Una explicación sencilla de la curva de velocidad de la galaxia en espiral a partir de la nueva relatividad ECE.

por

M. W. Evans, H. Eckardt y R. Cheshire,

Civil List, AIAS y UPITEC

(www.webarchive.org.uk, www.aias.us, www.upitec.org, www.atomicprecision.com, www.et3m.net)

Traducción: Alex Hill (www.et3m.net)

Resumen.

La curva de velocidad de la galaxia en espiral se describe mediante la nueva relatividad ECE desarrollada en documentos recientes de esta serie, documentos que han refutado la relatividad general einsteiniana. Se define la velocidad lineal orbital mediante las coordenadas polares cilíndricas en un plano, y se define el momento angular total constante del sistema en términos de la conexión de espín y un tiempo característico. Se demuestra que todas las órbitas pueden describirse mediante la magnitud de conexión de espín relevante, de manera que esta es una nueva teoría de la relatividad general que puede aplicarse a observaciones astronómicas sin el empleo del concepto de materia oscura y sin la teoría de Einstein. En consecuencia, ésta es una nueva explicación relativista que no emplea el concepto de material oscura.

Palabras clave: Nueva relatividad ECE, curva de velocidad de una galaxia en espiral, ley de Hooke rotacional.

1. Introducción.

En recientes documentos de esta serie de 197 documentos a la fecha [1-10] se ha refutado completamente la relatividad general einsteiniana en diversas formas. Ello significa que un siglo de relatividad basada en el modelo establecido carece de sentido, tanto desde el punto de vista teórico como experimental, y constituye un ejemplo de aquello descrito por Langmuir como ciencia patológica, también expresado como dogma repetido en forma descuidada, proveniente de una falta de deseo o incapacidad para evaluar los conceptos originales con suficiente rigor matemático. Sorprendentemente, la primera refutación de la teoría de la relatividad general de Einstein se produjo apenas un mes después de que dicho físico hubiese publicado un documento acerca del avance del perihelio del planeta Mercurio. El documento fue publicado en el mes de noviembre de 1915 en la publicación Proceedings of the Royal Prussian Academy, y ha sido traducido recientemente y acremente criticado en la red debido a los errores matemáticos básicos que nulifican sus resultados en el campo de la física [11]. La referencia [11] traduce una carta enviada a Einstein por Karl Schwarzschild en el mes de diciembre de 1915. La carta refuta ampliamente el documento de Einstein e introduce la métrica de Schwarzschild genuina, o real y original. Einstein sólo publicó una pequeña nota menor sobre el tema luego de este hecho. En una posterior fabricación, se atribuyó una métrica diferente a Schwarzschild luego de su muerte en 1916 de una enfermedad en las trincheras. Esta fabricación comenzó a conocerse como "la métrica de Schwarzschild". En recientes documentos, tales como UFT 190 y siguientes de esta serie (www.aias.us) se ha evaluado directamente esta fabricación utilizando álgebra computacional y se ha demostrado que constituye un absurdo completo. Por ejemplo, no produce una órbita elíptica con precesión tal como afirman tan a menudo los dogmáticos. De hecho, esto fue exactamente aquello señalado a Einstein por Schwarzschild en su carta en diciembre de 1915, hace casi un siglo.

De manera que la relatividad general de Einstein debió de haberse abandonado en el mes de diciembre de 1915. Si Schwarzschild hubiese sobrevivido, probablemente hubiese superado los argumentos de Einstein antes que el dogma de este último comenzara a inflarse fuera de todo control. Schroedinger también comenzó a criticar a Einstein en 1918, junto con Bauer. Desafortunadamente, Eddington comenzó a afirmar que sus experimentos confirmaban la teoría de inclinación de la luz de Einstein, de manera que el dogma de este último se infló fuera de toda proporción a través de unos medios masivos de comunicación que no la comprendían: la enfermedad del siglo XX. En los documentos UFT 150B y 155 de esta serie (www.aias.us) y en una serie de ensayos, el público en general ha sido re educado y ahora sabe que la teoría de inclinación de la luz también está plagada de errores que nulifican su descripción de la física. En una de las supremas ironías de la física, la magnitud de esta inclinación de la luz se conoce con gran precisión a un tremendo costo, y se atribuye a errores matemáticos catastróficos. Peor aún que esto para la física establecida es la falta de corrección de la ecuación de campo de Einstein debido al desprecio de la torsión, y una vez más esto nulifica toda la física del siglo XX basada en dicha ecuación de campo, así como fantasías tales como el Big Bang, los hoyos negros, la materia oscura y todas esas cosas. A través de los años, otros también han sospechado de Einstein y su promoción de errores, o de su silencio acerca de ellos, entre los que puede mencionarse a Dirac, Eddington (a pesar de su entusiasmo inicial), el matemático Levi-Civita que infirió la curvatura, Vigier (que acabó por rechazar la relatividad general en sus últimos documentos), y muchos otros. Hoyle despreció desde un principio el concepto del Big Bang y abandonó Cambridge.

Con posterioridad a este fiasco, el documento UFT 196 comenzó la búsqueda de una nueva relatividad ECE basada en la simplicidad y en la Navaja de Ockham, rechazando la insignificante e incorrecta complejidad matemática de la relatividad del siglo XX. Esta búsqueda se inició utilizando el concepto de la tétrada de velocidad [1-10]. Como primer paso en un territorio desconocido, se adoptaron los métodos de la relatividad restringida para el cálculo de la energía cinética relativista y del correcto momento angular total relativista. En futuros trabajos debieran de evaluarse críticamente y desarrollarse estos pasos iniciales, pero nuestro intento es de mantener las cosas tan sencillas como sea posible- la Navaja de Ockham, y como en este documento intentar evaluarlo de una forma sencilla en función de datos experimentales - los principios baconianos de la ciencia.

En la Sección 2 se calcula la velocidad lineal orbital en coordenadas polares cilíndricas en un plano, y se expresan en términos de la velocidad angular. Esta última se desarrolla en términos del constante momento angular total, el cual se expresa en la forma más sencilla en términos de la conexión de espín de Cartan y un tiempo característico del sistema. Este intervalo de tiempo es una constante afín a la idea de tiempo de relajación y se origina en la necesidad de una energía cinética completamente relativista. En el documento UFT 194, la relatividad general basada en el elemento lineal ha sido refutada en forma trivial para todos los espaciotiempos con simetría esférica, de manera que ya no puede utilizarse. En consecuencia tuvo que introducirse un nuevo método de cálculo de las cantidades relativistas. Utilizando esta definición del momento angular total constante, una constante de movimiento, la velocidad lineal orbital puede expresarse en términos de la función orbital, la cual se obtiene por observación en astronomía. En la Sección 2 se demuestra que la curva de velocidad observada para una galaxia en espiral puede explicarse en forma directa en términos de la magnitud de la conexión de espín para cualquier tipo de arreglo en espiral de las estrellas. La velocidad lineal orbital alcanza una meseta a medida que aumenta el valor de r, la distancia entre la estrella y el centro de la galaxia. Finalmente, se expresa la explicación relativista fundamental de la galaxia en espiral como un brazo de palanca impulsor. El brazo de palanca se origina en la torsión del espaciotiempo, el cual se ve gobernado por la geometría de Cartan y que da origen a las ecuaciones de campo ECE de gravitación y electrodinámica en una teoría del campo unificado covariante generalizado [1-10] - la teoría ECE. Por ejemplo, para una espiral hiperbólica, el brazo de palanca es proporcional al cuadrado del desplazamiento angular.

En la Sección 3 se ilustran mediante cálculo computacional las diversas órbitas en espiral consideradas en este documento, junto con las conexiones de espín para cada clase de órbita. Este método puede extenderse a cualquier tipo de órbita observada en astronomía y da origen a una cosmología consistente.

2. Explicación de la curva de velocidad.

En coordenadas polares cilíndricas la velocidad lineal orbital de una estrella en una galaxia en espiral viene definida por [12]:

$$\underline{v} = \frac{dr}{dt}\,\underline{e}_r + r\,\frac{d\theta}{dt}\,\underline{e}_\theta = \frac{d\theta}{dt}\left(\frac{dr}{d\theta}\,\underline{e}_r + r\,\underline{e}_\theta\right) \qquad (1)$$

En el documento UFT 196 (www.aias.us) el momento angular total constante del sistema se demostró como igual a:

$$L = mr^2 (1 + \omega c t_g) \frac{d\theta}{dt} \tag{2}$$

donde m es la masa de la estrella, r es la distancia entre la estrella y el centro de la galaxia, ω es la magnitud de la conexión de espín y t_f es un intervalo de tiempo característico y constante del sistema. Esto constituye una descripción totalmente relativista basada en la geometría de Cartan. En consecuencia, la velocidad angular de la estrella es:

$$\frac{d\theta}{dt} = \frac{L}{mr^2(1 + \omega c t_g)} \tag{3}$$

alrededor del centro de la galaxia. En consecuencia, la velocidad puede expresarse como:

$$\underline{v} = \frac{L}{mr^2(1 + \omega c t_g)} \left(\frac{dr}{d\theta} \underline{e}_r + r \underline{e}_\theta \right) \tag{4}$$

y el cuadrado de la velocidad es:

$$v^2 = \left(\frac{L}{mr^2(1 + \omega c t_g)} \right)^2 \left(\left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2 + r^2 \right). \tag{5}$$

En una galaxia en espiral se observa que v se vuelve constante a medida que aumenta r, y esta curva de velocidad no puede describirse mediante relatividad general einsteiniana. Por lo tanto, la curva de velocidad se describe mediante:

$$v \xrightarrow[r \to \infty]{} \text{constante}. \tag{6}$$

A partir de la Ec. (5)

$$\left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2 + r^2 = A r^4 (1 + \omega c t_g)^2 \tag{7}$$

donde:

$$A = \left(\frac{vm}{L} \right)^2. \tag{8}$$

De manera que la magnitud de la conexión de espín se define mediante:

$$\omega = \frac{1}{c t_g A^{1/2} r^2} \left(\left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2 + r^2 \right)^{1/2} - \frac{1}{c t_g} \tag{9}$$

para cualquier función orbital $dr/d\theta$. Aquí, t_g es un intervalo de tiempo constante y característico.

Se observa que el arreglo de las estrellas en una galaxia en espiral asume la forma de una espiral. Se demuestra a continuación que la curva de velocidad puede explicarse en la nueva relatividad sea cual fuese el tipo de espiral observado astronómicamente.

La espiral hiperbólica viene dada por:

$$\left(\frac{dr}{d\theta} \right)^2 = \frac{r^4}{r_0^2} \tag{10}$$

de manera que la magnitud de la conexión de espín es:

$$\omega = \frac{1}{c t_g A^{1/2} r} \left(1 + \left(\frac{r}{r_0} \right)^2 \right)^{1/2} - \frac{1}{c t_g} \tag{11}$$

con la propiedad en el límite:

$$\omega \xrightarrow[r \to \infty]{} \frac{1}{c t_g A^{1/2} r_0} - \frac{1}{c t_g} \tag{12}$$

De manera que a medida que *r* se dirige hacia el infinito la conexión de espín para la espiral hiperbólica se vuelve constante porque:

$$A \xrightarrow[r \to \infty]{} \text{constante} \tag{13}$$

Es decir, *v* se vuelve constante a medida que *r* se aproxima a valores infinitos.

La espiral logarítmica se define mediante:

$$r = r_0 \, e^{\beta\theta} \tag{14}$$

donde β es el grado de apertura. De manera que:

$$\frac{dr}{d\theta} = \beta r \tag{15}$$

y la magnitud de la conexión de espín es:

$$\omega = \frac{L}{c t_g v m r} \left(1 + \beta^2\right)^{1/2} - \frac{1}{c t_g} \tag{16}$$

Su comportamiento en el límite es:

$$\omega \xrightarrow[r \to \infty]{} \text{constante} \tag{17}$$

y a medida que *r* se vuelve infinita tanto *v* como ω se vuelven constantes.

La espiral de Arquímedes viene dada por:

$$r = a + b\theta \tag{18}$$

de manera que su conexión de espín es:

$$\omega = \frac{1}{c t_g A^{1/2} r^2} \left(b^2 + r^2\right)^{1/2} - \frac{1}{c t_g} \tag{19}$$

con el comportamiento en el límite:

$$\omega \xrightarrow[r \to \infty]{} -\frac{1}{c t_g} \tag{20}$$

De manera que para la espiral de Arquímedes la conexión de espín se vuelve constante a medida que *r* alcanza el infinito.

La espiral de Fermat viene dada por:

$$r = r_0 \, \theta^{1/2} \tag{21}$$

de manera que:

$$\theta = \left(\frac{r}{r_0}\right)^2 \tag{22}$$

y

$$\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 = \frac{r_0^{\,4}}{4r^2} \,. \tag{23}$$

Por lo tanto, su conexión de espín es:

$$\omega = \frac{1}{ct_g A^{1/2} r^2}\left(\frac{r_0^{\,4}}{4r^2} + r^2\right)^{1/2} - \frac{1}{ct_g} \tag{24}$$

Con un comportamiento en el límite

$$\omega \xrightarrow[r \to \infty]{} -\frac{1}{ct_g} \tag{25}$$

El mismo resultado que para la espiral de Arquímedes.

El lituus viene definido por:

$$\theta = \left(\frac{r_0}{r}\right)^2 \tag{26}$$

de manera que

$$\left(\frac{dr}{d\theta}\right)^2 = \frac{r^6}{4r_0^{\,4}} \tag{27}$$

y su conexión de espín es:

$$\omega = \frac{1}{ct_g A^{1/2} r}\left(1 + \left(\frac{r}{r_0}\right)^4\right)^{1/2} - \frac{1}{ct_g} \tag{28}$$

Su conexión de espín se vuelve infinita a medida que *r* se aproxima al infinito.

Hay muchos otros tipos de espiral, aunque por lo general las estrellas se ajustan experimentalmente a una espiral hiperbólica. Hay una conexión de espín para cualquier tipo de espiral, o de hecho para cualquier órbita.

En el sistema solar la función orbital observada astronómicamente es la elipse con precesión:

$$r = \frac{\alpha}{1+\epsilon\cos(x\theta)} \tag{29}$$

donde 2α es la latitud recta, ϵ es la excentricidad, y x es la constante de precesión.

Su conexión de espín es:

$$\omega = \frac{L}{ct_g v m r}\left[1+\left(\frac{\epsilon x r}{\alpha}\right)^2\left(1-\frac{1}{\epsilon^2}\left(\frac{\alpha}{r}-1\right)^2\right]^{1/2} - \frac{1}{ct_g} \tag{30}$$

La elipse con precesión se reduce a un círculo si

$$x = 1, \quad \epsilon = 0, \quad \alpha = r \tag{31}$$

en cuyo caso la conexión de espín deviene:

$$\omega = \frac{L}{ct_g v m r} - \frac{1}{ct_g} \tag{32}$$

y es una constante porque para un círculo:

$$L = mvr \tag{33}$$

La órbita de la Tierra es casi un círculo, de manera que su magnitud de conexión de espín (con unidades de metros a la inversa) viene determinada por el intervalo de tiempo t_g. En la nueva relatividad general, la órbita de la Tierra se debe a la torsión subyacente del espacio tiempo.

La torsión se manifiesta como una magnitud de brazo de palanca:

$$T_q = L\frac{d\theta}{dt} = mr^2(1+\omega ct_g)\left(\frac{d\theta}{dt}\right)^2. \tag{34}$$

Para cada tipo de órbita existe un valor de Tq característico. La espiral hiperbólica, por ejemplo, viene dada por:

$$T_q = \frac{L^2}{mr^2(1+\omega ct_g)} = k\theta^2 \tag{35}$$

donde k es una constante. Esto es un brazo de palanca impulsora, no un brazo de palanca de restauración, de manera que el signo de k es positivo. El brazo de palanca se genera a partir de la torsión subyacente del espaciotiempo. La ecuación para la espiral hiperbólica viene dada a partir de la Ec. (35) como:

$$\theta = \left(\frac{L^2}{mk(1 + \omega c t_g)} \right)^{1/2} \frac{1}{r} \tag{36}$$

cada tipo de órbita se ve impulsada por un brazo de palanca generado por la torsión del espacio tiempo. Esta última está gobernada por la geometría de carta y las ecuaciones de campo ECE para la dinámica y la electrodinámica. Una de las ecuaciones para la dinámica se reduce a la ley de fuerzas de atracción del cuadrado de la inversa a medida que la conexión de espín se aproxima a cero. Por lo general esto suele atribuirse a Newton, pero fue propuesto originalmente por Hooke. En la opinión heredada la ley de fuerza del cuadrado de la inversa para la atracción posee un valor negativo y da como resultado una órbita elíptica estática. La opinión heredada toma la energía cinética rotacional y las redefine en forma incorrecta como una energía potencial centrífuga. Se afirma la existencia y el equilibrio entre la fuerza centrífuga y la fuerza de atracción que mantiene un objeto de masa m en una órbita elíptica.

En la nueva relatividad general desarrollada en este documento, la órbita es el resultado de una geometría del espacio tiempo fundamental. Para una elipse estática:

$$x = 1 \tag{37}$$

de manera que la conexión de espín para una órbita elíptica estática viene definida por las Ecs. (30) y (37). Cuando no hay momento angular:

$$L = 0 \tag{38}$$

deja de existir movimiento rotacional, y la conexión de espín desaparece. En este caso, la ley de atracción del cuadrado de la inversa se recupera a través de una de las ecuaciones de campo ECE. Esta última viene dada por la geometría de Cartan. Cuando no hay momento angular existe una ley de fuerza central de atracción entre un objeto de masa *m* y uno de masa M.

3. Gráficas por H. Eckardt y R. Cheshire

Agradecimientos.

Se agradece al Gobierno Británico por la Pensión Civil Vitalicia y al grupo técnico de AIAS y otros por muchas discusiones interesantes. Se agradece a David Burleigh por sus publicaciones voluntarias, y a Robert Cheshire, Alex Hill y Simon Clifford por las traducciones y las grabaciones. AIAS se encuentra establecida bajo el patrocinio del Fideicomiso de la Familia Newlands.

Referencias.

[1] M. W. Evans, Ed., J. Foundations of Physics and Chemistry (Cambridge International Science Publishing, CISP, a partir de 2011 , seis publicaciones anuales, www.cisp-publishing.com).

[2] M .W. Evans, S. Crothers, H. Eckardt y K. Pendergast, "Criticisms of the Einstein Field Equation" (CISP, 2011).

[3] K. Pendergast, "The Life of Myron Evans" (CISP, 2011).

[4] M .W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom, "Generally Covariant Unified Field Theory" (Abramis Academic, 2005 - 2011), en siete volúmenes.

[5] Los portales ECE : www.aias.us (archivado en www.webarchive.org.uk). www.atomicprecision.com, www.upitec.org, www.et3m.net.

[6] L. Felker, "The Evans Equations of Unified Field Theory" (Abramis 2007). Ver traducción al castellano en la Sección Español de www.aias.us.

[7] M. W. Evans, H. Eckardt and D. W. Lindstrom, plenarias y documentos 2010 - 2011 de la Academia de Ciencias de Serbia.

[8] M. W. Evans y S. Kielich, "Modern Nonlinear Optics" (Wiley 1992, 1993, 1997,2001, en seis volúmenes y dos ediciones).

[9] M .W. Evans y L. B. Crowell, "Classical and Quantum Electrodynamics and the B(3) Field" (World Scientific 2001); M. W. Evans y A. A. Hasanein, "The Photomagneton in Quantum Field Theory" (World Scientific 1994).

[10] M. W. Evans y J.-P. Vigier, "The Enigmatic Photon" (Kluwer, 1994 a 2002), en diez volúmenes, en encuadernación dura o blanda.

[11] A. A. Vankov, www.wbabin.net/eeuro/vankov.pdf.

[12] J. B. Marion y S. T. Thornton,"Classical Dynamics"(HBC, Nueva York, 1988, 3ª ed.).