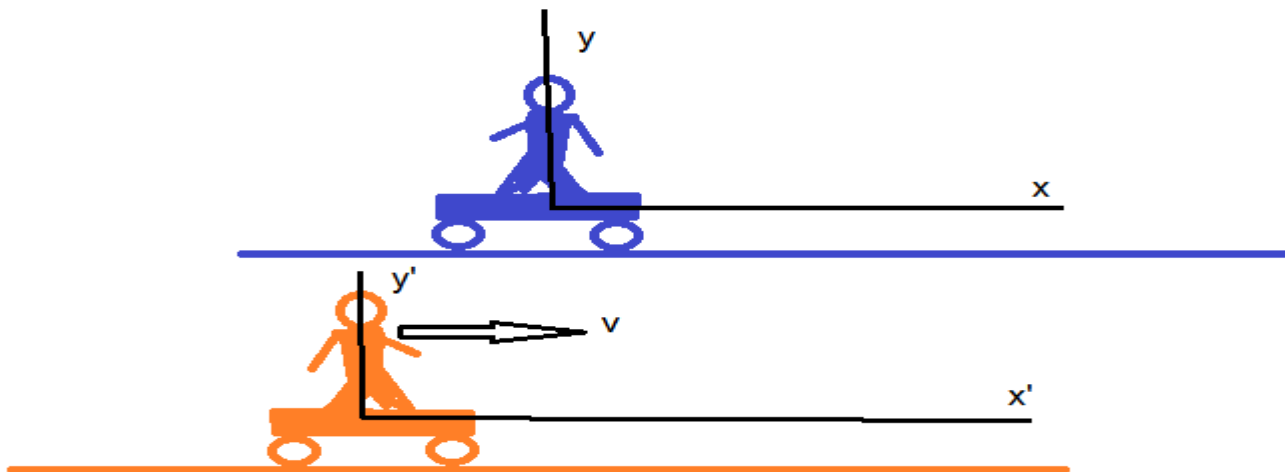
El observador “ve” las secciones de la nave no simultáneamente debido a la velocidad finita de la luz; pero no pretenderá afirmar que esa no simultaneidad produce cambios “reales” en la nave y en sus ocupantes. Si el principio de incertidumbre y los efectos relativistas se explicaran como meros problemas de medición y percepción no creeríamos nuestro deber someternos a burlas y vejámenes criticando las doctrinas correspondientes. Nos arriesgamos a esos tropiezos para combatir el contenido “metafísico” que se desprende, o pretenden desprender, de tales “teorías”. Contenido metafísico que al final menoscaba y arruina nuestra dignidad humana, nuestra libertad y nuestro derecho a pensarnos como seres racionales. Bueno, y también porque es mejor la verdad que la mentira.

Minkowski y la dilatación del tiempo.

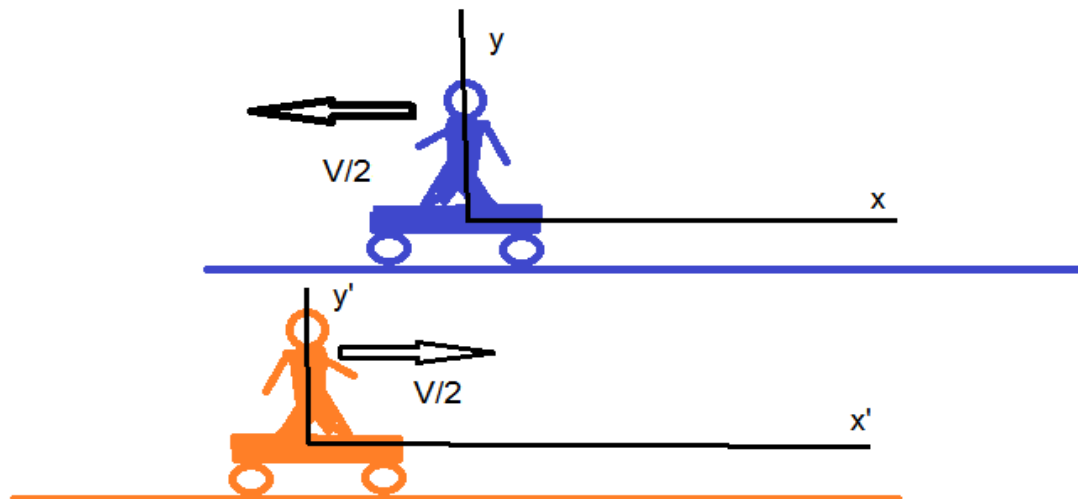
Gracias al injustamente menospreciado Minkowski conocimos un atisbo de la verdadera contracción de la longitud relativista; veamos que nos dice del fenómeno dual: la dilatación del tiempo. Pero aprovechamos para hacer un homenaje al físico uruguayo Enrique Loedel Palumbo, quien fue de los afortunados que recibieron a Einstein, durante su visita a la Argentina, y posteriormente, difundieron las doctrinas del “gran hombre” en estos rincones. Los diagramas de Loedel son mucho mas espectaculares que los de Minkowski y solo les falta en pelito para ser perfectos. El autor ha intentado averiguar mas ideas de Loedel dignas de mención pero no las ha encontrado; pero deben existir, lógico. Sin mas preámbulos veamos esos diagramas.



Los diagramas de loedel se caracterizan por tener perpendiculares los ejes de tiempo de un sistema de referencia con los ejes de espacio del otro sistema. En el ejemplo mostrado dos observadores se encuentran en el punto inicial de ambos sistemas en $t = 0$ y en $t' = 0$, y se mantienen en esos puntos : $x = 0$ y $x' = 0$. Cuando los sistemas se mueven relativamente, es decir uno de los sistemas se asume quieto y el otro se aleja a velocidad constante, los observadores (las bolitas verde y amarilla) “avanzan” por los ejes Ct y Ct' . Pero cada uno, en su “realidad” percibe al otro como si se moviera mas lentamente, como si su tiempo discurriera mas lento que el propio. Los observadores “percibidos” (los cuadraditos verde y amarillo: los “monstruos de Einstein”) se “atrasan respecto a los “verdaderos” observadores. Es decir, cuando en el sistema fijo han transcurrido ocho días, el observador fijo asegura que solo han transcurrido cinco días en el sistema móvil . El primer postulado de la relatividad es muy estricto en este sentido y obliga a no discriminar ningún sistema. Ahora vamos a hacer un experimento: dos observadores van a “recrear” las condiciones del esquema en pistas paralelas. Se montan en sendos carros que aceleran, primero el observador x' y', mientras el otro observador, primero el x y, se mantiene estático, de modo que al cruzarse ya la velocidad del observador móvil sea perfectamente constante y sus relojes empiecen a marchar desde cero. El “viajero” mantiene su velocidad durante 8 días en su pista uniforme y luego frena y se detiene en cinco minutos...



Mientras se mantiene la velocidad constante entre ellos, cada observador se considera a sí mismo como en reposo y asume que el otro es el que se mueve respecto a él. Cada uno se “percibe” a sí mismo como contemporáneo con sus partes, no nota desfase temporal entre sus dos manos y sus dos pies, tampoco se “ve” contraído en la dirección del movimiento y, mucho menos, “siente” que su tiempo disminuye en ritmo. Incluso no nota cuando su compañero abandona su realidad, junto con su carrito y sus ejes de referencia, y se sumerge en la “cuarta” dimensión, dejando en cambio a un “monstruo de Einstein” formado por partes no contemporáneas, achatado en la dirección de su velocidad y perezoso en grado sumo para efectuar cualquier movimiento. Al frenar el carrito en los miserables cinco minutos todos esos efectos desaparecen...¿ O no desaparecen? ¡Eso sería fantástico! Qué efectos que cada observador atribuye al otro se manifestaran al final como permanentes en uno solo de ellos. Por ejemplo, que alguien que alega que nunca estuvo contraído, que el contraído era el vecino, quede al final plano como una hoja de papel...El postulado de la relatividad dice que las leyes de la física son las mismas para todo sistema inercial. Se trata, evidentemente, de una de las “simetrías” tan mentadas en la física actual. Se puede hablar de una “simetría inercial”. Ahora, la persistencia en uno solo de los dos observadores de un efecto “inercial” sería una “violación” o “rompimiento” de esa simetría. Lo que se considera culpable de ese rompimiento es la aceleración...Sin embargo, los procesos de aceleración pueden hacerse tan variados que esa atribución es reconocida como falsa por muchos relativistas. Está de moda invocar los diagramas de Minkowski para justificar la pérdida de simetría inercial en la llamada “paradoja de los gemelos”, pero se trata de una ridiculez bastante graciosa.

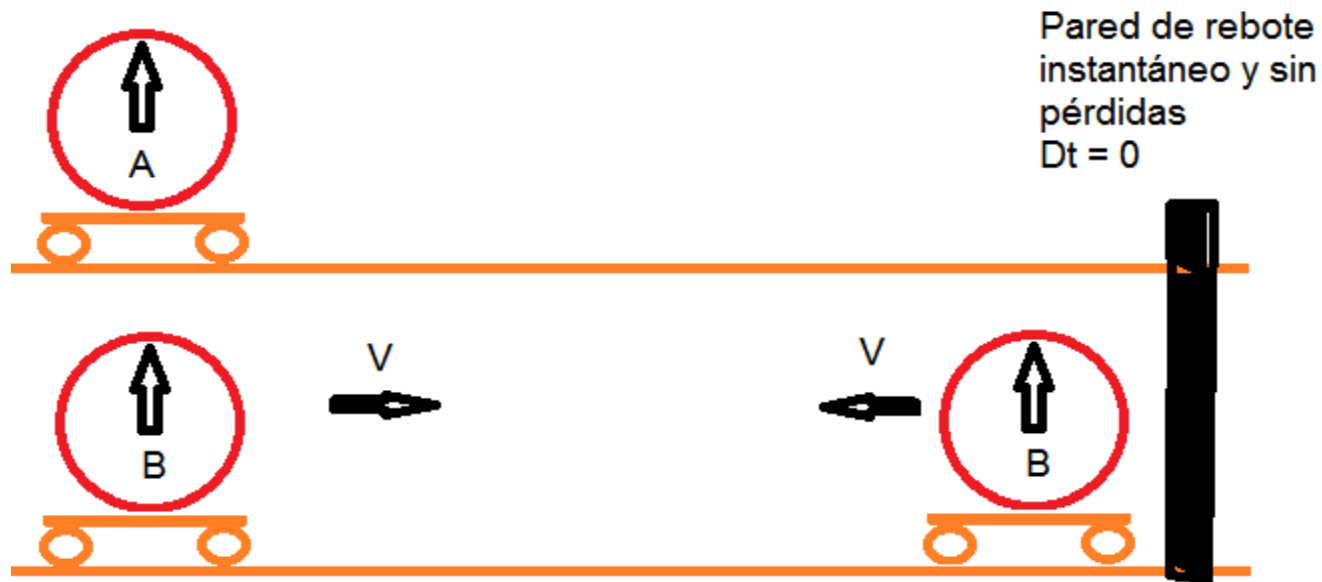


También se puede lograr que las aceleraciones sean simétricas. Por ejemplo, en el caso de los observadores $X' Y'$ y $X Y$, si se colocan en reposo simétricos, se aceleran en forma idéntica (en el dibujo mostramos la velocidad $V/2$, simplemente para indicar que la velocidad final entre los sistemas es V , observada por un observador estático), de modo que se crucen cuando sus velocidades sean estables; y se frenan después de recorridos idénticos según ellos mismos. Incluso, pueden acelerarse en sentido opuesto y volverse a encontrar, y no habrá ya razón para que persista ningún efecto relativista. El autor comparte la extrañeza del Doctor Herbert Dingle con que los relativistas se empeñen en presentar, como pruebas de la relatividad, efectos que no se pueden dar según la misma teoría. Supongamos que el mellizo viajero regrese más joven que el que permaneció en tierra, entonces la relatividad es falsa y el culpable de esa ruptura de simetría (un mellizo más viejo que el otro) es la aceleración o la presencia del éter, u otra explicación rara.

Cuando explicamos como es una varilla móvil “percibida” por un observador estático, usamos “deltas” de tiempo finitos, que comparamos con días de la semana. Lo concluido es válido aun cuando se usen diferenciales, pues, al fin y al cabo, los diferenciales son “finitos”, como se deduce del famoso razonamiento: “Dado un ϵ tan pequeño como se desee, siempre se puede hallar un δ , mayor que cero y menor que ese δ , tal que...”. Los que aun creen que los diferenciales son “infinitesimales” recuerden que el δ siempre es mayor que cero. Bueno, lo que queremos decir es que los personajes, varillas y demás objetos percibidos en movimiento, (según la relatividad; no según el autor) son muy distintos de los personajes, varillas y demás objetos, “percibidos” por observadores en reposo respecto a ellos. Los últimos tienen sus partes contemporáneas y los primeros son aglomerados de partes (infinitesimales, si les provoca llamarlas así) no contemporáneas. Para ser más gráficos y nos entiendan (y entiendan la relatividad) a veces decimos que una persona tiene un brazo en lunes y el otro en martes; pero lo que queremos explicar es que ese personaje está “extendido” entre lunes y martes en pedacitos pequeñitos, con desfases temporales pequeñitos entre ellos.

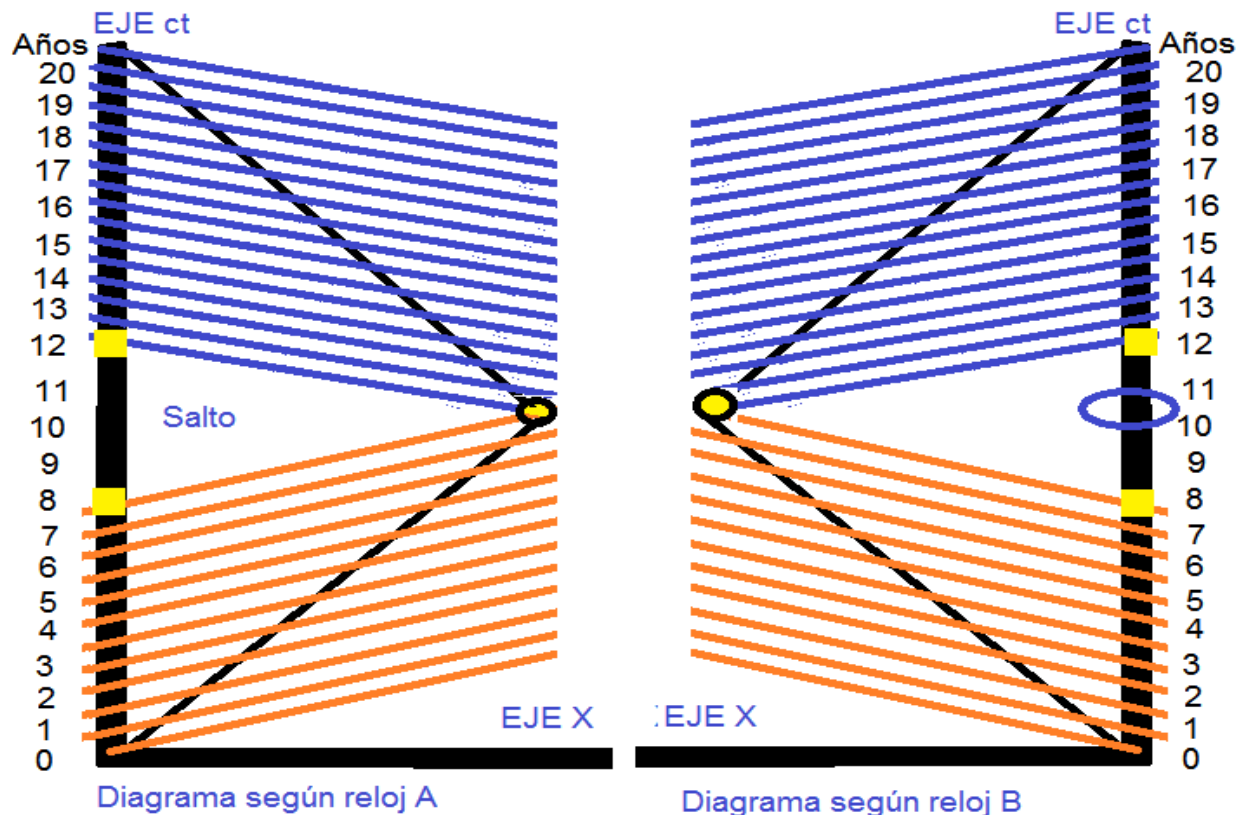
Ahora, que los pedacitos que forman esos monstruos de Einstein sean reales es incuestionable: el brazo del lunes es el mismo brazo que perteneció al personaje el lunes de marras. Por lo tanto el aglomerado es real también. Lo que niega el autor es que el monstruo como tal funcione como una entidad y que esos aglomerados sean los personajes, varillas y objetos verdaderos. Incluso, los relojes móviles mismos “percibidos” por un observador estático, incluso son rompecabezas de lajas del verdadero reloj correspondientes a diferentes instantes de tiempo.

La paradoja de los gemelos y los diagramas de Minkowski. Si un reloj se deja quieto y otro idéntico y sincronizado al partir, primero se aleja del estático a velocidad constante y luego se vuelve a acercarse al estático, también a velocidad constante ¿ Al encontrarse indicarán distintas lecturas ? Asuma que los periodos de aceleración son irrisorios comparados con los de marcha inercial. Pongamos a “pensar” los relojes como observadores relativistas. El reloj A, sabe que el reloj B marcha mas lentamente, pues está en movimiento respecto a él; conoce que el rebote no afecta la marcha del reloj B y, mucho menos la suya. Lógico, que para el reloj A, al regresar indique un valor menor, sea “mas joven”. Pero resulta que el reloj B siempre se ha creído estático; incluso, todos los experimentos que ha efectuado dentro de su carcasa no han detectado ningún movimiento. Ve venir al reloj hacia él y lo cruza cuando las manecillas marcan cero horas en ambos.

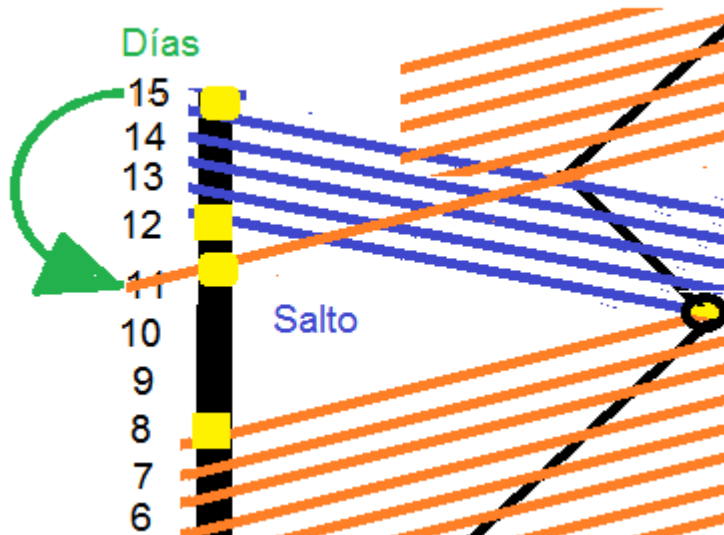


Durante todo este trayecto (10 años) el reloj viajero se considera estático, tanto en la ida como en la vuelta. Solo en el rebote siente cierta inquietud, pero le pasa rápido y vuelve a sentirse quieto y tranquilo. La posición de la aguja ni se inmuta con el golpe.

Como el reloj B sabe que el reloj A se mueve "relativo" a él, sabe que marcha mas lento y que se atrasará consecuentemente. Se olvida del asunto y sigue en reposo hasta que un golpe repentino, pero de duración ínfima, tanto que no queda registrado en la posición de las manecillas, lo sobresalta. Al mirar a su izquierda ve que el golpe provino de una negra pared que se le acercó y rebotó contra él. Los experimentos para determinar si sigue quieto todos dan positivos y se tranquiliza. Al tiempo, ve a su derecha que se acerca el reloj A por alguna razón, y cuando lo cruza comprueba su teoría relativista: como A se movía se atrasó enormemente respecto a su lectura del tiempo. Esta es la paradoja de los gemelos, sean relojes, personas o micos. No tiene solución; y si la relatividad fuera verdadera la ponía en aprietos, pero la relatividad es tan falsa que difícilmente se puede invalidar mas. Después de un tiempo se pidió a los relojes que dibujaran en un diagrama de Minkowski sus respectivas experiencias. Estos diagramas se muestran abajo.

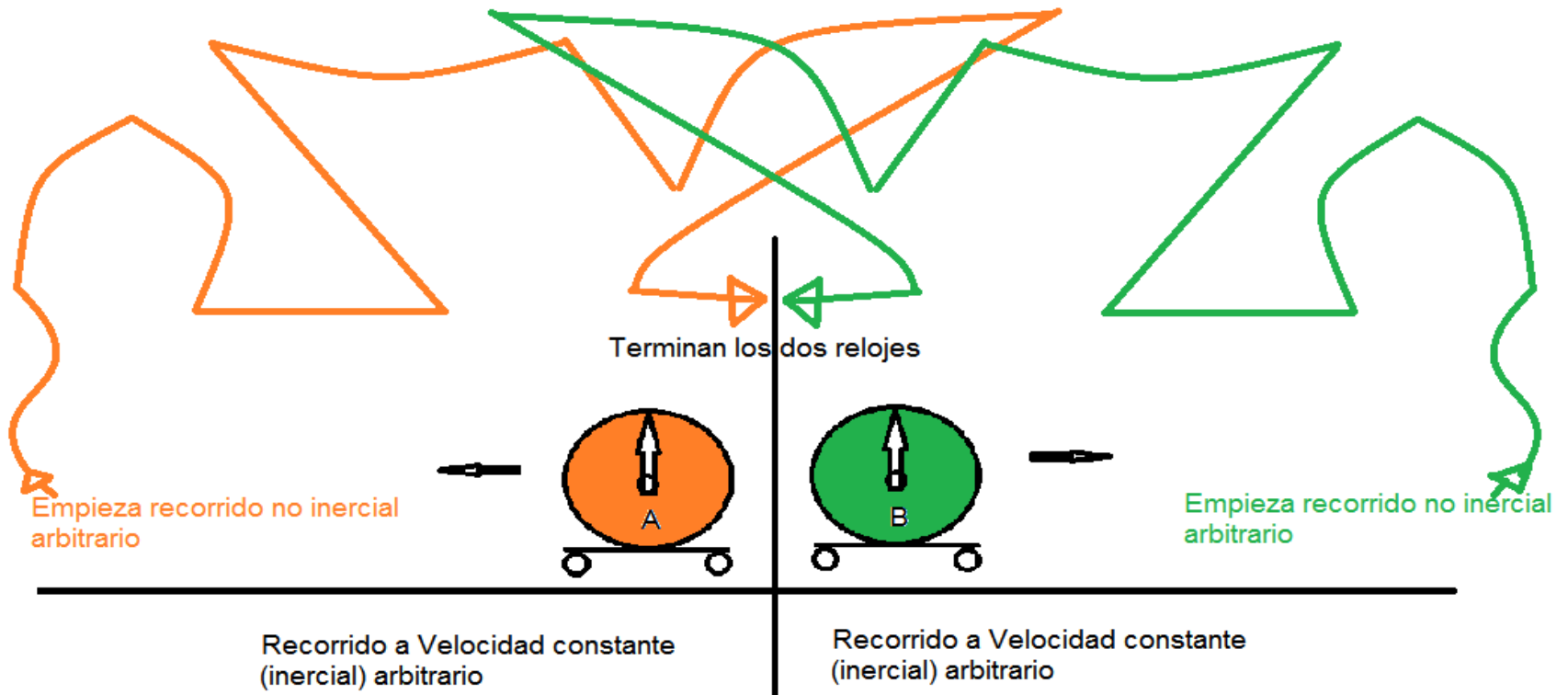


Llama la atención en estos diagramas que tanto el reloj A como el B den más importancia a las líneas de simultaneidad de los otros relojes, y las dibujen, que a las líneas de simultaneidad propias, que omiten del diagrama. Parece que se trataran a ellos mismos como monstruos de Einstein percibidos por el otro reloj. Por eso se representan por el cuadradito amarilla (símbolo para todos los monstruos de Einstein). El reloj B señala por un círculo el punto donde chocó con la pared oscura, exagerando, incluso, enormemente la duración de la perturbación de su “reposo”. En esos diagramas queda patente la paradoja y su carencia de solución: Cada reloj que viaja señala al final menos tiempo transcurrido que el que se quedó quieto, como manda el primer postulado de la misma relatividad, que establece la igualdad total entre marcos inerciales. Resulta hilarante que se ponga de moda usar el solo primer diagrama para “resolver” la paradoja, a sabiendas lo que se deduce de ese diagrama nadie lo pone en duda. El otro diagrama podría objetarse diciendo que el reloj B “cambió de marco de referencia” cuando chocó con la pared; pero el reloj B argumenta, como experto relativista, que esta objeción sería válida en caso de existir un espacio absoluto. El espacio absoluto si faculta para decir que él estaba moviéndose en una dirección al principio y que el golpe lo hizo cambiar de dirección. En cambio, la relatividad le permite afirmar que él estaba en reposo antes del golpe y siguió en reposo después, es decir en movimiento inercial, pues todos los observadores en movimiento inercial, según Einstein, se pueden considerar en reposo. Además, concluye el reloj B ya amoscado, si alguien es tan bruto de objetar lo que digo, que considere mi diagrama como dos diagramas de Minkowski, el de ida y el de regreso, simplemente añadidos uno al final del otro, tal como ocurrieron en la realidad.. Para terminar, llamamos la atención sobre el extraño “salto cuántico” que sufren los monstruos de Einstein cuando el observador que los percibe cambia de velocidad, de nivel de referencia. Observen como el monstruo reloj A salta de 8 a 12 años simplemente porque el reloj B se frena y cambia de velocidad en algunos segundos.



Resultó tan apasionante este salto temporal del observador, o reloj, “percibido” por el observador, o reloj, móvil, que se hizo un experimento, pero no en escala de años sino de días. Se logró que el observador móvil cambiara dos veces de marco de referencia, es decir de dirección. Efectivamente, cuando cambió de dirección para acercarse al otro observador, este saltó adelante en el tiempo, según el observador móvil, de 8 a 12 días; y cuando cambió de dirección para alejarse de nuevo, el observador estático saltó atrás en el tiempo de 15 a 11 días. ¡Algo verdaderamente extraordinario! Claro que estos saltos repentinos en las lecturas del reloj no afectan las manecillas del reloj verdadero, ni la edad del observador correspondiente. Solo en caso de encontrarse los dos observadores se notan huellas de esos raros acontecimientos.

Y continúan las incoherencias: personas que dudan del “entrelazamiento” cuántico, porque supone una acción a distancia, aceptan que debido a que un observador lejano se acelere o se frene, otro observador se envejezca repentinamente 4 años o se rejuvenezca instantáneamente 4 años. ¡Incuestionable: la relatividad es absolutamente falsa! Pero, para sorpresa de los anti relativistas, personas serias y capaces, contando con equipos sofisticados han “medido” la tal diferencia en la lectura entre relojes que permanecieron estacionarios y relojes que viajaron en aviones y satélites. Claro que eso no valida la relatividad, pues un experimento no puede validar una falsedad. Solamente hace pensar en que se requiere una explicación alternativa (en caso de ser ciertos los resultados experimentales): un éter que frene los relojes en movimiento, un campo de Higgs, un mar de Dirac lleno de partículas virtuales, efectos electromagnéticos, cuyas ecuaciones son muy semejantes a las relativistas...en definitiva, algo parecido a un **marco de referencia privilegiado**.



La verdadera paradoja de los relojes o mellizos.

Sean dos relojes idénticos A y B, tal como se muestran en la figura anterior. Se asumen a velocidad constante y se cruzan en el eje central mientras sus manecillas señalan tiempos $t_A = 0$ y $t_B = 0$. Primero siguen un recorrido, a velocidad constante, arbitrario y luego se regresan siguiendo un recorrido, también arbitrario, compuesto de trayectos a velocidad constante, que llamamos inerciales y de trayectos de aceleraciones variables, denominados no inerciales. La situación debe ser tal que cualquier observador en el universo, inercial o no, debe confesar que si observa diferencias en los recorridos se debe a su situación o posición relativa respecto a los relojes. Es decir, debe confesar que, si en un momento dado, el reloj A se acerca a él y el reloj B se aleja de él, otro observador idéntico, colocado en posición homóloga respecto al eje, pero “al otro lado”, verá exactamente lo contrario. En pocas palabras, los recorridos deben ser “ontológicamente” idénticos. Si dadas estas condiciones, los relojes al encontrarse de nuevo:

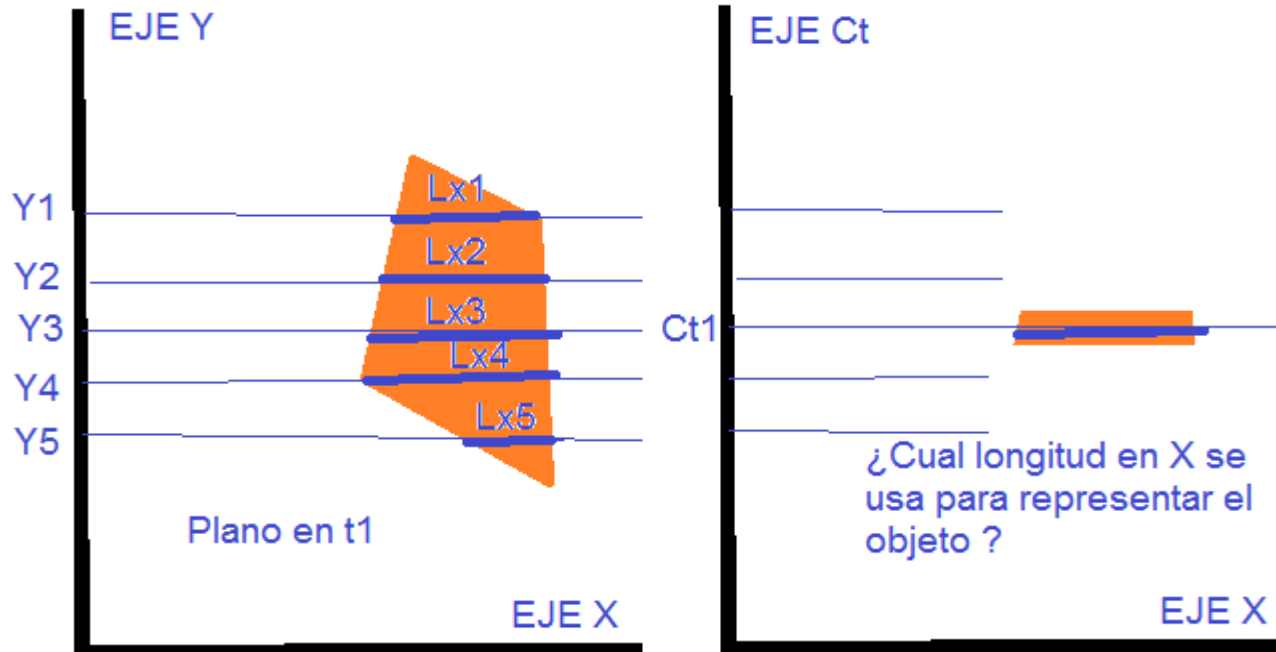
- 1) Llegan en tiempos diferentes o señalan tiempos diferentes...el universo está loco, no existen leyes, las teorías clásicas, las teorías relativistas y la mecánica cuántica son falsas.
- 2) Llegan en tiempos iguales y señalan tiempos iguales...Hay lógica en el universo, las teorías clásicas y la mecánica cuántica pueden ser verdaderas, pero las dos relatividades, la especial y la general, son falsas. Son falsas, pues para todos los observadores del universo los cálculos relativistas de los atrasos o adelantos temporales dependen, punto a punto, de la velocidad instantánea al cuadrado, lo que hace imposible que esos atrasos y adelantos se cancelen en trayectos inerciales arbitrarios (relatividad especial) con atrasos o adelantos temporales en trayectos no inerciales arbitrarios (relatividad general). Y en este caso deben cancelarse exactamente.
- 3) La única forma de que las relatividades sean verdadera es que un reloj señale mas tiempo que el otro y viceversa, lo que es imposible.
- 4) Conclusión: las relatividades son falsas.

Mala fe maliciosa o ingenuidad tonta.

Alguien de muy mala fe, o de una tontería mayúscula, cambió la verdadera paradoja en la ridícula “paradoja” con un reloj quieto y otro móvil. Basta que exista el malvado éter para alegar que el reloj estático, como no tuvo que lidiar con el “viento” del éter, se movió mas rápido y señala mas tiempo para que esta “paradoja” no sea contundente.

Cronogeometría

Los relativistas rara vez mientan los extraños efectos relativistas que sufren las personas y objetos, con excepción de la contracción de varillas y cargas eléctricas y el atraso de relojes viajeros. La razón es la “cronogeometría” un nombre rimbombante, como todos los que gustan a las pseudociencias, para designar la geometría cuando el tiempo hace parte de las dimensiones. Se piensa que multiplicando el tiempo por la velocidad de la luz se consigue algo así como una cuarta dimensión espacial, pero la verdad es muy diferente. En los gráficos siguientes tratamos de ilustrar porque el tiempo no sirve como cuarta dimensión geométrica, en sentido estricto. Observen que para Y y Z se pueden representar todas las dimensiones del objeto, es decir, incluir toda la “información” de su geometría. Pero para el tiempo, para el eje Ct, es imposible representar las dimensiones totales del objeto; a lo sumo se puede representar el valor de la coordenada X que corresponda al centro geométrico del objeto, o al centro de masa, o al centro de carga...Es irónico leer tanto infundio sobre la “información” perdida en los agujeros negros y saber que ni la geometría, ni las ecuaciones de las relatividades respetan esa “información”. A lo sumo hay soluciones completas para “masas puntuales”, para espacios vacíos...Incluso, la famosa “teoría de cuerdas” nace por obligación de esa carencia de perspectiva geométrica verdadera. Caigan en cuenta que para un t_1 si se puede representar una “longitud” en cada dimensión; de ahí a la “cuerda” el paso es obligado.



La geometría diferencial, los tensores, los cuadvectores, hasta las humildes derivadas parciales, se ven afectadas por ese desconocimiento de las verdaderas reglas de la geometría. No queremos ser muy meticulosos ni rigoristas, pero advertimos que la geometría tipo Riemann se deben aplicar con mucho cuidado cuando se introduce el tiempo como otra “dimensión”. Al autor de estas notas no le gusta nada mezclar el tiempo y el espacio en igualdad de condiciones; prefiere estudiar la “geometría” de las personas, los animales y los objetos en tres dimensiones y observar como evoluciona esa geometría en el tiempo. Son muchas las posibilidades que esta inclinación se deba a limitaciones intelectuales, pero hace tiempo se resignó a esa discapacidad. Aunque el autor es reacio a citar otros investigadores, pues se podrían sentir mal al saber que son citados por un iconoclasta, no se resignó a dejar sin mencionar algunas ideas de unos investigadores Eslovenos, Amrit Sorli, Davide Fiscaletti y Dusan Klinar, que también ponen en entredicho el tiempo como dimensión:

“El uso de un espacio solo tridimensional y un tiempo como una simple ordenación de sucesos, corresponde mejor con el funcionamiento del mundo físico. Tiene mas poder explicativo para explicar fenómenos como la gravedad, la electricidad y la transferencia de información”

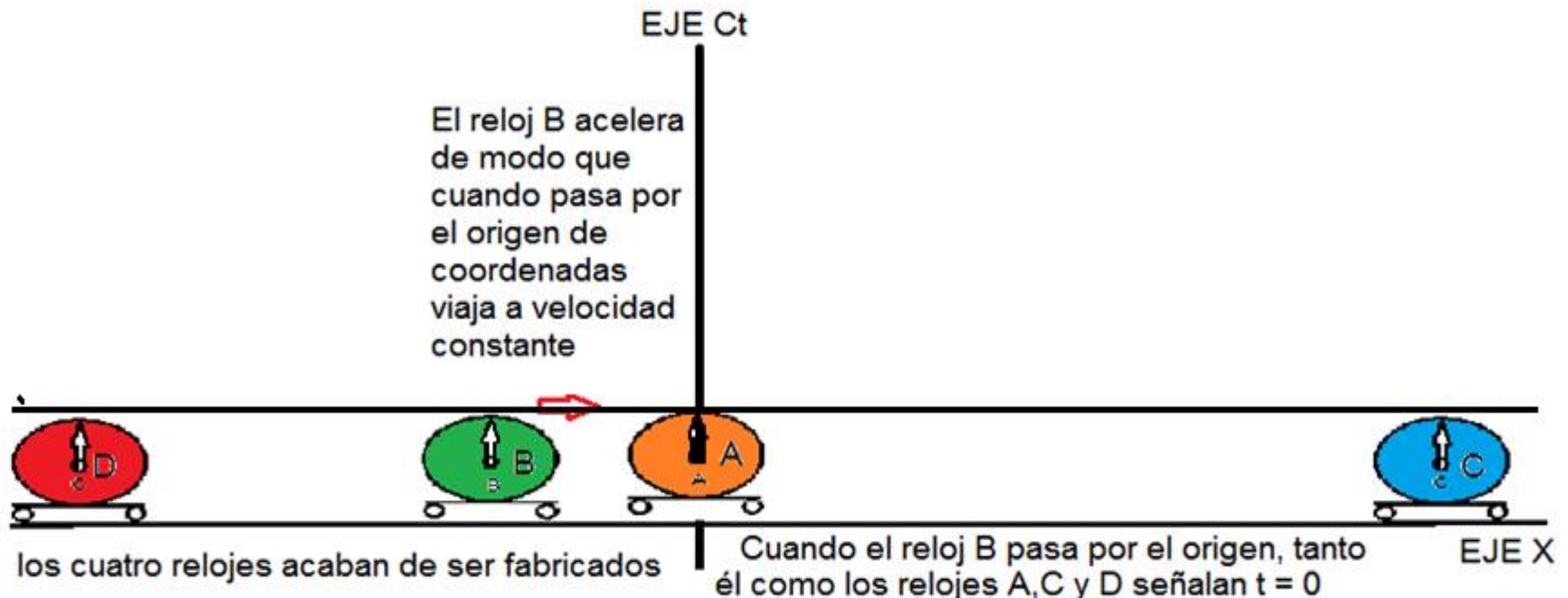
"La idea Minkowskiana de considerar el tiempo como la cuarta dimensión del espacio no trajo mucho progreso en la física y está en contradicción con el formalismo de la relatividad especial. Incluso el mismo Einstein se negó, recién conocida la doctrina de su exprofesor, a aceptarla”.

“Nosotros estamos desarrollando un formalismo del espacio cuántico que es tridimensional, de acuerdo a los trabajos de Planck. Asumimos que universo es 3D desde el nivel macro hasta el nivel micro. Incluso el volumen de Planck por formalismo es de tres dimensiones”.

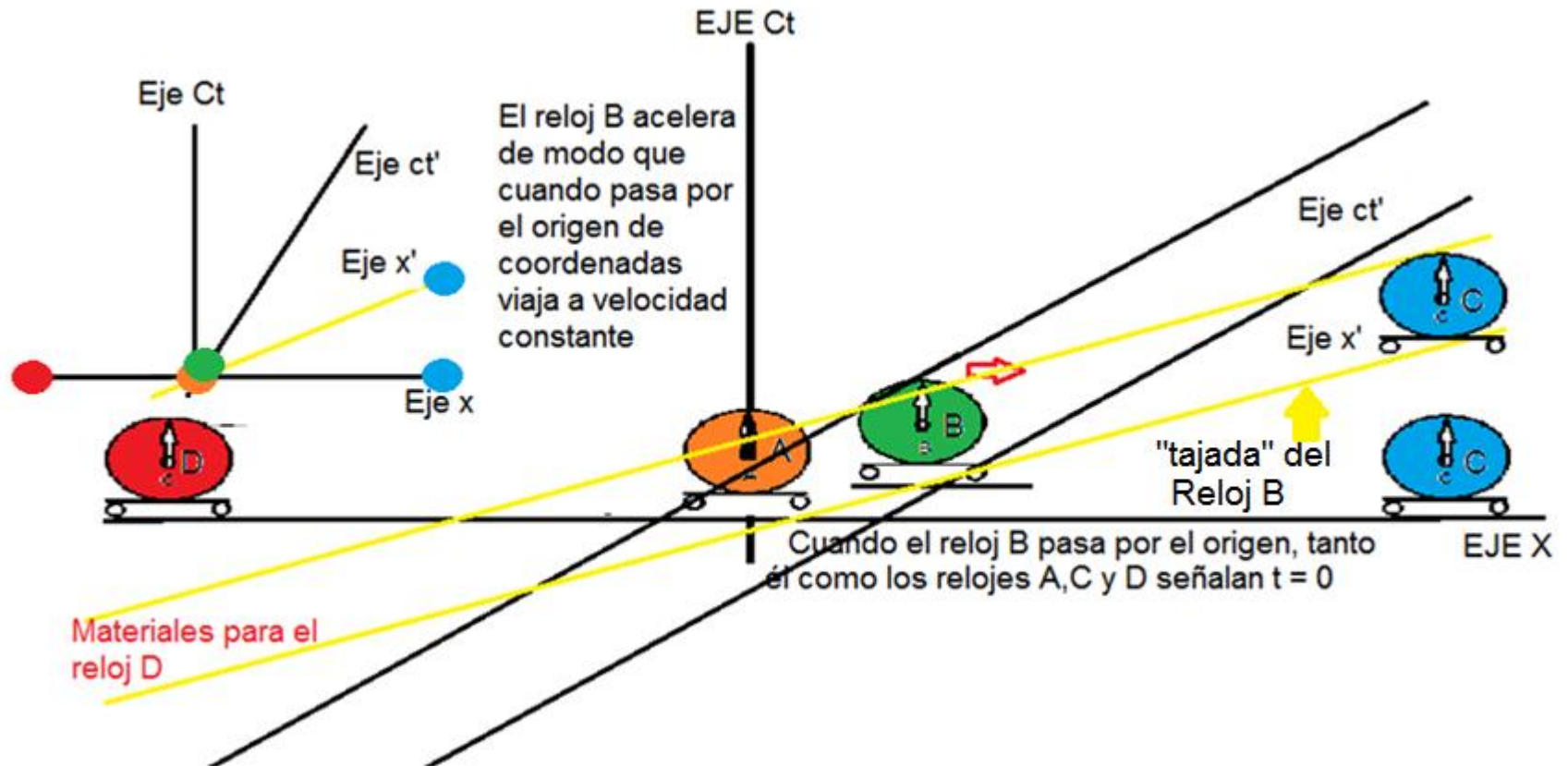
“En el espacio tridimensional no hay ninguna contracción de longitud y ninguna dilatación del tiempo. Solo existe una velocidad de evolución relativa del material en el sentido que dice Einstein”.

Nuestra congratulaciones a los investigadores citados y deseamos que aclaren ese molesto asunto. Por nuestro lado la objeción al tiempo como cuarta dimensión es que hace desaparecer la geometría de los objetos y los convierte en “eventos”. Por ejemplo, la llegada del reloj B a la pared donde rebota es un “evento”, la partida de una nave espacial, por enorme que sea, se compacta en un evento con coordenadas: $(X = 100, Y = 500, Z = 200 \text{ y } t = 0)$, que representan la posición del centro geométrico de la nave. Evidentemente, todos los puntos de la nave se pueden describir como cuartetos $X, Y, Z, t = 0$, pero no se pueden llevar todos al diagrama de Minkowski. Imagínense un cohete despegando grabado en una película de tres dimensiones, como un holograma por cada instante t , y les piden que lo representen en un diagrama de Minkowski. Apostamos que desechan la geometría y lo representan como un punto, un evento, que se desplaza por el plano. Y reducido un objeto a un punto es imposible diferenciar un monstruo de Einstein del objeto verdadero. Es un asunto “abstracto”, como dirían los defensores de la pseudociencia, no se esfuerzan mucho en “entenderlo” de primera mano y concéntrense en el siguiente problema.

Cuatro relojes muy precisos acaban de ser fabricados, es decir, no tienen pasado. Están provistos en su interior de un trozo de material radiactivo que produce partículas con direcciones arbitrarias. Si una de esas partículas choca con un explosivo colocado en el mismo interior, se destruye el reloj: su futuro es incierto. Inicialmente se colocan estáticos en el eje x ; pero el reloj B recibe un corto impulso que lo lleva a una velocidad constante. Cuando B pasa por el origen, los cuatro relojes marcan $t = 0$. Pero el reloj B, según Minkowski, ya está en un eje de referencia x' , oblicuo respecto al eje x . Nos preguntamos si para él “nació” un nuevo universo, distinto del universo anterior o simplemente, al cambiar de referencia, cambió de “tajada de simultaneidad”, pero la nueva “tajada” pertenece al único universo primordial. Lo cierto es, como ilustramos en seguida, que para el observador-reloj B, el reloj D pasó a estar en su futuro y el reloj C saltó a su pasado. Es decir, para el reloj B, en su “ahora”, el reloj D aun no estaba construido y en su lugar el Reloj B encuentra los materiales con que será construido; en cambio, el reloj C, se reemplaza por otro reloj C mucho más viejo. Pero ¡mucho cuidado! Hemos descubierto que, tanto los materiales para construir el reloj D como el nuevo reloj C, son “monstruos de Einstein”, no simultáneos con sus partes, a menos que sean “eventos” puntuales.



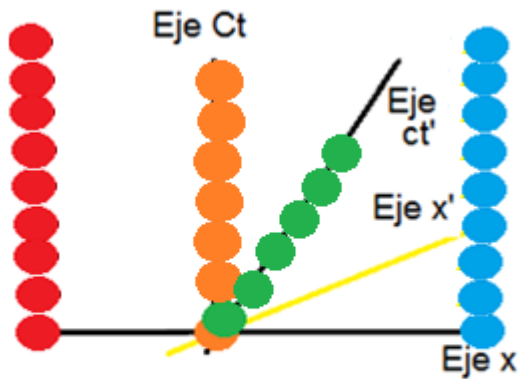
En la esquina superior izquierda del dibujo siguiente colocamos el diagrama de Minkowski, tipo eventos, que es el usado normalmente, para el caso que estamos viendo. Lo primero que queremos resaltar es que el espacio tiempo de Minkowski requiere una energía infinita para reproducir todos esos relojes desde que son creados hasta el hipotético fin de los tiempos. Resulta que todos los sistemas de referencia inerciales, que son infinitos, tienen iguales "derechos" a ser considerados reales, y así como al reloj B le corresponde otro reloj C, tan real como el que le corresponde a los demás relojes estáticos (incluso el reloj B puede considerarse estático y los demás móviles), a todos los observadores con diferentes velocidades que el reloj B les corresponderá otros relojes C tan reales como los primeros. A la objeción "boba" que se trata del mismo reloj C en diferentes tiempos, responde el primer postulado de la relatividad que pide igualdad de condiciones para todos los sistemas de referencia; "el verdadero reloj C" le corresponde a todos los sistemas de referencia o a ninguno, a todas las tajadas de ahora o a ninguna. Afortunadamente para los anti relativistas la relatividad se asesina solita.



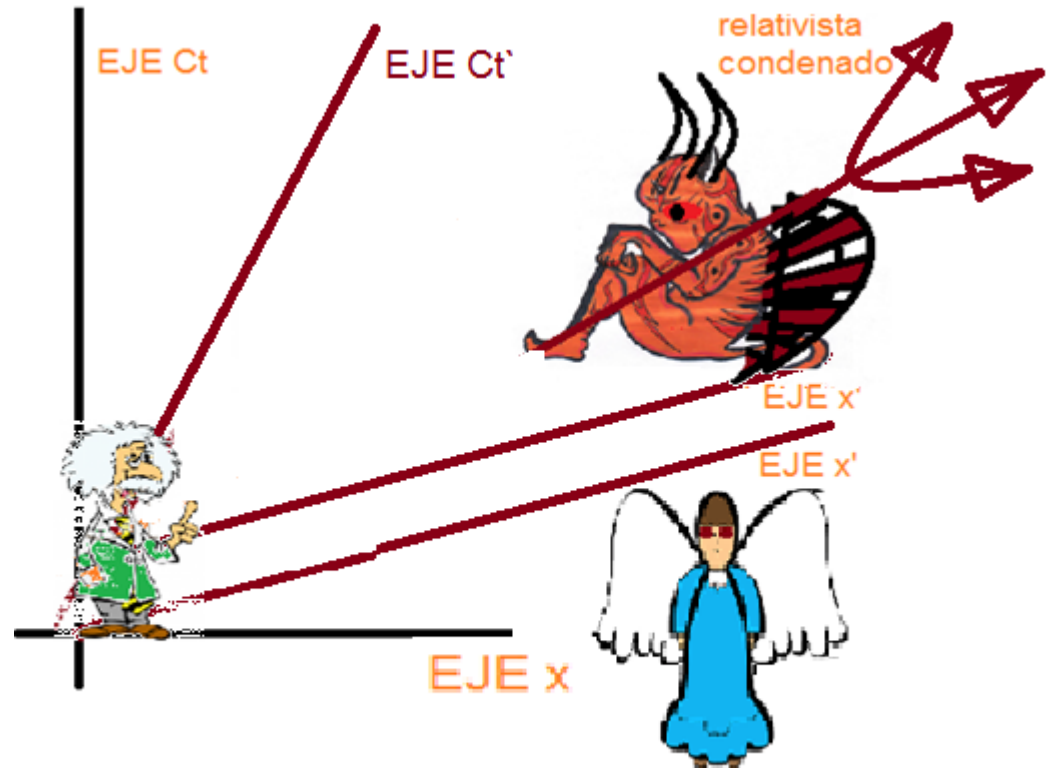
La predestinación de Calvino y la de Einstein

“Llamamos predestinación el decreto eterno de Dios con el cual estableció lo que ha de hacer cada uno de los hombres, puesto que no todos fueron creados con las mismas condiciones, sino que algunos fueron destinados a la vida eterna y otros a la eterna condenación” Calvino (Institución Cristiana).

Bella teoría según la cual Dios creó el universo con roles establecidos para todos los hombres y todas las mujeres. Unos se condenarán, otros se salvarán, algunos serán esclavos, otros ricos, pobres no faltarán. Si usted se cree libre para ser buena persona...falso, puede ser pura ilusión...si tiene que ser malo, malo será. Es decir, si existe, y existirá necesariamente, un sistema de referencia, el correspondiente a algún ciclista que viaje a la velocidad requerida, en el que usted esté en los profundos infiernos, allá irá a dar haga lo que haga. Pues buena sería que se viole el primer principio de la relatividad y no sea tan ciertos los sucesos en algunos de esos “marcos” de referencia que en otros.



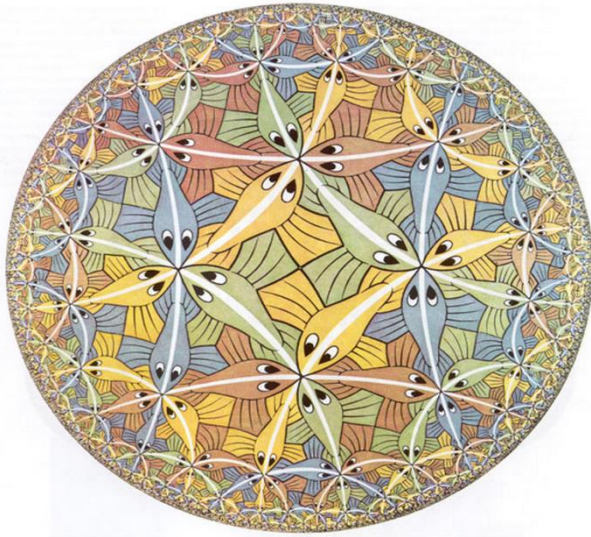
Hermosa colección infinita de relojes y todos reales



Relativista que se cree buena persona

La predestinación calvinista tiene diversos nombres entre los relativistas: “Universo en bloque”, “Universo Holográfico”. El filósofo Julián Barbuor alega que el tiempo no existe como tal; que se trata solo de una cadena de cambios...Lo raro y contradictorio de quienes niegan el tiempo es que pierden demasiado tiempo escribiendo libros, dictando conferencias, grabando videos para demostrar que no existe el tiempo. La predestinación relativista tiene problemas con la mecánica cuántica. Imaginen un marco de referencia donde un gato, encerrado en una caja, está 50% vivo y 50% muerto; pues resulta que en otro marco ya alguien abrió la caja y encontró al gato vivito y maullando. Como en todos los marcos de referencia las leyes de la naturaleza funcionan igual, los sucesos tienen igual validez, etc. Es absolutamente imposible que en otro marco el gato esté medio vivo y medio muerto. El que quedaría muerto de rabia sería Heisenberg. Este aspecto de la relatividad, la predestinación y negación del libre albedrío ,es tan denigrante y rebaja tanto la dignidad de la persona humana que si el universo fuera relativista significaría que estamos en el peor de los universos posibles: un infierno con un “ajuste fino”, pero programado para ser absolutamente estúpido. Afortunadamente, la relatividad se contradice a si misma: en un marco existe indeterminación y en el otro no existe, pero el tonto primer postulado dice que las leyes del universo deben expresarse y entenderse de la misma forma en todos los marcos... Si usted es relativista fanático puede revolcarse de odio y rabia contra nosotros, pero en su fuero interno nos estará dando las gracias por darle esperanzas y permitir que usted se siga sintiendo libre. ¡ No intente negarlo!

“La predestinación es consecuencia de la omnisciencia de Dios: Si Dios todo la sabe, sabe el futuro. Pero “saber” no es obligar a nadie; cada cual se salva o condena con “entera” libertad”. Algunos creyentes no aceptamos esas fórmulas ilógicas y preferimos lo mas sensato: No todas las virtudes o poderes del Ser Supremo tienen el mismo “valor”; es mucho mas importante la libertad que el supremo conocimiento. Es preferible ser libre que ser sabiondo. Por lo tanto, no es una deficiencia no conocer el futuro, pues ese desconocimiento lo hace libre. A los que nos creemos libertarios, demócratas, igualitarios, todas las doctrinas que atenten contra la igualdad, libertad y libre albedrío nos repugnan. Entonces, ¿cómo no despreciaremos la relatividad, mezcla vergonzosa de los mas rampantes errores matemáticos, filosóficos y físicos que nos hace esclavos de un destino absurdo?

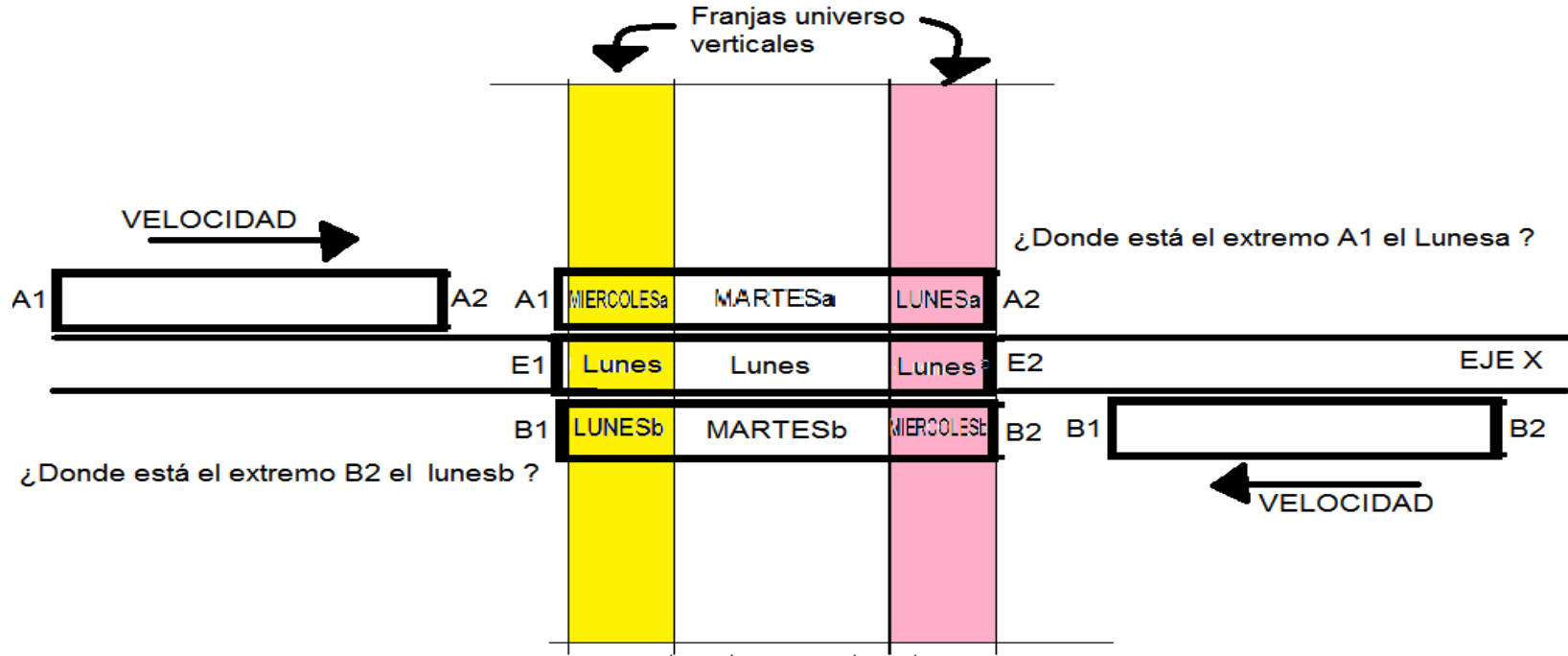


Este dibujo de Escher, dizque es una representación de un espacio hiperbólico.

La contracción de la longitud.

Vladimir Varicak fue un matemático Serbio, que gustaba de los espacios hiperbólicos. Tuvo el error, como Minkowski , Godel y tantos otros, de dar un punto de vista personal de la relatividad, interpretando las transformaciones de Lorentz como rotaciones en un espacio hiperbólico, cosa que alborotó el ego de Einstein . Entre otras cosas, Varicak se atrevió a opinar que, para Lorentz, la “contracción de longitud” era “real” y, en cambio, para Einstein era “aparente o subjetiva”, lo que es mas o menos cierto. Einstein le dio su correspondiente reprimenda: “El autor (o sea Varicak) injustificadamente declaró una diferencia de interpretación entre Lorentz y mi persona sobre un hecho físico: La cuestión de si la contracción de longitud realmente existe o es engañosa...Para mi (es decir, Einstein) no existe "realmente" para un observador comovil; pero existe "realmente" para un observador en movimiento relativo, no comovil. Existe en la manera que el observador en movimiento la puede detectar por medios físicos.”

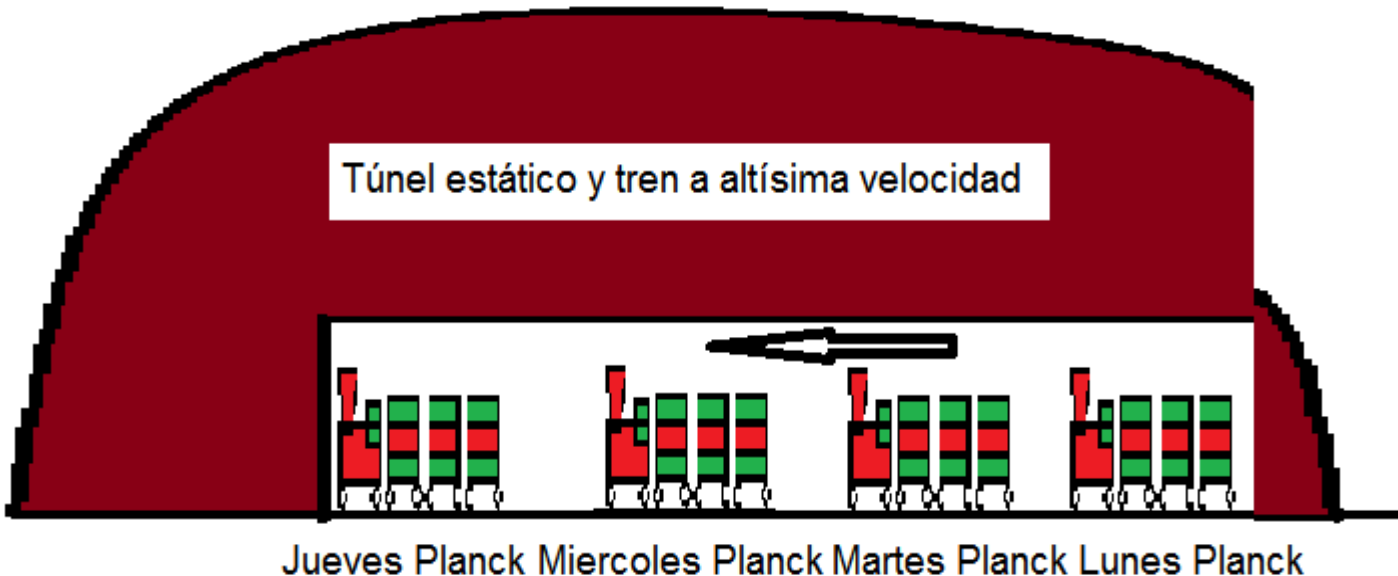
En ese mismo documento de respuesta a Varicak, que data de 1911, Albert Einstein también dejó bien claro que la contracción de longitud no es simplemente el producto de unas definiciones arbitrarias de las formas de medir las longitudes. Incluso ilustró la contracción con uno de sus famosos experimentos mentales: Sean A1A2 y B1B2 los puntos extremos de dos barras rectangulares idénticas, que se mueven paralelas y en direcciones contrarias, pero a igual velocidad, respecto a un eje X estático donde reposa otra barra de extremos E1E2. La barra estática tiene la longitud de las barras móviles acortadas por el efecto relativista del movimiento. Para el observador del eje estático las tres barras coincidirán en el centro. Para todos los observadores los puntos A1,B1 y E1 coinciden y también los puntos A2, B2 y E2 (pero solo simultáneamente para el observador estático). Para el observador estático las contracciones de longitud serán reales pues las pudo constatar observando la simultaneidad de la coincidencia de los puntos extremos de las tres barras. Y así mismo, una vez detenidas las barras móviles, se puede constatar que estas son mas largas que la que permaneció estática siempre. El experimento lo ilustramos en la figura siguiente. Pero permítanse los lectores meditar que desde hacía tres años Minkowski, en 1908, había dejado establecido el tremendo error de considerar cosas que se movieran paralelamente pues implicarían simultaneidad entre sistemas fijos y móviles. No, las barras que aparentemente se mueven paralelamente al eje X son amontonamientos de pedazos de las barras originales pero en diferentes tiempos propios. En la figura hemos intentado ilustrar el verdadero y extraño comportamiento de las barras y sus trozos de universo.



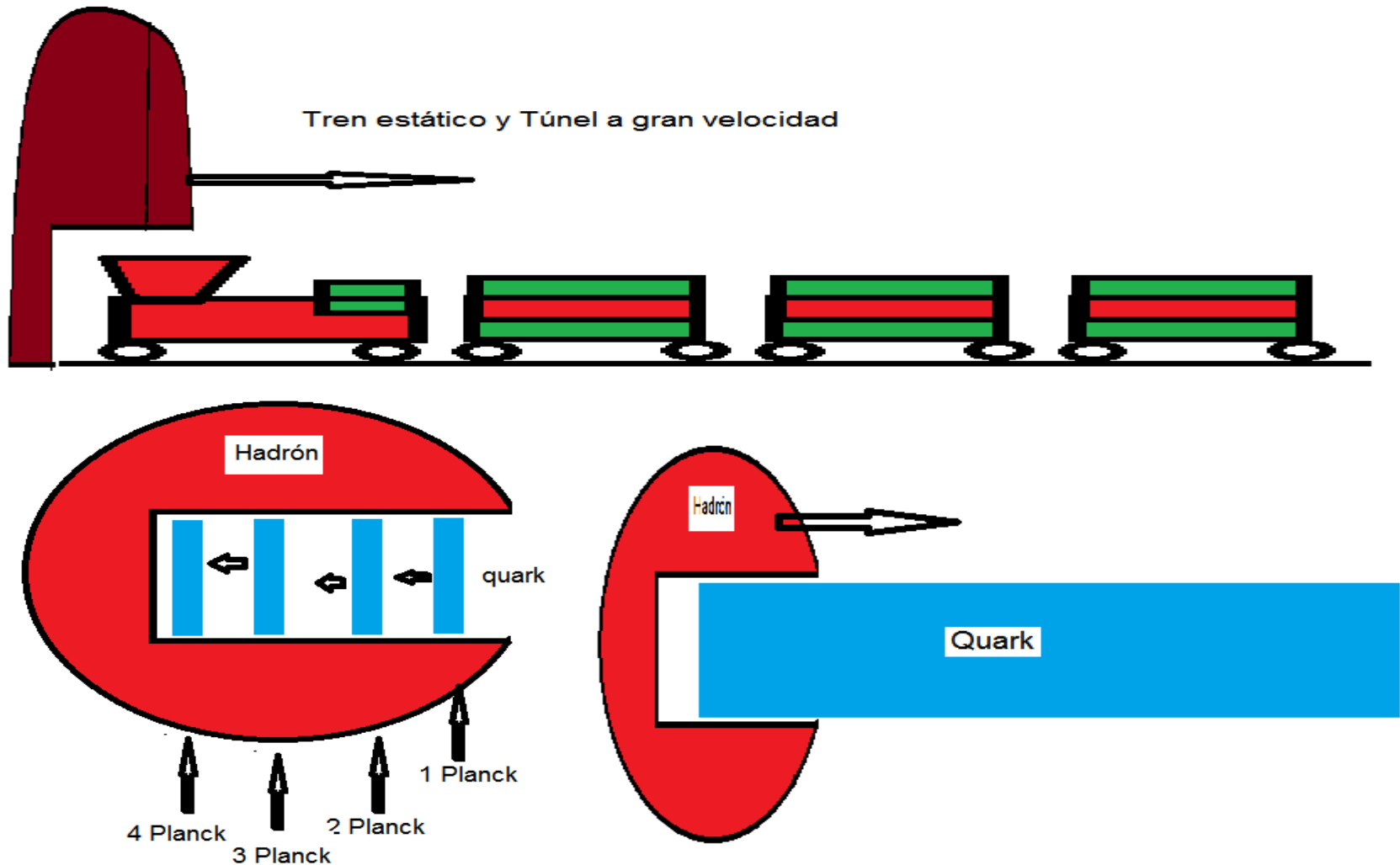
Definitivamente Einstein no comprendió la verdadera naturaleza de los objetos relativistas que explicó Minkowski. La única barra “normal”, según el observador estático es la estática: tiene sus dos extremos simultáneos. En cambio, las otras dos “barras” tienen un extremo en lunes, el A1 y el B1, pero los otros extremos, A2 y B2, en ese lunes “desaparecieron”. Fueron reemplazados por los mismos extremos pero tomados de otro tiempo. Es como si le cortaran la cabeza a una persona y le hicieran un trasplante de esa misma cabeza pero cortada dos días antes. Ahora, los relativistas pueden argüir que este comportamiento no entraña un “error” sino una “característica interesante” del universo relativista. Y tendrán toda la razón. Lo raro, y tal vez imposible, es que desaparezcan trozos completos del universo, desde el Big-Bang hasta el infinito sin dejar huella. En el dibujo anterior intentamos ilustrar los trozos de universo que han desaparecido, y han sido reemplazados por otros trozos, mediante bandas coloreadas; obsérvese que se pueden extender indefinidamente hacia arriba y hacia abajo en el espacio. Y en el tiempo, pero para ilustrarlo requeriríamos del gráfico de Minkowski, y se acabó el tiempo dedicado a este tema, aunque el Doctor Julián Barbour alegue que no existe.

Si se admiten universos en “bloque”, ya fijos e inexorables desde el Big-Bang al Apocalipsis, o universos “holográficos”, ya grabados con todas sus escenas y todas sus posibilidades, todo lo que cumpla las transformaciones de Lorentz no se puede tildar de absurdo. Por eso es inútil colocar problemas de trenes larguísimos que, a altas velocidades, se acomodan en túneles pequeños con puertas en ambos extremos. Simplemente las transformaciones de Lorentz aseguran que la puerta de salida se abre oportunamente para que salga la locomotora, antes que se cierre la puerta trasera, cuando se cambia de marco. Para eso sirve la no simultaneidad. Sin embargo, hay infinitos contraejemplos lógicos que muestran lo absurdo de la contracción relativista. Una familia de esos ejemplos toma como argumento la imposibilidad de que existan cuerpos con las propiedades mecánicas para replicar ciertas situaciones. Por ejemplo, un tren larguísimo, en reposo, viaja a tan alta velocidad que, desde el punto de vista de un túnel inacabado, es corto. Entra al túnel y la puerta de entrada se cierra o cae un alud y tapa la salida; el tren continúa su recorrido varias unidades de tiempo, tan cortas como desee el que dude, hasta encontrar el extremo aun cerrado por la roca intacta...lo que ocurra en adelante depende del material de fabricación del tren y la roca. Desde el punto de vista del tren, se encuentra con una entrada a un túnel ridículamente corto; aun no ha penetrado al túnel la locomotora cuando se choca con el final...para que se de cierto parecido con la situación desde el otro marco, el tren debe estar hecho de gelatina comprimible, e irse achatando hasta que entre la parte final al túnel y se cierre la puerta o caiga el alud...Como la condición de la gelatina comprimible no se requiere en el otro marco...

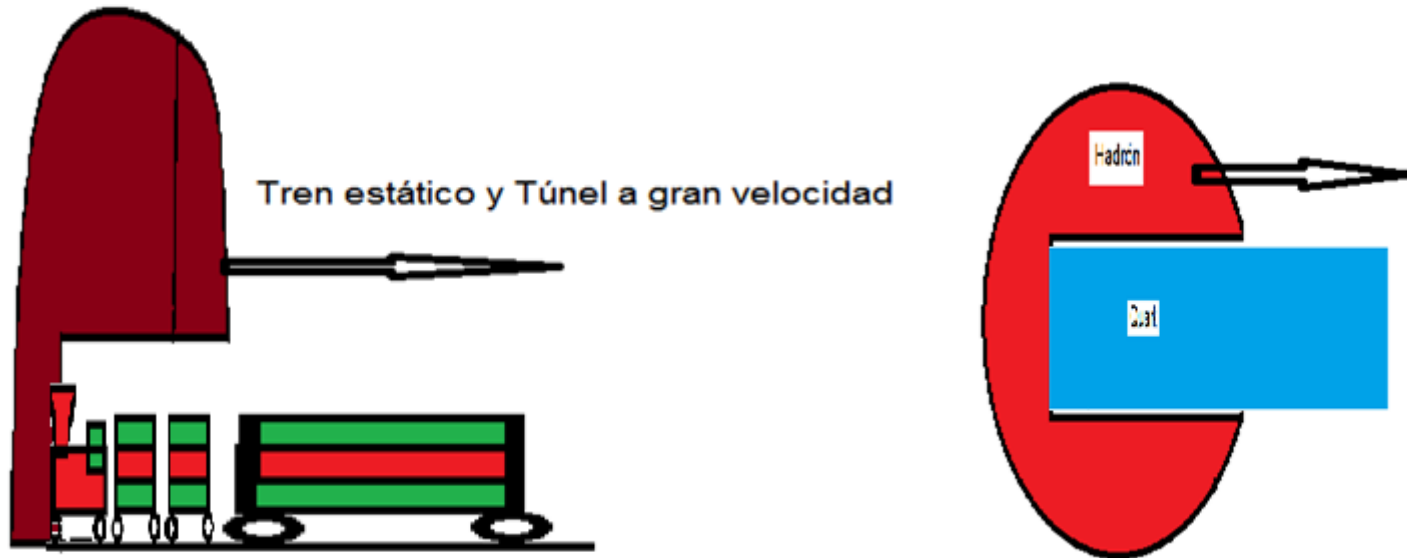
¡Se viola el primer postulado de la relatividad especial que establece que las leyes de la naturaleza se deben cumplir de forma similar para todos los marcos de referencia inerciales! ¡También establece que la “escritura” de esas leyes debe ser parecida, y en este caso las leyes del primer marco no incluyen la dependencia de la gelatina, y las leyes para el comportamiento del tren son “función” de las propiedades de la gelatina en el segundo marco! Aclaremos que el autor no cree en la relatividad, pero le encanta usar sus propios postulados para contradecirla. Así mismo prevenimos sobre el vicio de los relativistas, cuando se ven acorralados por el absurdo, de alegar que la relatividad está formulada para ciertas condiciones ideales, y no incluye casos extremos como el choque de trenes, los objetos rígidos, los observadores maliciosos y perspicaces, etc. Para contrarrestar tan bobo razonamiento, recordamos que nos referimos al final del tren, que cruza la entrada del túnel de la muerte en el primer marco, y solo lo cruza, en el segundo marco, si el tren es de la maravillosa gelatina comprimible. ¡Y todo manteniéndose en estricto movimiento inercial! Una objeción mas seria relativista podría argumentar que la velocidad de la onda de choque en todos los materiales, que depende de propiedades de los mismos materiales como la elasticidad, siempre sería menor que la velocidad de la parte trasera del tren y tratar de probar tal engendro con tensores de resistencia de materiales. Entraríamos en plena coraza defensiva de toda pseudociencia. Así, en el segundo marco, la onda de choque no alcanzaría a la parte trasera del tren sino cuando esta parte habría llegado al punto donde logró llegar en el primer marco. Es lo mismo: en el primer marco las leyes de la naturaleza no invocan las propiedades del material ni la velocidad de las ondas de choque; en cambio, en el segundo marco, esas leyes requieren propiedades especiales de los materiales y de las ondas de choque, no solo en el material del tren sino en el material del túnel mismo, pues el túnel mismo se puede destruir con el impacto antes que entre el final del tren.



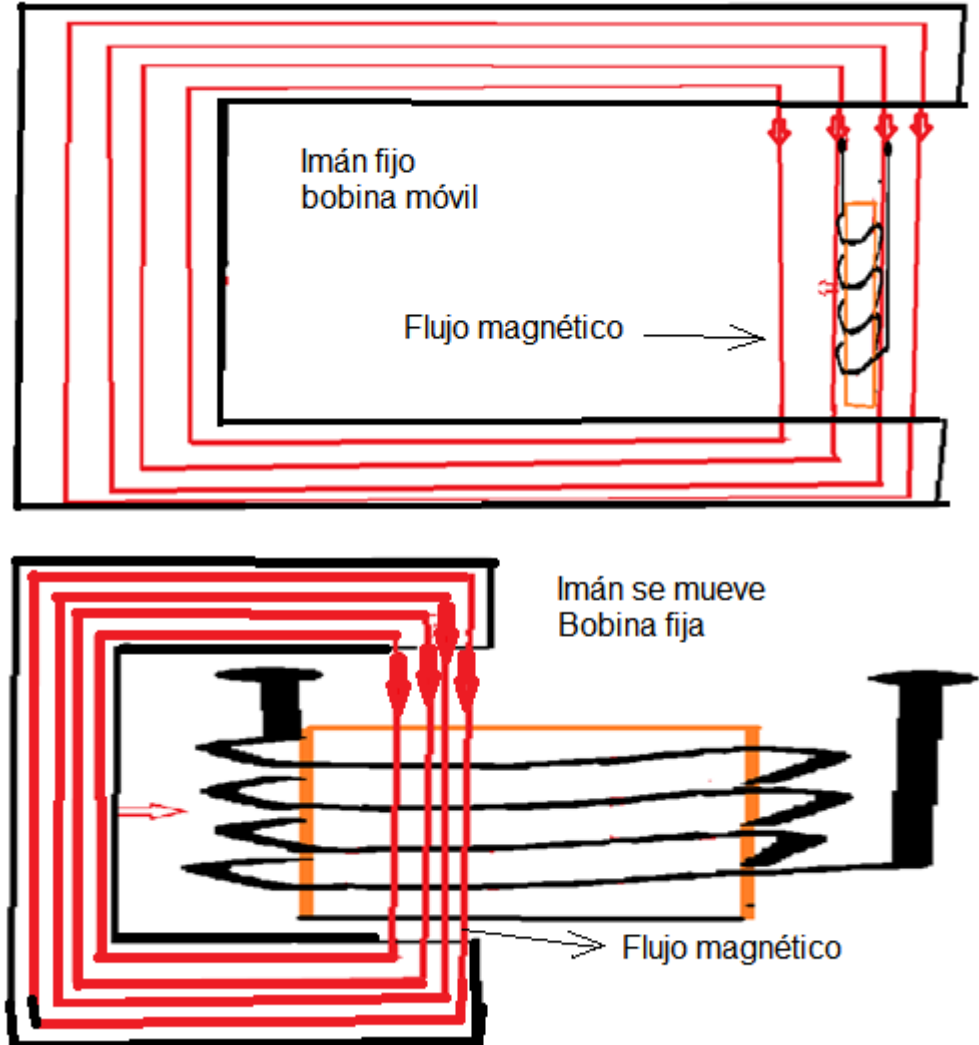
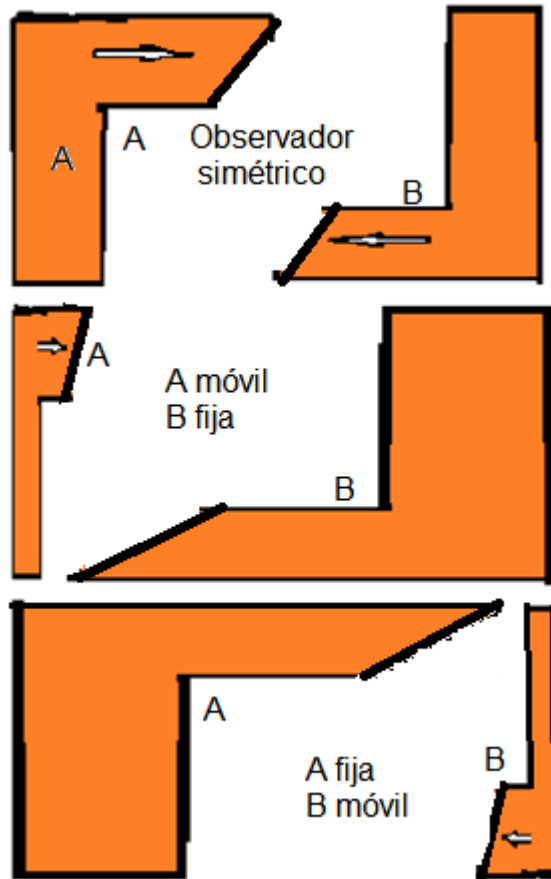
El tren logra sobrevivir cuatro días de Planck en el túnel de la muerte en el marco de la vía estática. En el marco del tren estático, también debía sobrevivir las mismas unidades de tiempo, según la interpretación “seria y lógica” del primer postulado de la relatividad. Pero para que ocurra esto debemos dejar a un lado el primer postulado, y “postular” que el tren es de gelatina de cuentos de Hadas.



Con el mismo cinismo que nos hablan de “muones estáticos”, podemos imaginarnos hadrones y quarks estáticos, e inventar un experimento mental en el que deseamos agregar un nuevo quark a un hadrón. En un marco, las leyes naturales no ponen problema para que se cree una nueva partícula con tiempo de vida de cuatro unidades de Planck de “vida media”; en el otro marco las leyes naturales se rebelan contra el primer postulado de la relatividad y piden insolentemente propiedades extrañas de elasticidad a los pobres quarks... ¡Los quarks deben estar hechos de gelatina! El autor tiene la esperanza de que este descubrimiento merezca el premio Nobel como el descubrimiento del Bosón de Higgs. Para ilustrar los trenes y quarks gelatinosos hemos añadido los dibujos finales que muestran como se “arremangan” para que pueda entrar la última parte al “hueco” donde no caben.



Muchos e interesantísimos experimentos reales y mentales se pueden inventar para poner a prueba la contracción de la longitud. En el dibujo se muestran las interacciones de varios artefactos desde diversos marcos de referencia. En la tensión inducida no solo debe compararse el valor de la misma, sino su forma de onda...¿Será la misma en ambos casos?



Esta sección está dedicada al Profesor Hernán Toro

Si el asombro se considera como una de las semillas de la filosofía, el escepticismo es uno de sus fundamentos mas seguros. Si el asombro solo despierta la curiosidad, el escepticismo desarrolla la investigación y el goce del mismo asombro. La fe es válida solo cuando halla vencido a la duda en franca lid. Hay dos formas de escepticismo: El malsano escepticismo pasivo y denigratorio, que insulta a la fe y se burla de sus numerosos aspavientos e ignorancias; y el escepticismo activo, pensante, que no niega las verdades aunque le duelan, y que busca la luz. Buscar la luz es ya una fe en la luz. El escepticismo pasivo, es perezoso, rastrero e hipócrita y tiene es Sartre y el vulgar Vallejo dos exponentes que muestran lo degradante que pueden ser las personas que se dejan llevar por él. Son personas que ya, dogmáticamente, postularon que no existía la luz, y se arrastran como alimañas en su propia oscuridad tratando de que la humanidad los siga en su camino sin esperanzas y sin salidas. El escepticismo crítico no dogmatiza, no es perezoso, busca la luz; estudia el origen del hombre, el origen de su pensamiento. El profesor Toro es una persona que busca casi desesperadamente la luz. Se deduce de sus intervenciones en la radio y en los videos que “sube” a la red; de sus concepciones políticas y de sus lecturas sobre la religión. Por eso es digno de admiración y ojalá siga ocupando su poderosa inteligencia en la búsqueda...”El que busca encuentra”.

La velocidad de la luz.

Leemos en la inapreciable wikipedia, tan querida del autor de estas notas:

“La forma original de los postulados de Einstein no era todo lo clara que debía ser. Por ejemplo, la confusión que se da en los trabajos de Einstein o W. E. Pauli sobre la velocidad coordinada de la luz y la velocidad física de la luz, llevó a creer que el segundo postulado debía ser modificado ya que la velocidad coordinada de luz puede depender de la dirección y puede tener un valor absoluto superior a c . Sin embargo, si se distingue apropiadamente la velocidad coordinada de la velocidad física el segundo postulado permanece sin problemas (aplicado siempre a la velocidad física).

Algunos autores como A. A. Logunov han criticado que el propio Einstein consideró que la relatividad general sólo era válida para describir sistemas inerciales. Esta interpretación de Einstein le llevó por ejemplo a tratar de resolver la paradoja de los gemelos usando la relatividad general, aun cuando el propio Logunov demostró que los cálculos se pueden hacer sin salir del marco de la relatividad especial, llegándose al mismo resultado al que Einstein llegó usando la relatividad general.

Debido principalmente a estas dos deficiencias, algunos autores han propuesto redefinir los postulados de la relatividad especial de manera más formal, empezando por asumir de entrada que la geometría del espacio físico para sustentar esta teoría es la derivada de la construcción del llamado espacio de Minkowski, que permite una formulación de la teoría intrínseca sin usar un tipo de coordenadas particulares. Einstein se basó en coordenadas particulares, básicamente en coordenadas galileanas, razón por la que creyó que la teoría era menos general de lo que en realidad es. A partir de la estructura del espacio-tiempo minkowskiana las transformaciones de Lorentz se deducen directamente, como las transformaciones más generales que forman parte del grupo de isometría de dicha geometría.

Otra confusión que acarreó la formulación de Einstein y su abuso de coordenadas galileanas, es que el grupo de Poincaré juega un papel privilegiado en la teoría. Sin embargo, como demostró el trabajo de A. A. Logunov, aun para sistemas acelerados en un espacio tiempo tetra dimensional existe un grupo de Lie de dimensión 10 bajo el cual la teoría es invariante. Solo para sistemas inerciales ese grupo es el grupo de Poincaré.”

En periódicos y revistas acreditadas se siguen publicando horóscopos, señal inequívoca que la seudociencia de la astrología ha sabido defenderse bien. ¡Por que no sería capaz la seudo ciencia relativista de librar una batalla para sobrevivir teniendo a su lado todo el armamento pesado de las matemáticas!

Velocidad coordinada, es el cambio en una coordenada en el tiempo ordinario; velocidad física es el cociente del recorrido tetra dimensional sobre el tiempo propio; un grupo es el conjunto de todas las transformaciones que dejan algo constante, algunas veces se confunde con todas las transformaciones que se hacen con las mismas ecuaciones; Lie, Galileo y Lorentz son personas muy inteligentes. A.A. Logunov es un físico ruso de renombre que intentó otra modificación de la inamovible y no perfeccionable teoría de Einstein. El autor sostiene que ningún concepto de los anteriores tiene importancia, y que son, como los “aspectos favorables de las constelaciones” en astrología, puras pantallas. Prefiere volver a los postulados “históricos” de Einstein, aunque muchos los consideren obsoletos, mandados a recoger y prefieran los modernos axiomatizados. La wikipedia nos informa lo siguiente:

“Einstein postuló que una teoría de cuerpos en movimiento que fuera compatible con la ecuaciones del electromagnetismo clásico debía satisfacer dos condiciones:

1. Primer postulado (principio de relatividad)

La observación de un fenómeno físico por más de un observador inercial debe resultar en un acuerdo entre los observadores sobre la naturaleza de la realidad (es decir, la teoría debe presentar covariancia de Lorentz).

O, la naturaleza del universo no debe cambiar para un observador si su estado inercial cambia.

O, toda teoría física debe ser matemáticamente similar para cada observador inercial, presentando a lo sumo variaciones dentro del rango de las condiciones iniciales de la misma.

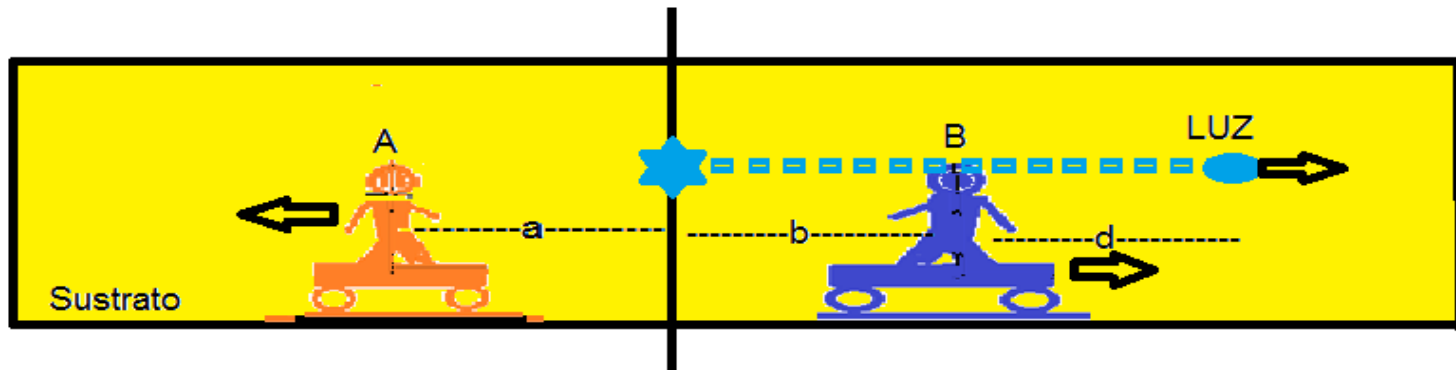
O, las leyes del universo son las mismas sin que importe el marco de referencia inercial.

2. Segundo postulado (invariabilidad de c)

La Luz siempre se propaga en el **vacío** con una velocidad constante c que es independiente del estado de movimiento del **cuerpo emisor** y del estado de movimiento del **observador**”.

Leyendo las diversas redacciones del primer postulado, verán que es incompatible con el comportamiento, tan diverso y con atributos tan distintos de los materiales involucrados, de un objeto largo entrando en un hueco corto, visto desde los marcos extremos de referencia, es decir, desde el marco de referencia del hueco y del objeto. Pero ahora concentrémonos en la velocidad de la luz, y añadamos otras redacciones del postulado, algunas sin mencionar su fuente (Ahora basta con copiar la cita en un buscador de Internet y el buscador le dice todos los artículos que usaron mas o menos esa redacción): “La velocidad de la luz en el **vacío** es siempre la misma, independientemente de **quién la emita** y el **observador** que la mida”; “La velocidad de la luz tiene el mismo valor para cualquier **sistema inercial**”. Y la versión del mismo Einstein del milagroso 1905: “Todo rayo luminoso se mueve en el **sistema de coordenadas** de “reposo” con una velocidad fija C , independientemente de si este rayo luminoso sea **emitido por un cuerpo en reposo o en movimiento**”.

Se notan cuatro elementos en el postulado: el observador que mide la velocidad, el sistema de referencia, el vacío y el cuerpo emisor. Veamos una ilustración: tres observadores A, B y uno llamado Sustrato, que no se muestra en el dibujo, coinciden en el inicio en el tiempo cero según todos ellos. Un pulso de luz se produce en ese momento y avanza hacia la derecha del lector. Los observadores A y B arrancan hacia lados opuestos en el mismo plano. El dibujo muestra un tiempo después del inicio del “experimento” que llamamos t_A para el observador A, t_B para el B y t_S para el Sustrato. Cada observador mide las distancias, como es usual en relatividad, en su propio sistema de referencia y se identifican por el respectivo subíndice. Se pueden identificar las siguientes velocidades:



a_A b_A d_A t_A Longitudes y tiempo medidos por observador A

a_B b_B d_B t_B Longitudes y tiempo medidos por observador B

a_S b_S d_S t_S Longitudes y tiempo medidos por observador del sustrato

$$\text{Velocidad de la luz respecto a A según A} = \frac{(a_A + b_A + d_A)}{t_A}$$

$$\text{Velocidad de la luz respecto al sustrato según A} = \frac{(b_A + d_A)}{t_A}$$

$$\text{Velocidad de la luz respecto a B según B} = \frac{(d_B)}{t_B}$$

$$\text{Velocidad de la luz respecto al sustrato según B} = \frac{(b_B + d_B)}{t_B}$$

$$\text{Velocidad de la luz respecto al sustrato según el sustrato} = \frac{(b_S + b_S)}{t_S}$$

$$\text{De donde se deduce que : Velocidad de la luz respecto a A según A} = \frac{(a_A + b_A)}{t_A} + \frac{(d_A)}{t_A}$$

Que al final se interpreta:

Velocidad de la luz respecto a A según A = velocidad de B respecto a A según A + velocidad de la luz respecto a B según A

Es decir, dentro de un marco de referencia, o cuando todas las velocidades son medidas por el mismo observador, la suma de velocidades es la clásica. La “suma” relativista de velocidades” no es una suma de velocidades sino una vulgar transformación de velocidades de un marco a otro. Es un cierto cambio de “unidades” de un observador a otro.

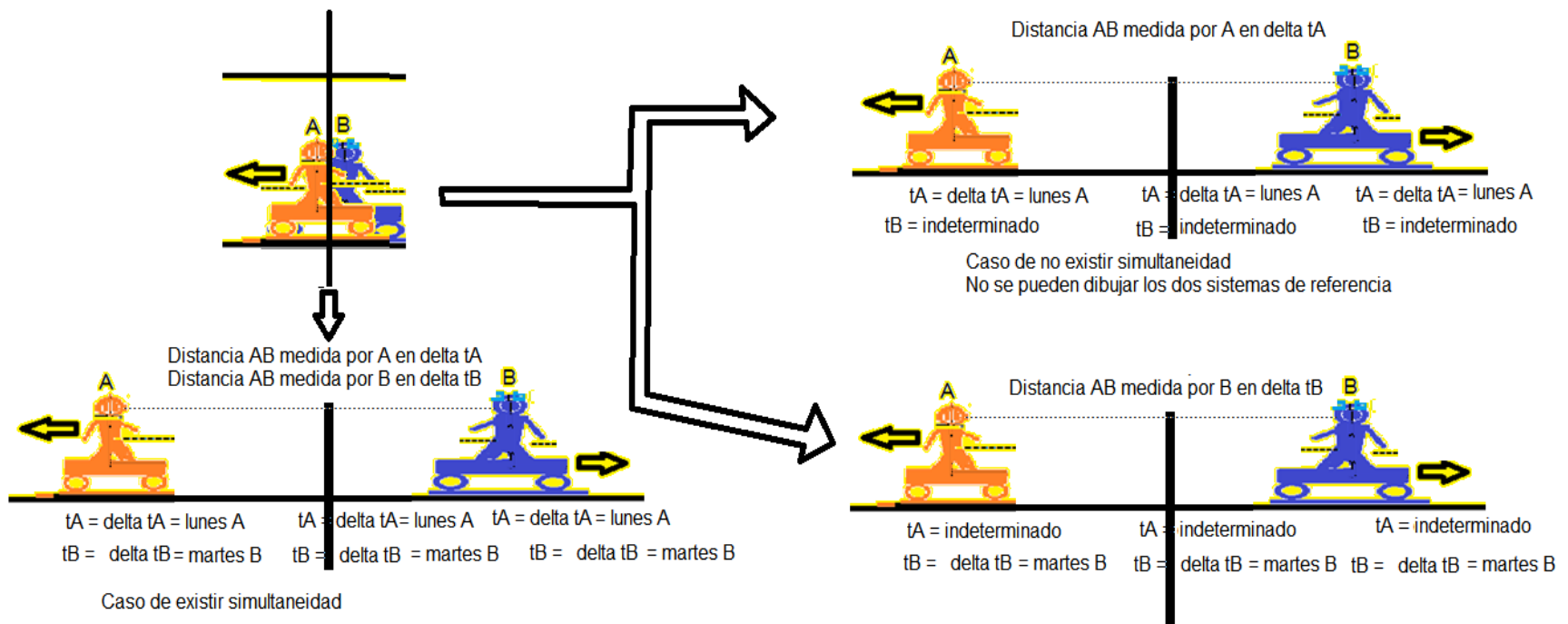
No se trata de ponerle misterio a la humilde velocidad, sigue siendo un concepto fácil y amigable; pero si es bueno caer en cuenta que, como en el caso de los ejes de referencia en el tiempo, tan equivocadamente manejados por Einstein, cuando se trata de varios marcos, precisamente “de referencia”, es necesario clarificar en que marco se está midiendo o asumiendo la velocidad. No es lo mismo la velocidad de Pedro respecto a Juan medida por Pedro, que la velocidad de Pedro respecto a Juan medida por Juan. Los relativistas insultan el sentido común alegando que este apoya que ambas velocidades sean iguales; es absolutamente falso. El sentido común nos advierte que Juan puede llamar “segundo” al intervalo que Pedro llama “minuto”. Es decir, 60 segundos de Pedro son un segundo para Juan. Por lo que, para Pedro una velocidad de un metro por “segundo”, para Juan sería una velocidad de 60 metros por segundo; y eso si logran ponerse de acuerdo sobre lo que es un “metro”.

¿Cómo dos sistemas de referencia en movimiento se ponen de acuerdo sobre sus unidades? El sentido común nos aconseja usar un tercer sistema neutral, que se mueva igual respecto a ambos sistemas; mandar allí los patrones y relojes de medida e igualarlos; luego se aceleran por métodos idénticos y suaves hasta los respectivos marcos de referencia. Postulamos que se realizó escrupulosamente esa operación de aquí en adelante, y que funcionó como es debido.

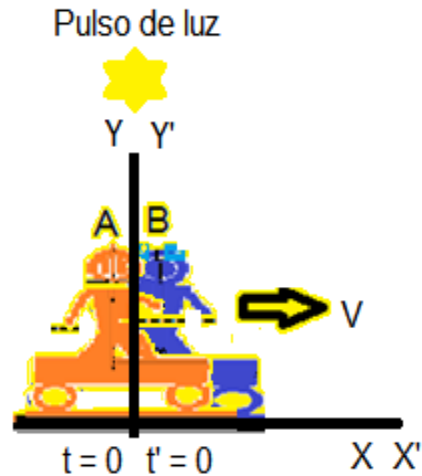
Aun así el sentido común nos alerta que hay que tener cuidado con la simultaneidad. Hasta el mismo Einstein, con su “privilegiada” mente, cayó en cuenta que para medir un lápiz había que contar con los extremos de la punta y del borrador; no basta con señalar en la regla la posición del extremo del borrador y dejar para mañana señalar la posición del extremo de la punta, pues alguien, en el intervalo entre hoy y mañana, le puede sacar punta al lápiz y dañar nuestra medida. Se deben señalar los dos extremos simultáneamente en la regla.

Mediante una gráfica el sentido común nos explica el problema. Sean dos observadores A y B; inicialmente se cruzan en $t_A = 0$ y en $t_B = 0$; transcurrido un Δt_A para A y un Δt_B para B...Un momento, solo con decir lo anterior estamos afirmando la simultaneidad. Si no existe simultaneidad, en un intervalo Δt_A pueden transcurrir infinitos Δt_B y viceversa. Otro momento, lo que ocurre es que un intervalo Δt_A , para todo el sistema de referencia A, si corresponde a un solo intervalo Δt_B de tiempo, en todo el sistema de referencia B, pero, desde el principio, en todo el sistema A, los relojes medían $t_A = 0$, pero en el sistema B el único reloj que medía $t_B = 0$ era el del punto de cruce. En definitiva, si existe igual "paso", igual "flujo" del tiempo en todos los sistemas de referencia, lo que se diferencia y provoca la no simultaneidad es el diferente valor inicial de la lectura de los relojes de los sistemas de referencia. El autor pide inmensas disculpas por este galimatías. Su única disculpa es que no es su culpa sino de la relatividad.

Lo anterior significa que los sistemas de referencia nacieron todos en el Big-Bang ya desfasados en el tiempo, como alegan algunos que el mundo fue creado ya con los fósiles enterrados convenientemente. El autor sigue apegado a su tesis que todas las pseudociencias se parecen.



Interpretamos así el diagrama anterior: Si existe simultaneidad, cada sistema mide longitudes y tiempos diferentes pero coinciden las medidas de tiempo a lo largo de ambos sistemas. Se puede admitir sin reparos que los ejes están “paralelos y se tocan permanentemente” como decía Einstein. En cambio, si no existe simultaneidad es imposible dibujar los dos ejes “paralelos”; se puede dibujar uno de ellos pero el otro es necesario reemplazarlo por un agregado de trozos del eje original tomados en diferentes tiempos, como “enseñó” Minkowski. Ahora que hemos “aprendido” a interpretar bien el concepto de cantidades medidas por un sistema, en parte gracias a Minkowski, veamos las “demostraciones” de las transformaciones de Lorentz.



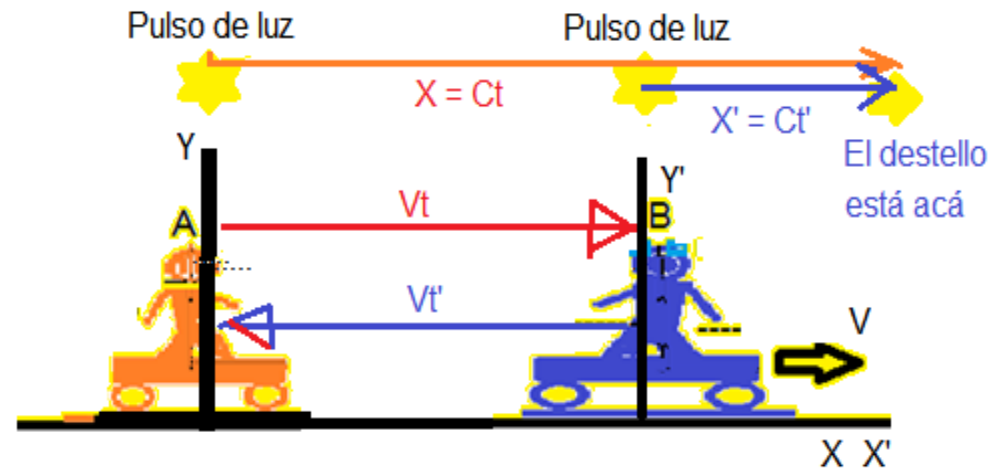
$$X = X' + Vt'$$

Todo medido por A

La ecuación anterior también es absolutamente válida si todas las longitudes son medidas por B.

$$X' = X - Vt$$

Todo medido por A



Ojo: Esta ecuación es absolutamente válida en todas las condiciones para toda V . Es importante caer en cuenta de este "detallito" no solo por la ciencia sino por la lógica y la filosofía.

Ojo: Esta ecuación es válida siempre; no para velocidades V pequeñas, como se cree a veces. También es válida si todas las cantidades son medidas por B.

Resulta extrañísimo oír hablar de las “transformaciones de Galileo”, que son las correspondientes a las ecuaciones escritas en la gráfica anterior, como “que no se cumplen”, que no son “naturales”, que no sirven para estudiar X o Y fenómenos, que solo sirven a pequeñas velocidades, etc. En realidad, siempre se cumplen: solo son un artificio para pasar a otro sistema de referencia espacial conservando el mismo tiempo. Son operaciones matemáticas que no inciden en el significado de las leyes físicas. Otra cosa distinta es cuando postulamos que las cantidades $t, X, Y, Z, V,$ y C son medidas por A y las cantidades t', X', Y', Z', V y C son medidas por B. ¡Y para colmo, postulamos que V y C son numéricamente iguales para A y para B. En las transformaciones de Galileo habíamos postulado que V medido por A era igual a V medido por B. Rigurosamente, deberíamos explorar la posibilidad de pensar que V , medido por A, es distinto de V' medido por B. Veamos como transformar cantidades medidas en un marco, A, en cantidades medidas en el otro marco, B.

Tomamos la ecuación anterior:

$$X = X' + Vt', \text{ todo medido por A}$$

Y pasemos a la relación de X , medido por A y X' y Vt' medidos por B, para lo cual tenemos que hacer un cambio de “unidades” o de “bases” :

$$X \text{ (medida por A)} = \frac{\text{Base B}}{\text{Base A}} (X' + Vt') \text{ (estas últimas medidas por B)}$$

Así mismo:

$$X' \text{ (medida por B)} = \frac{\text{Base A}}{\text{Base B}} (X - Vt) \text{ (estas últimas medidas por A)}$$

Como en adelante asumimos que t, X, Y, Z, V y C son medidos por A, y t', X', Y', Z', V y C son medidas por B, omitimos los engorrosos paréntesis.

Las “verdaderas” transformaciones de Galileo toman los cambios de base como la unidad, es decir, asumen que todas las cantidades medidas por A y las cantidades medidas por B son indistintas, son idénticas. Para otras transformaciones que no asumen los cambios de base, y consideran que no son lo mismo las cantidades medidas por A y las medidas por B, se requieren unas condiciones para hacer la determinación de los cambios de base. Einstein tomó las condiciones $X = Ct$ y $X' = Ct'$, que reemplazadas en las últimas expresiones nos dan:

$$X = Ct = \frac{\text{Base B}}{\text{Base A}} (Ct' + Vt')$$

$$X' = Ct' = \frac{\text{Base A}}{\text{Base B}} (Ct - Vt)$$

Multiplicando y sacando t y t' como factores comunes:

$$C^2 t t' = \frac{\text{Base B Base A}}{\text{Base A Base B}} t t' (C^2 - V^2)$$

$$\frac{\text{Base B Base A}}{\text{Base A Base B}} = \frac{C^2}{(C^2 - V^2)}$$

La relatividad normal escoge:

$$\frac{\text{Base B}}{\text{Base A}} = \frac{\text{Base A}}{\text{Base B}} = \beta = \frac{C}{\sqrt{(C^2 - V^2)}}$$

De donde:

$$X = \beta (Ct' + Vt') \quad \text{y} \quad X' = \beta (Ct - Vt)$$

De la últimas expresiones se pueden deducir las conocidas transformaciones de Lorentz. Pero nos interesa resaltar que en definitiva existen infinitas transformaciones que aseguran la constancia de la velocidad de la luz en los dos marcos de referencia. Veámoslas:

$$X = Ct = \frac{\text{Base B}}{\text{Base A}} (Ct' + Vt')$$

$$X' = Ct' = \frac{\text{Base A}}{\text{Base B}} (Ct - Vt)$$

Multiplicando y sacando t y t' como factores comunes: $C^2 t t' = \frac{\text{Base B Base A}}{\text{Base A Base B}} t t' (C^2 - V^2)$

$$\frac{\text{Base B Base A}}{\text{Base A Base B}} = \frac{C^2}{(C^2 - V^2)}$$

Ahora escogemos : $\frac{\text{Base B}}{\text{Base A}} = \beta'$ y $\frac{\text{Base A}}{\text{Base B}} = \beta$

De modo que se cumpla: $\beta' \beta = \frac{C^2}{(C^2 - V^2)}$

Obtenemos las transformaciones:

$$X = \beta' (X' + Vt')$$

$$X' = \beta (X - Vt)$$

Para lograr la formulación de costumbre, despejemos t de la última ecuación:

$$X'/\beta = (X - Vt) = (\beta' (X' + Vt') - Vt)$$

$$Vt = \beta' X' + \beta' Vt' - X'/\beta$$

$$Vt = X' (\beta' - 1/\beta') + \beta' Vt' = \beta' (X' \left(1 - \frac{1}{\beta\beta'}\right) + Vt')$$

$$Vt = \beta' (X' \left(1 - \frac{C^2 - V^2}{C^2}\right) + Vt')$$

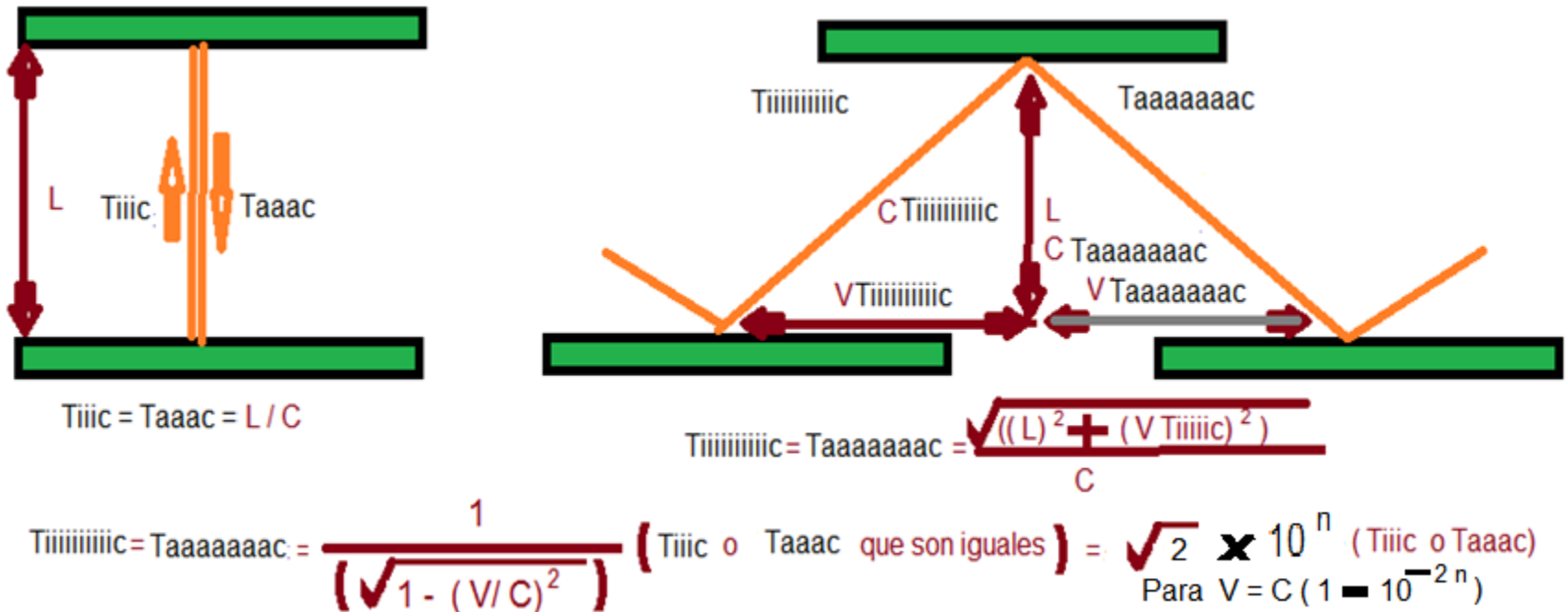
$$Vt = \beta' \left(X' \left(\frac{V^2}{C^2}\right) + Vt' \right) = \beta' \left(Vt' + \frac{V^2}{C^2} X' \right)$$

Llegamos a las transformaciones corrientes: $X = \beta' (X' + Vt')$ $t = \beta' (t' + VX'/C^2)$

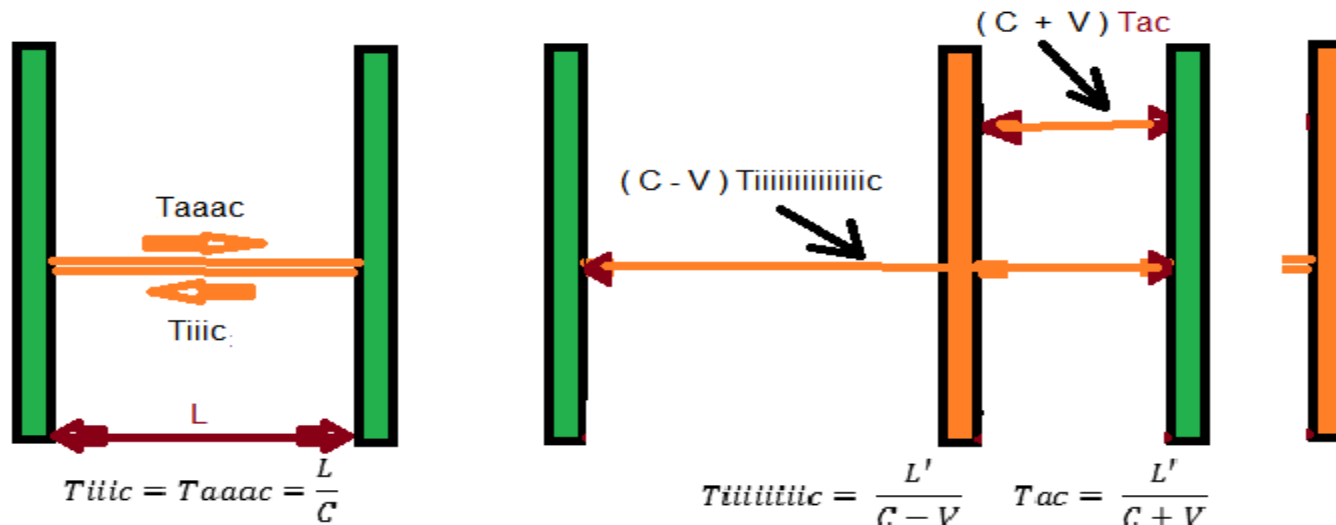
Y las transformaciones inversas son: $X' = \beta (X - Vt)$ $t' = \beta (t - VX/C^2)$

Como la única condición para β y β' es que su producto sea $\beta\beta' = \frac{c^2}{(c^2 - v^2)}$, existen infinitas transformaciones de esa clase. Todas mantienen la **velocidad de la luz constante para ambos marcos**, y tienen la misma composición de velocidades que las de Lorentz. Se diferencian en que los “intervalos” tienen unos factores de escala que son, precisamente Beta y Beta prima. Las contracciones de longitud y dilataciones del tiempo también están multiplicadas por esos Betas.

Perdimos el tiempo explicando esas transformaciones generalizadas solo para que se caiga en cuenta del carácter “artificial”, “matemático” de las transformaciones de Lorentz. Lo mismo ocurre con los tensores y las geometrías no euclidianas. Son hermosísimas creaciones del intelecto humano que, como las ametralladoras, las minas antipersonas y la torturas refinadas, no sirven casi de nada. Ahora veamos otra consecuencia de esas elucubraciones puramente idealizadas que tanto daño hacen a la ciencia, el caso del “reloj de luz”. Einstein se imagina un par de espejos horizontales de modo que un fotón viaja indefinidamente entre ellos. Este artilugio sirve como reloj, siendo el “tic” el viaje del fotón hacia arriba y el “tac” el regreso. En el marco del mismo reloj, la distancia recorrida por el fotón en cada tic y en cada tac es L , la separación entre los espejos; en un marco respecto al cual el reloj se mueva a velocidad V (medida en ese marco), el recorrido del fotón, en cada tic y en cada tac, es la hipotenusa del triángulo mostrado en la figura siguiente.



Es una forma bonita, barata y boba de “demostrar” la “dilatación del tiempo” : Durante el Tiiiiiiic y el Taaaac, el tiempo en el sistema móvil, transcurre, para el observador quieto, como en “cámara lenta”. Ahora coloquemos el reloj de luz con el recorrido del fotón horizontal. Como en el viaje de ida el espejo derecho “huye” del fotón”, es decir la velocidad del fotón respecto al espejo es $V-C$, en forma galileana, pues no estamos hablando de velocidades “medidas” en el sistema móvil sino en el fijo, como se explicó clara y contundentemente, el Tiiiiiiic es largo que el tic del sistema fijo. Pero, en el viaje de regreso, el espejo izquierdo avanza hacia el encuentro del fotón, la velocidad relativa entre los dos es $V+C$, según el sistema fijo, el tac de regreso es mas corto que el tac del sistema fijo. **La relatividad inexorablemente queda desvirtuada, aléguese lo que sea.**



Ahora, consideremos los tiempos promedios asumiendo $L = L'$:

$$\text{Promedio aritmético} = \frac{(Tiiiiiiic + Tac)}{2} = \frac{L'}{2} \left(\frac{1}{(C-V)} + \frac{1}{(C+V)} \right) = \frac{L}{C} \left(\frac{C^2}{C^2 - V^2} \right) = \text{Tiempo fijo} \left(\frac{C^2}{C^2 - V^2} \right)$$

$$\text{Promedio geométrico} = \sqrt{(Tiiiiiiic * Tac)} = \sqrt{\left(\frac{L'}{(C-V)} * \frac{L'}{(C+V)} \right)} = \frac{L}{C} \sqrt{\left(\frac{C^2}{(C^2 - V^2)} \right)} = \text{Tiempo fijo} \sqrt{\left(\frac{C^2}{(C^2 - V^2)} \right)}$$

Si de antemano aceptamos la relatividad y su "contracción de la longitud"

Tendríamos: $L'(\text{móvil}) = L(\text{fija}) \sqrt{\left(\frac{C^2 - V^2}{C^2} \right)}$; de modo que los promedios quedan:

$$\text{Tiempo Promedio aritmético} = \text{Tiempo fijo} \sqrt{\left(\frac{C^2}{C^2 - V^2} \right)}$$

$$\text{Tiempo Promediogeométrico} = \text{Tiempo fijo}$$