

# MONOPOLOS GRAVITACIONALES

**Este estudio considera por primera vez en Física y Cosmología el concepto Monopolo Gravitacional. ¿Cuál es el significado inteligible más apropiado para comprenderlo? Es este: “Todos y cada uno de los cuerpos y las fracciones subatómicas que les componen, existentes en el espacio galáctico universal conocido como Cosmos, son monopolos gravitacionales.” Los cuales son entes polarizados como monopolos obligados por la propia estructura espaciotiempo del Universo. Ésta estructura a su vez, adquirió polarización monopolar durante una primera etapa en la que se originó y desarrolló desde un mínimo nivel isotrópico.**

**Número de Registro del Derecho de Autor  
03-2017-110611145400-01  
Ciudad de México**

**José Germán Vidal Palencia**

# Monopolos Gravitacionales

**José Germán Vidal Palencia. Investigador Independiente.  
Ciudad de México, a 4 de noviembre de 2017**

## RESUMEN

Este estudio considera por primera vez en Física y Cosmología el concepto Monopolo Gravitacional. ¿Cuál es el significado inteligible más apropiado para comprenderlo? Es este: "Todos y cada uno de los cuerpos y las fracciones subatómicas que les componen, existentes en el espacio galáctico universal conocido como Cosmos, son monopolos gravitacionales." Los cuales son entes polarizados como monopolos obligados por la propia estructura espaciotiempo del Universo. Ésta estructura a su vez, adquirió polarización monopolar durante una primera etapa en la que se originó y desarrolló, desde un mínimo nivel isotrópico.

¿Qué implicaciones físicas teóricas se establecen alrededor de un monopolo gravitacional? Son varias, principalmente se establece que cada cuerpo presenta una actividad gravitacional. Reunidos en cantidades masivas evidencian notoriamente una esfera de actividad gravitacional mayor que ha podido ser detectada experimentalmente. Erróneamente, se cree que se trata de una materia oscura que afecta gravitacionalmente la masa de cuerpos masivos como galaxias y cúmulos de galaxias, cuando que la materia oscura no es tal. Se trata de la deformación que a la estructura del espaciotiempo relativista causan los cuerpos, sean masivos o en fracciones menores.

En síntesis, podemos decir que no existe una Física Teórica que explique una materia oscura, simplemente porque no hay tal materia oscura. Por el contrario, sí existe una Teoría de la Relatividad General que explica el comportamiento de los cuerpos en el espacio cósmico. Según esta teoría los cuerpos deforman la geometría del espacio tiempo curvándolo en sus inmediaciones, debido al potencial gravitatorio de sus masas. En la experimentación astronómica que ha permitido la detección de supuestos halos de materia oscura, habrá que corregir su interpretación pues no se trata de materia oscura, sino de áreas de espacio tiempo deformado por los cuerpos masivos que lo propician, en cada caso, evidenciando la esfera de su total actividad gravitacional.

Una única ecuación matemática para explicar el origen del Universo y su estructura espacio temporal contemplando implícitamente desarrollo material deriva de un único concepto físico: Monopolo Gravitacional.

Palabras clave: Monopolos gravitacionales, polarización, Cosmos, Materia Oscura, Física, Cosmología, actividad gravitacional, espaciotiempo relativista, Relatividad General, Universo, isotropía, Física Teórica, origen, ecuación matemática.

## SUMMARY

This study considers for the first time in Physics and Cosmology, the Gravitational Monopole concept. What is the most appropriate intelligible meaning to understand it? It is this: "Each and every one of the bodies and subatomic fractions that make them up in the universal galactic space known as Cosmos, are gravitational monopoles." Which are entities polarized as monopoles forced by the spacetime structure of the Universe. This structure, in turn, acquired monopolar polarization during a first stage in which it originated and developed from a minimum isotropic level.

What theoretical physical implications are established around a gravitational monopole? There are several, mainly establishing that each body has a gravitational activity. Gathered in massive quantities they evidently show a sphere of greater gravitational activity that could be detected experimentally. Erroneously, it is believed that it is a dark matter that gravitationally affects the mass of massive bodies such as galaxies and clusters of galaxies, when dark matter is not such. It deals with the deformation that the structure of relativistic spacetime causes the bodies, whether massive or in smaller fractions.

In short, we can say that there is no Theoretical Physics that explains a dark matter, simply because there is no such dark matter. On the contrary, there is a Theory of General Relativity that explains the behavior of bodies in cosmic space. According to this theory, the bodies deform the geometry of space time, curving it in its surroundings, due to the gravitational potential of its masses. In the astronomical experimentation that has allowed the detection of supposed haloes of dark matter, its interpretation will have to be corrected since it is not dark matter, but areas of space time deformed by the massive bodies that propitiate it, in each case, evidencing the sphere of its total gravitational activity.

Keywords: Gravitational monopoles, polarization, Cosmos, Dark Matter, Physics, Cosmology, gravitational activity, relativistic spacetime, General Relativity, Universe, isotropy, Theoretical Physics, origin, mathematical equation.

## Monopolos Gravitacionales

Para establecer un modelo cosmológico ajustado a la realidad, la astrofísica tendrá que modificar los conceptos "energía oscura" y "materia oscura", denominándolos en lo sucesivo como "efecto energía oscura" y "efecto materia oscura". Como ya se explicó en el **Modelo Cosmológico 2017** y la tesis **Física Global**, estos efectos han podido manifestarse de diversa manera en torno a la materia ordinaria, al moverse ésta alrededor del **polo norte magnético CEUG** (Centro Espacial del Universo Global) del **CGP** (Campo de Gravedad Primario). No olvidar que la fuente de este campo es el **UG**

(Universo Global Esférico).

Como parte del mismo ajuste de conceptos físicos interactivos que pudieran atribuirse a la materia ordinaria por su intrínseca relación con la energía contenida en el espacio en donde se encuentra inmersa, y por la que tiene con los cuerpos que fragmentariamente existen formando un conglomerado de ellos, deberá asegurarse que aquellos porcentajes gravitatorios que "provisionalmente" se han adjudicado a las supuestas energía y materia oscuras, deban ser agregados a la propia materia afectada, por estar asociados intrínsecamente con ella.

Lo anterior debe decidirse por tres razones importantes. Una de ellas se centra en lo que concierne a la **densidad inicial de la materia** conjuntada en términos de singularidad física momentos previos al Big Bang. Cuando hablamos de ésta **densidad**, literalmente estamos considerando que supuestamente ha existido reunida una cantidad exacta de subfotones (cada uno con energía  $h$  que es la constante de Planck) que la estarían integrando. Esta densidad inicial fue disminuyendo a través de los tiempos por la expansión ocurrida, más no disminuyó su número de subfotones, por lo que la energía inicial del universo se ha conservado después del Big Bang y hasta nuestros días. Argumento muy acorde con lo que conocemos sobre la ley de conservación de energía en el Universo.

Otra razón, es el hecho cierto de que la materia contiene masa y que ésta la debe a la compresión positiva que sobre su cuerpo ejerce la propia energía del espacio que le rodea, por lo que dicha materia adquiere estatus valorable en términos de gravedad propia, siendo el alcance de su esfera de atracción gravitacional la que evidencia y propicia halos de "materia oscura" en su entorno a nivel galáctico, según se deduce de observaciones astronómicas referidas en el siguiente enlace de 2005: Diemand, J.; Moore, B. & Stadel, J. (2005). «Earth-mass dark-matter haloes as the first structures in the early Universe». Nature 433. pp. 389-391. "Más allá de la parte visible del halo galáctico, existe una región mucho más extensa, conocida bajo el nombre de halo sombrío, halo extenso o corona galáctica, que contiene grandes cantidades de materia oscura."

[https://es.wikipedia.org/wiki/Halo\\_gal%C3%A1ctico](https://es.wikipedia.org/wiki/Halo_gal%C3%A1ctico).

Otra versión más reciente sobre este tema de la materia oscura, lo podemos apreciar en el siguiente video presentado por Documentalia:

<https://www.youtube.com/watch?v=NITbJbHG4L4> Uno de los argumentos allí presentados sería este: "Podemos comparar ese mapa de la materia oscura con la situación de las galaxias. Y sorprendentemente vemos que la materia oscura actúa como su esqueleto. Es el eje alrededor del cual se agrupa la materia visible". Sin embargo, esta anatomía de la "materia oscura" indicada, asociada a la materia ordinaria, está descrita sin sustento astrofísico adecuado, ya que la tesis **Física Global** postula que ambos componentes se encuentran formando un solo cuerpo llamado **monopolo gravitacional**. Por lo que es correcto pensar que, en la realidad, es la "materia oscura" (**CGP**) la que se agrupa en torno a la materia ordinaria (bariónica).

Se resume que la hipotética materia oscura observada, corresponde a la deformación que un cuerpo masivo causa a la estructura del espaciotiempo relativista (CGP en esta tesis), donde se encuentra inmerso. Y como tal deformación está conformada por geodésicas de gravedad (capas esféricas) cuyas curvas se cierran cada vez más hasta llegar al centro de masa del cuerpo de que se trate (**monopolo gravitacional**), una atracción gravitacional global sobre estrellas, hace que estas giren más rápido en torno a dichos cuerpos masivos (galaxias). Entendiéndose que este fenómeno se apreciaría ralentizado, si se considerara una atracción gravitacional (en términos newtonianos) teniendo como magnitud gravitacional sólo el potencial de la masa del cuerpo masivo en cuestión.

La tercera razón, es que la interacción gravitatoria que pudiera tener un cuerpo respecto de otro, se concreta a partir de considerar que toda estructura material existente, en términos de construcción, está determinada por leyes magnéticas universales. Por lo que todo cuerpo en el espacio es un **monopolo gravitacional** de polaridad negativa. (Ver tesis **Física Global**) Es por ello que el comportamiento de todos los cuerpos en el espacio es a partir de manifestaciones monopolares recíprocas, cuyos campos de interacción y su dinámica, como ya dijimos, puede observarse a nivel global como halos de "materia oscura" envolvente. En todo caso, el supuesto halo de materia oscura, corresponde a la cantidad de deformación que un cuerpo (incluyendo su esfera de actividad gravitacional) propicia a la estructura espaciotiempo del campo de gravedad relativista (CGP).

Las tres razones indicadas, se fundamentan claramente en la tesis **Física Global**. En ella, desde las primeras páginas se anuncia que: *"En esta información se manifiestan diversos argumentos que explican fenómenos de interés general, como el que refiere las propiedades de la materia que, en combinación con un campo gravitacional universal existente, establecido como espacio-tiempo relativista, la hace manifestarse como **monopolo gravitacional**, en cada una de sus fracciones. Entender consecuencias derivadas, permitirá ahondar en el conocimiento de nuestro Universo en su más amplia complejidad. Uno de ellos, muy importante, es considerar que nuestra Luna terrestre reúne características físicas idóneas, como para considerarla patrón de medida gravitacional y espacio-tiempo cósmico."*

Ahora bien, como en las teorías relativistas no se contempla cómo es la estructura y distribución del tejido gravitacional a nivel global en el espacio, (a ciencia cierta sólo a nivel local en términos de espacio de Minkowski), cuyo representante físico en esta tesis es el **CGP**. En todo caso debemos entender que *"...se puede considerar un espaciotiempo con gravedad como un conjunto de pequeños trozos de espaciotiempo plano (Minkowski), pero no hay un sistema inercial global. La unión de todos los trocitos de espacios planos "pegados y cosidos" forma un espacio que globalmente no es plano, sino que tiene curvatura."*

<http://www.ugr.es/~bjanssen/text/BertJanssen-RelatividadGeneral.pdf>.

Podemos complementar este conocimiento indicando que el espacio

tiempo relativista es un campo escalar con gradiente distribuido esféricamente por capas (en todo caso justificando una variedad de espacio por la geometría de Riemann), por lo que cada una de ellas, definida con magnitud diferente, es un campo vectorial respecto de las capas contiguas.

Debido a que este tipo de espacio cósmico y la energía gravitatoria que contiene, es poco entendida globalmente, actualmente se especula con la posible existencia de materia y energía oscuras, las cuales aparentemente causarían los movimientos de atracción y/o repulsión que se observa en la materia ordinaria distribuida a nivel galáctico. En la realidad, dichos efectos gravitatorios son propiciados a cada fracción de materia de toda la existente, dependiendo dónde ellas se encuentren localizadas en algún momento dado al estar moviéndose dentro del **CGP**. Podemos complementar un poco más el tema, diciendo que en capas de **CGP** localizadas en regiones alejadas de la zona polar, los protones integrantes de la materia reciben menor compresión gravitacional esférica del espacio, por lo que son menos energéticos en relación con los más cercanos al polo (**CEUG**).

¿Que debe entenderse con esta situación?

Un par de cosas. Que los átomos de hidrógeno existentes en las cercanías del polo (**CEUG**), siendo más energéticos, hará que grandes cantidades de ellos sean "calentados" por la mayor velocidad angular de sus electrones, los cuales emitirán mayor radiación electromagnética hacia el espacio intermolecular de las nubes de gas, obligándolas a expandirse. Y como de hidrógeno principalmente está compuesta la atmósfera de las estrellas y galaxias, globalmente se observará que estas se expanden, a medida que avanzan hacia la atracción gravitacional central que el polo ejerce sobre ellas. Esta es la dinámica cuántica existente que hace pensar que la "energía oscura" es quien lo propicia.

La otra situación que hace pensar en la existencia de materia oscura, se reseña de igual manera. Hidrógeno menos energético y más frío en las galaxias más alejadas del polo, hace que la dinámica de expansión sea menos acelerada, observándose a la lejanía el efecto de una mayor atracción gravitacional entre ellas, en comparación a lo que acontece con las más dinámicas localizadas en la dirección del polo.

Una manera de considerar la magnitud de interacción gravitacional que puede existir entre el **CGP** y porciones de materia ordinaria distribuida en el Universo, consiste en considerar el valor equipotencial de las capas gravitacionales que lo conforman, ya que éstas son quienes comprimen en diversa magnitud a la materia dándole masa. Para lograr hacer cuantificaciones de este tipo, primeramente se deberán hacer estudios astronómicos para alcanzar los siguientes objetivos:

1.- Localización del polo norte magnético del universo global esférico denominado en la tesis como **CEUG** (Centro Espacial del Universo Global)

2.- Localización de zonas del universo observable donde aparentemente existe mayor aceleración, comparándolas con regiones donde existe menor aceleración del mismo. De esta manera se podrá determinar qué morfología aproximada y en qué dirección avanza el universo galáctico en el espacio cósmico, en su proceso de acercarse cada vez más a la zona polar del universo global.

3.- Por derivación, habrá la posibilidad de establecer como es el gradiente por capas del campo de gravedad del universo en el espacio cósmico global, y la consecuente localización de sus zonas gravitacionales, pudiendo ser numeradas cantidades expresas de ellas ("*...el Postulado de Weyl implica que se puede foliar el espaciotiempo con una familia de hipersuperficies espaciales...*"<http://www.ugr.es/~bjanssen/text/BertJanssen-RelatividadGeneral.pdf>), en términos de superficies equipotenciales a partir de su punto polar. Estos acontecimientos permitirán predecir la magnitud de los efectos gravitatorios que pueden sufrir los cuerpos cósmicos, en virtud de conocerse su localización en el espacio gravitacional esférico que los contiene. "*Los apuntes de los parámetros vistos por los observadores fundamentales es lo que llamamos **cosmohistoria**.*"

<http://www.fisicafundamental.net/memoria/cosmologia.html>

4.- De lograrse los datos estadísticos sobre la realidad cósmica sugeridos antes, se podrán realizar mapas considerando modelos tridimensionales esféricos, reproduciendo esquemáticamente en ellos los contenidos de energía en términos porcentuales (cambiantes a través del tiempo), así como su distribución y localización, tanto del espacio cósmico por regiones, como de los diferentes cuerpos y partículas que en ellos pudieran existir.

5.- A continuación se exponen argumentos que sobre las características de los monopolos gravitacionales se exponen en los capítulos 28 y hasta 32 de la tesis **Física Global**.

## **28. La Luna y su espacio-tiempo como patrón de medida gravitacional**

6.- Considerando la hipótesis de que la Luna es el ente ideal de referencia que puede servir como patrón para medir por comparación magnitudes de masa, espacio-tiempo y alcance gravitacional de los cuerpos en el cosmos, resulta interesante observar que de ello se derivan hechos físicos a considerar. Tal es la magnitud de espacio-tiempo que se origina a partir del contenido de masa de los cuerpos protón, electrón y neutrón que le conforman.

7.- Conocida actualmente las magnitudes físicas de estas partículas subatómicas de acuerdo con los parámetros considerados en términos de unidades de Planck, resta por considerar cualitativamente el fenómeno enlazado llamado gravedad/espacio-tiempo, que pueden generar cuerpos y partículas con masa. Siendo la magnitud de espacio-tiempo que cada partícula deforma, lo que determina la acción gravitatoria en sus alrededores.

8.- Considerando que una porción mínima de espacio-tiempo deformado lo generan las partículas electrón, protón y neutrón, y considerando también que todo cuerpo está constituido a partir de ellos, suponemos entonces que la distancia de espacio-tiempo deformado alrededor de estas partículas es susceptible de ser medido. Los límites de medición deben tener como origen el centro de masa de cualquier cuerpo hasta la periferia de su actividad gravitacional posible. Se incluye a la Luna terrestre cuyas magnitudes físicas son tan conocidas que pueden ser consideradas como patrón de medida gravitacional, como lo veremos enseguida. Esto es importante considerarlo, dado que: "El sistema internacional de unidades *no tiene una unidad para la masa gravitatoria*". (54)

## **29. Características de la Luna como Patrón de Medida Gravitacional**

9.- Como todo astro en el cosmos, la Luna satélite natural de nuestro planeta con su masa particular genera la deformación de espacio-tiempo a su alrededor, hasta un límite de distancia conocido.

10.- Esta característica permite tomar a la Luna como medio físico de comparación, para conocer la deformación del espacio-tiempo que los cuerpos en el cosmos causan a sus alrededores.

11.- Según la Teoría de la Relatividad General de Einstein, los cuerpos masivos como el Sol curvan el espacio-tiempo de su entorno. La representación clásica de este fenómeno se esquematiza como si el Sol fuese hundido por su peso en una membrana elástica de espacio-tiempo, hasta una profundidad mayor que la de algún planeta pequeño de su vecindad. *"La teoría de Einstein es análoga a reemplazar la mesa de billar por una membrana elástica. Las bolas de billar modifican la forma de la membrana elástica. Si tenemos una bola de billar muy pesada deformaría más la membrana elástica y si tiramos otra bola, su trayectoria estaría determinada por la forma de la membrana elástica".* (55)

12.- Pero uno se pregunta: ¿Cuál es la distancia límite a la que se extiende la acción gravitatoria del Sol, al deformar el espacio-tiempo en donde se encuentra inmerso?

13.- La verdad es que no existe una respuesta, ya que todavía no se tiene considerado un patrón físico de medida gravitacional que pudiera ser útil para conocer con precisión el alcance gravitatorio del Sol, en función del espacio-tiempo a su alrededor que puede deformar con su masa.

14.- Aquí tenemos una respuesta que se finca en la siguiente argumentación:

Aceptar que existe una red de espacio-tiempo en el espacio cósmico que puede ser deformado por un astro, curvando su geometría, significa que tal red es un ente físico que puede estar permanentemente sujeto a deformación. Esto es, la red espacio-tiempo cósmica posee una estructura física.



15.- Esto debe ser notorio cuando un cuerpo se encuentra deformando la red espacio-tiempo global, afectando sólo esa zona en particular. Puede ser que en algunas otras zonas no existan cuerpos deformando la red espacio-tiempo global, pero es contundente que en estos casos, la red espacio-tiempo sigue existiendo aun cuando no tenga deformación alguna en el resto de su estructura.

16.- ¿De qué está hecha la estructura red espacio-tiempo del universo en donde existen tantos cuerpos inmersos? ¿Cómo y en dónde se origina la red espacio-tiempo relativista?

17.- La tesis "Electrón, protón, origen descubierto", postula la existencia de un campo de sustancia magnética organizada, identificada como campo de gravedad primario (**CGP**), el cual tiene origen en el **UG** ya descrito. Dentro de tal estructura se encuentra inmerso nuestro Universo global de galaxias, moviéndose alrededor de un punto polar denominado **CEUG**, también ya explicado.

18.- Este **CGP** constituye a la red de espacio-tiempo físico del universo global, cuya idea aquí explicada subyace en la TRG de Einstein. Pero es en estas dos ideas donde subyace la del patrón lunar como unidad de medida gravitacional y espacio-tiempo. Entendiéndose que el espacio-tiempo es una estructura física magnética de magnitud escalar. La gravedad secundaria por su parte, es la fuerza de acción de los cuerpos y partículas que en magnitudes vectoriales existen y pueden o no interaccionar entre sí. Ellos pueden ser medidos en virtud del contenido de masa deformadora de espacio tiempo en donde se encuentran inmersos. Posibilitado este conocimiento general de la gravedad, por la existencia de una masa lunar patrón, aquí sugerida.

### **30. La Luna y sus magnitudes físicas**

19.- Por estar la Luna al alcance del hombre para ser observada en su plenitud física, incluyendo la esfera de su actividad gravitacional, ésta se encuentra como objeto privilegiado para deducir la magnitud de deformación que ejerce sobre el espacio- tiempo del Universo a su alrededor (**CGP**), lo cual ocurre en virtud de su contenido de masa.

20.- Esta deformación de espacio-tiempo propiciada por la masa lunar (que a la vez es su esfera de actividad gravitacional), se extiende radialmente a partir de su centro de masa hasta alcanzar una distancia en su periferia de 392.514 km colindando aproximadamente con el centro de la masa terrestre.

21.- Resulta de lo arriba indicado, que la Luna es una muestra excelente para usar sus magnitudes físicas de espacio-tiempo (esfera de actividad gravitacional), masa y distancia al planeta, como referencia patrón para medir por comparación las mismas variables físicas de otros cuerpos en el cosmos.

22.- Una característica lunar que también da confianza para su elección como patrón de medida gravitatoria, radica en el hecho de que es el satélite

más quieto y estable del Sistema Solar, pues su velocidad orbital media es de sólo 1,022 km/s. Esta particularidad de la Luna, impide que su masa global sea alterada significativamente por razones inerciales, lo que le determina una deformación de su espacio-tiempo bastante estable, redundando en un conocimiento preciso de su actividad gravitacional y consecuencias derivadas. Una de ellas es lo relativo a la mecánica actuante que genera su trayectoria orbital alrededor de la Tierra, como veremos más adelante la explicación correspondiente con apoyo graficado.

23.- Tomando como base de comparación la distancia a que se extiende la deformación del espacio-tiempo lunar debido a la acción de su masa que es 0,0123 de la terrestre, se puede calcular la distancia aproximada que existe entre el Sol y el sistema estelar Alfa Centauri conformado por Alfa Centauri A, Alfa Centauri B y Próxima Centauri. Este sistema estelar se encuentra ubicado a 4,37 años luz del Sol (41.3 billones de km). (56)

24.- Considerando que la masa del Sol es 27.068.510 la masa lunar (48), y que ésta cubre una distancia radial de espacio-tiempo deformado de 392.514 km, tenemos que el espacio-tiempo deformado radialmente por el Sol hasta la periferia de su actividad posible, se obtiene al multiplicar ambas cifras, resultando: 10.624 billones de km de extensión radial el espacio-tiempo deformado por el Sol. (En el cálculo se incluye masa planetaria de su sistema)

25.- Considerando que la suma de las masas de las tres estrellas de Alfa Centauri es de 2.88 masas solares, el resultado de multiplicar esta cifra por la extensión radial del espacio-tiempo solar, nos dice que el espacio-tiempo radial deformado por el sistema estelar Alfa Centauri, es de 30.6 billones de km. (En el cálculo se incluye posible masa planetaria). **Suma un total de 41.2 billones de km el espacio-tiempo deformado cubierto radialmente por ambos sistemas estelares, considerando que existe una colindancia entre sus periferias de deformación de espacio-tiempo.** Prácticamente es igual a la de 41.3 billones de km obtenido mediante otras técnicas astronómicas.

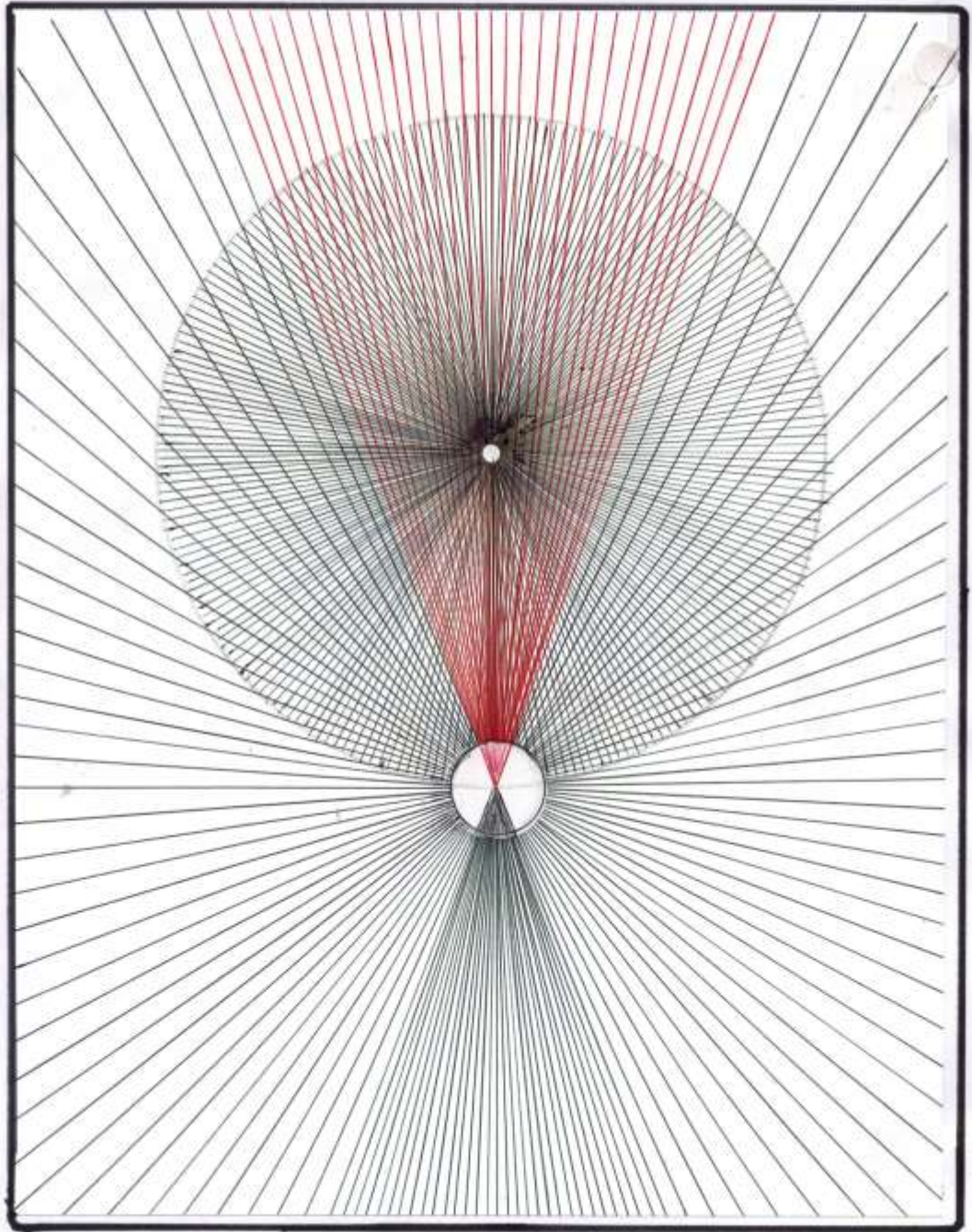
26.- El por qué se dan estos resultados sumatorios será motivo de explicación físico matemática, donde deberá considerarse, obra aparte, que existe un gradiente de distribución de espacio tiempo deformado en cada capa equipotencial considerada que es de menor densidad gravitacional a medida que se acerca a su colindancia monopolar más exterior (orilla del contorno esférico monopolar). Debiéndose considerar que estamos conscientes, que los ejemplos que estamos mostrando no son suficientes para determinar fehacientemente el alcance de cálculo de magnitudes de espacio tiempo gravitacionales, enfocados a todos los sistemas cósmicos existentes, ya que muchos de ellos son suficientemente complejos como para apreciar sus magnitudes con tan sólo la técnica sugerida que utiliza a la Luna como patrón de medida gravitacional y espacio tiempo relativista. Sin embargo, vemos que la técnica plausiblemente contribuye al estudio de los cuerpos en el cosmos, ya que novedosamente nos permite entender cómo cada uno se comporta como **monopolo gravitacional**. Particularmente nos muestra cómo la naturaleza

cósmica y la distribución de los cuerpos existentes en su gran espacio, están claramente marcados por una **selección natural gravitacional** actuante sobre todos ellos.

27.- Debe aclararse que no es la masa de los cuerpos lo que determina que se comporten como monopolos gravitacionales, sino la orientación polar del **CGP** que ellas deforman a su alrededor. Pudiéndose originar sistemas gravitatorios monopolares de diversa magnitud, dependiendo del contenido de masa que contengan los cuerpos del sistema que provoca la deformación.

28.- Como es el caso de la Tierra que atrae a la Luna hasta donde ahora ella se encuentra orbitándola. Este satélite natural no se puede acercar más debido al límite que impone su espacio-tiempo deformado, como si de un núcleo sólido rodeado de una masa gelatinosa esférica se tratara.

29.- Si de algún modo la Tierra incrementara gradualmente su masa, lo único que pasaría es que la Luna incrementaría su velocidad orbital sin acercarse más a la Tierra. Tal ocurre al satélite de Júpiter llamado Ío, de una masa muy parecida a la de la luna terrestre. Este se encuentra a una distancia del planeta muy parecida a la que dista la Luna de la Tierra, la única diferencia es que este satélite joviano tiene una velocidad orbital media 17 veces mayor a la de la Luna, impulsada por la masa de Júpiter 318 veces mayor a la de la Tierra. Otro caso parecido lo constituye el sistema Neptuno-Tritón.



**Figura 9.- Espacio-tiempo deformado por la Luna y la Tierra**

**La figura 9 muestra dos monopolos gravitacionales interactuando (la Luna y la Tierra). Ambos tienen determinados un espacio-tiempo deformado, indicado por líneas radiales de campo gravitacional monopolar, dibujadas incompletas hasta la orilla del recuadro las que corresponden a las de la Tierra. La Luna, por su lado, muestra una estructura de espacio-tiempo deformado a su alrededor, con geometría de distribución esférica de las líneas radiales de su campo gravitacional monopolar.**

**392.514 km aproximadamente, es el alcance radial de las líneas de campo gravitacional monopolar de la Luna, que corresponden al espacio-tiempo que deforma con su masa particular 82 veces menor a la de la Tierra. Tomando por comparación estos parámetros lunares, dada su masa la Tierra extiende 32 millones de km las líneas radiales de su campo de gravedad monopolar, que corresponde a la distancia máxima de espacio-tiempo que deforma a su alrededor**

**Por encontrarse bajo la atracción gravitacional monopolar de la Tierra, La Luna, por ser también monopolo gravitacional, se ubica a una distancia promedio de ella que no puede sobrepasar. El punto de acercamiento lunar lo delimita la periferia de su espacio-tiempo gravitacionalmente polarizado (deformado) el cual entra en contacto con el centro de la Tierra. Monopolarmente, a este punto central de la Tierra lo podemos identificar con el acrónimo de CET (centro espacial de la Tierra), el cual representa el polo positivo de la Tierra considerada como monopolo gravitacional. Su polo negativo monopolar se extiende hasta la periferia de su alcance gravitatorio de 32 millones de kilómetros como vimos en el párrafo anterior. Al centro positivo monopolar de la Luna lo identificamos con el acrónimo de CEL (centro espacial de la Luna). Recordemos que ambos monopolos terrestre y lunar se funden en uno sólo. Entre ellos dos perturban el espacio tiempo al deformar el CGP donde se encuentran inmersos. Como vimos, de hecho podemos decir que los astros de cualquier tipo son literalmente dipolos gravitatorios esféricos, con un polo en su periferia y el otro en su centro espacial.**

**La figura muestra en color rojo parte de la polarización del campo gravitacional monopolar de la Tierra, lo que hace mover a la Luna en dirección del centro terrestre. Este punto no puede ser sobrepasado por la periferia del espacio-tiempo lunar debido a que las líneas de campo gravitacional monopolar que corresponden a las de la Tierra, más allá de este punto, se encuentran polarizadas inversamente, impidiendo un mayor acercamiento de la Luna a la Tierra.**

**La zona de interacción directriz terrestre que lleva a la Luna a ese preciso lugar, tiene por símil a una pelota esférica que alguien intenta sostener inmóvil en la punta de su dedo. Se entiende de ello, que la dinámica de interacción correspondiente se traduce en una**

**configuración de equilibrio inestable para la Luna, dado que no hay un apoyo lateral importante que le impida moverse y caer constantemente a un lado de la Tierra, orbitándola sin más.**

**Por encontrarse el espacio-tiempo lunar totalmente incrustado en el de la Tierra (en término de líneas magnéticas del CGP para ambos astros), la Luna se mantiene magnéticamente sujeta a ella. Dándose un estado de sincronía orbital por lo que nuestro satélite presenta siempre el mismo rostro a la Tierra.**

**Para entender este fenómeno, es necesario considerar que existe un espacio-tiempo deformado alrededor de todo cuerpo. Deformación que está dada por la magnitud de polarización radial del CGP que estos causan.**

**El efecto de sincronía orbital para un astro dominado, se da sin importar el movimiento de rotación del astro dominante, dado que la polarización radial que este propicia a su espacio-tiempo particular sólo depende de su masa y no de su rotación. En cambio, el astro de menor masa no puede rotar libremente porque su espacio-tiempo se encuentra "anclado magnéticamente" en el del espacio tiempo del cuerpo dominante al estar "depositado" sobre su centro de masa. Este punto central del monopolio dominante se manifiesta magnéticamente como de polaridad positiva, razón por la cual mantiene sujeto al monopolio negativo dominado.**

**Todo ello sucede así por la condición de monopolos gravitatorios que tienen los astros en general, los cuales se comportan como imanes donde los mayores impiden movimiento de rotación libre a los menores cercanos a su superficie, arrastrándolos a donde ellos se desplacen.**

***"...si un potente campo magnético externo actúa sobre el protón, el pequeño imán (protón en movimiento de espín), al igual que una aguja imantada se alinea con el campo magnético terrestre, se alineará inmediatamente con las líneas de fuerza del campo magnético externo, de forma que su vector de espín dejará de señalar una dirección aleatoria y lo hará en sentido paralelo al campo magnético externo". (57)***

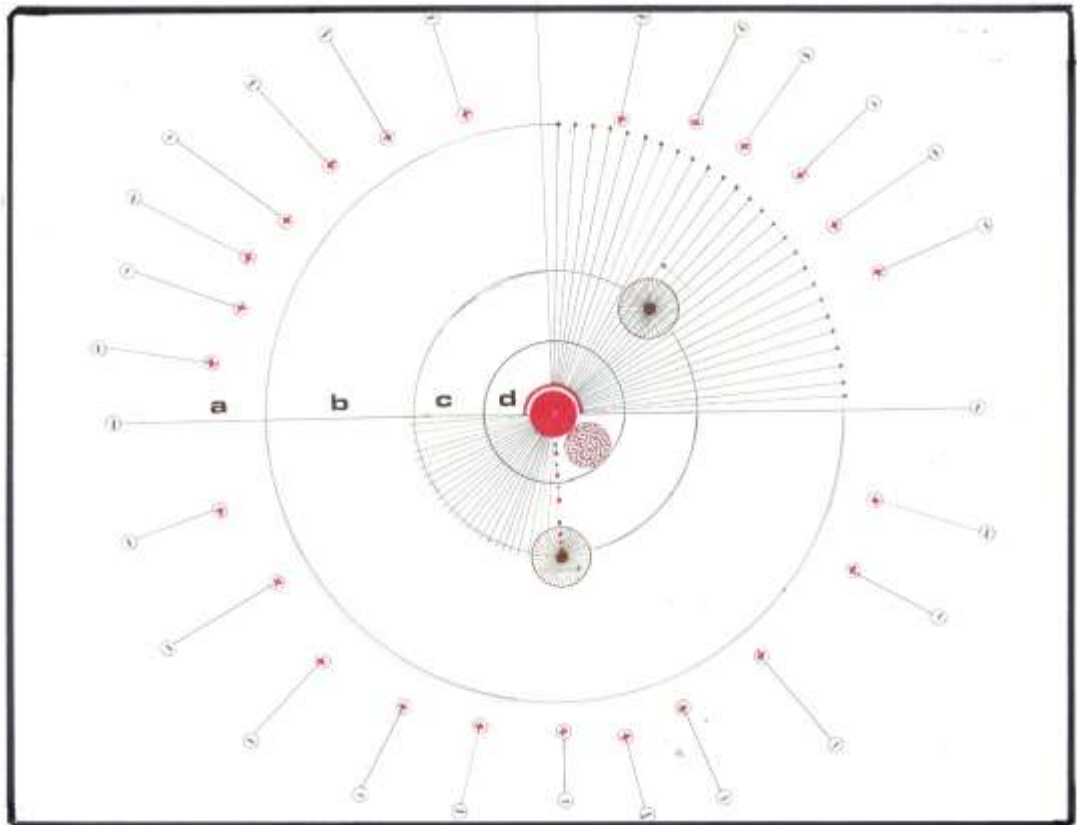
**En el caso de los monopolos gravitatorios Luna y Tierra explicado antes, el campo magnético externo lo es la Tierra, respecto de su satélite cuyos materiales individuales (átomos) se comportan como pequeños imanes, alineados sus momentos angulares de espín con el campo monopolar gravitatorio terrestre. (No con el campo magnético terrestre que sólo es un campo de interacción local fuera del ámbito lunar).**

**En el Sistema Solar este fenómeno de sincronía orbital lo**

**podemos observar marcadamente en Mercurio y Venus. Teniendo menos influencia los planetas más alejados del Sol, los cuales rotan más libremente. Lo mismo pasa a la mayoría de los satélites de los planetas en el Sistema Solar, los cuales la mayoría se encuentran orbitando con movimiento sincrónico, sujetos magnéticamente por los planetas.**

30.- La distancia que se puede dar entre sistemas monopoles gravitatorios como el representado por el Sistema Solar y el Sistema Estelar Alfa Centauri, independientemente de que pudieran estar ligeramente modificadas sus colindancias esféricas de espacio-tiempo deformados, incrustándose uno de ellos en el otro, por la poca diferencia entre sus masas, da una idea de la cercanía de independencia que ocurriría entre ellos si entre sus masas no hubiese alguna diferencia. El efecto de atracción gravitacional sería nulo entre ellos. El efecto gravitacional entre ellos sería compatible con el enunciado: Los cuerpos en el espacio se atraen o no, con una fuerza que es directamente proporcional a la diferencia de sus masas. En el caso específico de estos dos sistemas estelares, por mínima diferencia, el solar está capturado gravitacionalmente por el de Alfa Centauri.

### 31. Modelos Atómicos Básicos



**Figura 10.- Representa el plano transversal de un modelo atómico básico que identifica 4 zonas esféricas energéticas específicas que le son características.**

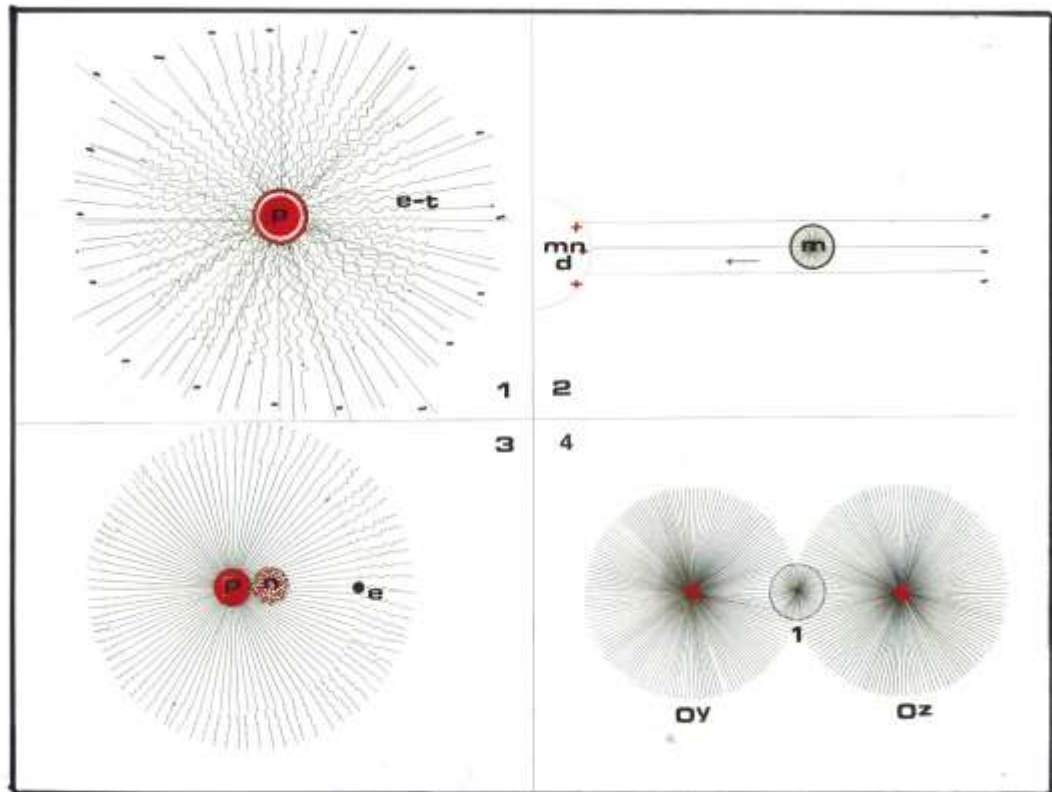
La zona a, representa líneas de campo gravitacional no deformado (CGP) correspondiente al espacio-tiempo global en donde el átomo se encuentra inmerso.

La zona b, que abarca hasta las zonas c y d del átomo, representa el área de espacio-tiempo deformado por la masa de las partículas subatómicas presentes.

La zona c, que abarca hasta la zona d, representa el alcance del campo electromagnético que genera el núcleo atómico y sus electrones.

La zona d, representa el alcance del campo de fuerza nuclear en donde se ubican protones y neutrones.

En conjunto este modelo atómico representa un monopolo gravitacional básico.



**Figura 11.- La figura 1 del esquema representa en plano transversal la zona esférica de espacio-tiempo que un protón puede deformar con su masa, al incidir sobre él líneas de fuerza del campo de gravedad primario (CGP).**



**Se puede observar la polarización magnética de las líneas de fuerza gravitacionales que mantienen aglutinado esféricamente un protón. Aunque estos componentes de interacción no se tocan, sí hacen de él, por asociación necesaria, un monopolo gravitacional de polaridad magnética negativa.**

Debemos recordar que las líneas radiales del CGP reconocidas como constituyentes de la red espacio-tiempo global, ya vienen polarizadas de origen. Las partículas subatómicas que interceptan esféricamente esas líneas de campo gravitacional, las mantienen con la misma polarización en la región que deforman, conformando un gradiente en la distribución que es de mayor densidad en las cercanías de la subpartícula.

La figura 3 del esquema, muestra la situación de distribución de los campos de fuerza nuclear y electromagnética de un átomo básico, así como el espacio-tiempo gravitacional que deforma. En la realidad, estructuras como las representadas en las figuras 1 y 3 se encuentran entremezcladas formando un paquete atómico completo. Se indican por separado para facilitar la ilustración del contenido atómico y el espacio tiempo deformado.

Átomos más complejos adquirirán estas estructuras esféricas con mayor amplitud en sus contenidos de interacción y deformación de espacio-tiempo gravitatorio.

La figura 2 del esquema, muestra un monopolo gravitacional (m) moviéndose a lo largo de líneas de campo gravitacional de un monopolo de mayor magnitud actuando como dominante (mnd).

Aun cuando estos dos monopolos son literalmente de la misma polaridad magnética negativa, puede observarse que la polarización de las líneas deformadas de campo gravitacional de (mnd), se presentan actuando como dipolos magnéticos respecto de (m). Se propicia con ello movimiento de (m) con dirección al polo positivo del monopolo dominante (mnd).

La figura 4 del esquema, muestra dos monopolos gravitacionales de la misma magnitud y uno más pequeño. Se intuye que los monopolos señalados como oy/oz, no pueden estar uno dentro del otro debido a que se presentan como de misma polaridad y magnitud. El monopolo pequeño señalado 1, sí puede estar dentro de cualquiera de los dos mayores.

Los tres monopolos gravitacionales indicados en esta figura, bien podrían representar estrellas binarias cuya unión se favorece por la presencia de una estrella de menor magnitud. *“Una verdadera estrella binaria es aquella que gira con una órbita junto a dos o más estrellas. Cuando se puede distinguir por medio de telescopios que las dos*

**estrellas son binarias este tipo de sistemas es llamado binaria visual".**  
**(58) Un ejemplo lo es el sistema estelar Alfa Centauri.**

**Lo mismo puede ocurrir a nivel molecular, donde los compuestos atómicos (también monopolos gravitacionales) pueden darse por la presencia entre ellos de elementos de menor peso atómico, presentándose fenómenos conocidos como enlace puente hidrógeno, por ejemplo.**

**Esta misma figura 4, permite entender la replicación celular. Este fenómeno ocurre cuando dentro de un paquete celular se forman dos secciones protéicas como parte del desarrollo biocelular. A medida que pares de núcleos del paquete celular avanzan en su desarrollo, se lleva a cabo una diferenciación entre ellos por efecto del crecimiento del estatus monopolar gravitacional que le es inherente a cada uno. De tal forma que un aumento en el volumen de masa molecular de una célula, en la fase crítica de su replicación, se hace sentir la repulsión del par de núcleos vía interacción monopolar magnética de mismo signo (negativo).**

31.- De los monopolos descritos en las figuras del esquema, se desprende la idea de la proporción de las fuerzas gravitacionales que presentan entre sí cuerpos y partículas en función del espacio-tiempo que deforman: **"Dos cuerpos se atraen o no (todos en general), con una fuerza que es directamente proporcional a la diferencia de sus masas, e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que les separa.** Teniendo por límite de atracción entre ellos, el alcance de la fuerza gravitacional del cuerpo dominante, dado que su esfera de actividad gravitacional no va más allá del espacio-tiempo que deforma". Se infiere que cada cuerpo y partícula existente en el espacio, no afecta a otros sistemas gravitatorios alejados del propio entorno gravitacional, considerando los términos antes indicados.

### **32. Constante de Gravitación**

32.- Es de considerarse, que la constante de gravitación **G** utilizada para determinar clásicamente la masa de los cuerpos, obtenida experimentalmente, no cubre linealmente todo el espectro de atracción que puede haber entre las masas de los cuerpos. Esto es así, porque esta constante no fue determinada considerando masas de magnitud similar en la experimentación que la hizo posible. Tampoco se consideró la existencia de cuerpos y partículas que pueden presentarse en esquemas de gravitación donde los cuerpos involucrados son iguales en magnitud. Al parecer, en el rango de diferencias de masa inferior a 50/1 entre cuerpos involucrados gravitacionalmente, la fuerza de atracción entre ellos es cada vez menor hasta que finalmente llega a desaparecer esa interacción, ocurriendo cuando las masas son de igual magnitud. Esta interpretación de la acción de la gravedad, es una manera de explicar **una selección natural gravitacional planetaria** actuante en la distribución de los planetas en el Sistema Solar, así como en cualquier otro sistema estelar.

Ocurre que cuando ya no hay diferencia de masa entre dos cuerpos vecinos, por ser monopolos magnéticos de misma polaridad ya no se pueden atraer, aunque si puedan seguir moviéndose juntos, por encontrarse ambos en el campo gravitacional de un monopolo dominante. En rangos de diferencias de masa mayor a 100, la atracción entre los cuerpos se encuentra claramente en los parámetros newtonianos de la gravitación.

33.- La experimentación para el cálculo de la constante de gravitación **G** que estableció Cavendish, y en otros experimentos parecidos, las masas involucradas en esos instrumentos de medición las muestras patrón eran masivas unas y pequeñas las otras. Así, los cálculos de la fuerza gravitatoria entre los cuerpos considerando la constante de gravitación **G** actual, es congruente con la mayoría de las mediciones que por comparación se haga sobre cuerpos de diferente masa arriba de 50 por lo menos. Como ocurre con el cálculo de atracción gravitacional que ejerce el Sol sobre los planetas donde la diferencia entre ellos es considerable. La Luna misma es 82 veces menor respecto de la masa terrestre por lo que también queda dentro de los límites newtonianos de la gravitación.

34.- Cuando fue implementada experimentalmente la balanza de torsión para estimar la constante de gravedad, no es creíble que las magnitudes de las esferas patrón escogidas para este experimento crucial, se haya dado al primer intento de John Michell, inventor del instrumento, o después por Henry Cavendish. Ellos, como científicos profesionales, debieron estar buscando incontables magnitudes hasta lograr encontrar resultados que pudieran ser aceptables desembocando finalmente en su utilidad inmediata.

Inicialmente debieron considerar la atracción que podrían ejercer esferas de la misma magnitud de masa. Al no haber los resultados esperados pues estas no respondían a la atracción esperada, empezaron a probar con esferas fijas de diversa magnitud. Paralelamente buscarían el peso ideal para las esferas móviles. También una diferencia muy grande entre las esferas haría del instrumento poco manejable, pues una fuerte atracción debido a la gran diferencia de masas haría imposible obtener resultados de lecturas estables en términos de atracción gravitacional. Finalmente se darían cuenta que atracción entre esferas, sería posible sólo cuando hubiese diferencia de masas entre ellas. Por ello debieron concluir que la magnitud de las masas de sus muestras finales escogidas, habrían sido las correctas para llevar a cabo experimentos ideales sobre atracción gravitacional.

Como con muchos otros experimentos que "fracasaron" buscando resultados esperados (como el de Michelson y Morley), fracasar en el intento de obtener atracción entre cuerpos de misma masa, nos lleva a concluir que la atracción entre los cuerpos es proporcional a la diferencia de sus masas. Después de todo, este es un **éxito inesperado** desestimado involuntariamente por los experimentadores (Cavendish y otros), **que es necesario aceptar**, en pro de **reconocer que todo cuerpo y partícula subatómica en el espacio es un monopolo gravitacional.**

## Monopolos y Ondas Gravitacionales

¿Qué dice la ciencia sobre monopolos y ondas gravitacionales?

Sobre **monopolos gravitacionales**, la ciencia, en cualquiera de sus modalidades, todavía no tiene algún fundamento que le permita considerarlos de alguna manera. Aunque, a decir verdad, en la Teoría de la Relatividad de Einstein subyace la idea de **monopolo gravitacional**. Esto lo podremos saber, si consideramos la posibilidad de mostrar más ampliamente la realidad física de nuestro Universo. De hecho, ya es posible conocer estudios relativos a partir de la tesis **Física Global**.

Si consideramos la idea original de Einstein, sobre la posible forma estructural del espacio donde se encuentra depositado nuestro Universo material, llegaremos a la conclusión de que es curvo en cualquiera de las regiones donde objetos materiales pudieran existir. Este genio de la física elaboró teóricamente una estructura en el Universo a la que llamó **espacio-tiempo**. Lo que no llegó a saber, es que ese espacio-tiempo físico representado teóricamente, se encuentra polarizado de una manera específica. El hombre finalmente tendría que descubrirlo, como ya ha ocurrido. Sin embargo, sin las importantes ideas de Einstein sobre el espacio-tiempo, no habría espacio-tiempo que considerar, fuere polarizado, o no polarizado.

¿De qué nos sirve saber que el espacio-tiempo relativista se encuentra polarizado? ¿Qué nos puede mostrar este aspecto teórico sobre el espacio-tiempo? ¡Todo! Sin un espacio-tiempo polarizado no podría existir nada material en el Universo.

La base física para que las partículas subatómicas que forman a la materia existan, se debe exclusivamente a que ellas se encuentran comprimidas por la estructura de un espacio-tiempo polarizado gravitacionalmente. Dicho en otras palabras más entendibles para los físicos, el espacio-tiempo es un campo gravitacional polarizado. Para comprender esto, se debe considerar que existen sólo dos fuerzas polares en el Universo. Aun siendo eléctricas, magnéticas o gravitatorias, dichas fuerzas sólo pueden ser negativas y positivas, con una orientación polar equivalente que las define como sur y norte, respectivamente. La polarización monopolar específica que tiene nuestro Universo, es el factor físico al que se debe que la energía que forma a la materia, esté habilitada como materia... y no como antimateria.

Los interesados en el tema tendrán que revisar la tesis Física Global para comprender los monopolos gravitacionales, más ampliamente.

Sobre **ondas gravitacionales**, que son predicciones de Einstein relacionadas con la estructura y propiedades que puede tener el espacio-tiempo del Universo, también se carece de un fundamento que pueda explicar cómo es la dinámica que puede generarlas a partir de colapsos gravitacionales de estrellas de neutrones, agujeros negros, u otros acontecimientos importantes como explosión de supernovas.

Cuando ocurren esta clase de cataclismos estelares, se estremece el espacio-tiempo alrededor de ellos en forma de ondas de choque que se transmiten como onda expansiva. La materia implicada, en reacción súbita, empuja explosivamente el campo de gravedad que le es propio a cada cuerpo que se encuentra reaccionando, haciéndolo a la velocidad de la luz por la emisión de radiaciones electromagnéticas derivadas de tales reacciones, llegando a comprimir el espacio-tiempo que es transmitido a través del tejido correspondiente, con una mecánica parecida a las bolas de Newton pero con impulso unidireccional con una fuerza que se va debilitando en la lejanía. Por ello, cuando son detectadas las **ondas gravitacionales** viajando a velocidad  $c$ , inmediatamente después llegan las radiaciones electromagnéticas que las siguen, pudiéndose observar destellos de luz del cataclismo estelar ocurrido.

Ondas gravitacionales generadas a nivel terrestre, son algo cotidiano que también debían considerarse desde su predicción con la RG hace casi 100 años. Considerando que todo cuerpo genera una deformación de espacio-tiempo a su alrededor (potencial gravitatorio), cuando estos se mueven, al mismo tiempo mueven espacio-tiempo que también lo perturban formando ondas gravitatorias. Estas pueden ser no sólo detectadas sino también observadas. *"Einstein descubrió con la Teoría de la Relatividad que los objetos que se mueven en el Universo producen ondulaciones en el espacio-tiempo - una especie de tejido en el que se desarrollan todos los eventos del Universo- ..."*

<http://integracion.info/?p=2281>

Ello explica el fenómeno de las ondas de choque que se dan en una explosión nuclear, por mencionar sólo un ejemplo de onda expansiva constituida por ondas gravitacionales: *"Una onda de choque carece de sustancia propia; es un frente de onda sutilísimo que, impulsado por colisiones moleculares a escala nanométrica, atraviesa, como un tsunami, sólidos, líquidos y gases a muy alta velocidad."*

*"En las filmaciones de las pruebas nucleares en superficie anteriores a 1963, se ve que la onda de choque revienta edificios cuyos escombros son luego barridos por el viento que viene a continuación."*

<http://amscimag.sigmaxi.org/4lane/foreignpdf/2006-01settlesspan.pdf>

Con el acuerdo relativista de que todo objeto que se mueve en el Universo puede producir ondas gravitacionales, podemos comprender cómo y porqué, de alguna manera, el hombre ha sido capaz de mover objetos, de manera armónica, inclusive, y con ello ondas gravitacionales armónicas que van por delante. Entendiéndose que viento modulado armónicamente producido por un instrumento musical, empuja por delante de sí, frentes de ondas sutilísimas que no son otra cosa que ondas gravitacionales. Por lo que, lo primero que llega a nuestros oídos, cuando alguien genera música, son gratas, armoniosas, y muchas veces queridas, ondas gravitacionales. ¡Escuchen si no!:

<https://www.youtube.com/watch?v=pIbXjz3QrmA>

**La versión de Física Global para lectores digitales disponible en:**

<https://www.amazon.es/F%C3%ADsica-Global-Germ%C3%A1n-Vidal-Palencia-ebook/dp/B01J80GFLK>

**Versión de Física Global en PDF disponible en:**

<http://www.emiliosilveravazquez.com/blog/wp-content/uploads/FISICA%20GLOBAL.pdf>

**Versión de Modelo Cosmológico 2017 disponible en:**

<http://www.emiliosilveravazquez.com/blog/wp-content/uploads/MODELO%20COSMOL%C3%93GICO%202017.pdf>

**Versión de Monopolos Gravitacionales disponible en:**

<http://www.emiliosilveravazquez.com/blog/wp-content/uploads/MONOPOLOS%20GRAVITACIONALES.pdf>

**Autor: José Germán Vidal Palencia**  
**Investigador Independiente**  
**[Email: unigerman@hotmail.com](mailto:unigerman@hotmail.com)**



