Evolución temporal de la ecuación de la nueva relatividad en galaxias en espiral.

por

M. W. Evans y H. Eckardt

Civil List, AIAS y UPITEC

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

Traducción: Alex Hill (www.et3m.net)

Resumen.

Se presenta la evolución temporal de la ecuación de la nueva relatividad general empleando modelos sencillos de las órbitas de estrellas en una galaxia en espiral. La evolución temporal se deduce a partir del vector radial, de la torsión y de las velocidades lineal y angular, y se considera el caso de un modelo sencillo de una galaxia de doble espiral.

Palabras clave: Teoría ECE, galaxias en espiral, evolución temporal de la ecuación de la nueva relatividad general.

1. Introducción.

Recientemente, en esta serie de documentos se ha refutado la teoría general de la relatividad de Einstein (RGE) de varias maneras diferentes [1 – 10]. Se ha iniciado una nueva relatividad mediante la restricción de la métrica de Minkowski a partir de cualquier órbita observable. Se ha demostrado que la métrica restringida de Minkowski produce un espacio tiempo con torsión y curvatura, y también provee de una nueva ecuación del movimiento a partir de la identidad de Evans, un ejemplo de la identidad de Cartan de la geometría diferencial [11]. Se ha aplicado esta ecuación del movimiento a las órbitas de galaxias en espiral y en el sistema solar, donde predice pequeñas perturbaciones del movimiento elíptico con precisión que se observa en forma rutinaria. En la sección dos se desarrolla la dinámica de la nueva ecuación de movimiento, de manera que puede proyectarse la evolución de las estrellas en una galaxia en espiral en varias formas diferentes. En una primera aproximación se utilizan modelos sencillos de las órbitas. El método riguroso utilizaría las órbitas observadas como un punto de arranque, y analizaría las órbitas en términos de la nueva relatividad. Es bien sabido que la RGE fracasa por completo en la descripción de dinámica galáctica o cosmología en general, y la materia oscura ha quedado experimentalmente refutada.

2. Dinámica de la nueva relatividad en galaxias en espiral.

Si suponemos, por simplicidad, que la órbita es una espiral hiperbólica, entonces:

$$r(t) = r_0/\theta(t) \tag{1}$$

en donde las coordenadas polares planas r y θ son ambas funciones del tiempo t. Aquí, r_0 es una dimensión necesaria para tener unidades correctas. Como en trabajos anteriores, la ecuación del movimiento de la nueva relatividad implica que la velocidad angular de una estrella en una galaxia en espiral es:

$$\omega(t) = \frac{d\theta}{dt} = \frac{\omega_0}{\theta(t)} . \tag{2}$$

Por lo tanto:

$$\omega_0 dt = \theta(t)\, d\theta \tag{3}$$

y

$$\omega_0 \int dt = \int \theta(t)\, d\theta \tag{4}$$

cuya solución es:

$$\theta^2 = 2\left(\omega_0 t + C\right) \tag{5}$$

donde C es una constante de integración. Por lo tanto la ecuación del movimiento nos da:

$$\theta(t) = \sqrt{2}\left(\omega_0 t + C\right)^{1/2} \tag{6}$$

y por ende:

$$r(t) = \frac{r_0}{\sqrt{2}}\left(\omega_0 t + C\right)^{-1/2} \tag{7}$$

El movimiento de la estrella puede someterse a un proceso de animación a partir de estas ecuaciones. Más precisamente, la órbita observada puede utilizarse para generar la trayectoria de la estrella.

Utilizando los resultados de trabajos anteriores, la evolución temporal de la torsión viene dada por:

$$T^{1}_{01}(t) = \frac{\omega_0}{c}\left(1 + 2\left(\omega_0 t + C\right)\right)^{-1} \tag{8}$$

y la velocidad lineal orbital del estrella viene dada por:

$$v(t) = \frac{\omega_0 r_0}{2\left(\omega_0 t + C\right)}\left(1 + \frac{1}{2\left(\omega_0 t + C\right)}\right) \tag{9}$$

En la espiral hiperbólica debe tenerse especial cuidado respecto del origen, porque *r* es infinita cuando θ es igual a cero y viceversa. A partir de la Ec. (6) se observa que el ángulo θ aumenta en función del tiempo. Si el origen se define en el centro de la espiral:

$$r \longrightarrow \infty \, , \quad \theta = 0 \tag{10}$$

entonces la estrella viaja hacia afuera desde el centro. Esto constituye una acción en la cual el brazo del espiral lidera el movimiento. Si se define el origen al final de la espiral, la estrella viaja hacia el centro. Esta es una acción en la cual el brazo de la espiral va siguiendo al movimiento. En general, en una galaxia tal como la de Andrómeda, es bien sabido que ambas formas de movimiento se observa. El sentido del movimiento de la espiral es:

$$r = \frac{r_0}{\theta} \tag{11}$$

y

$$r = -\frac{r_0}{\theta} \, . \tag{12}$$

La velocidad angular de la estrella viene dada por:

$$\omega(t) = \frac{d\theta}{dt} = \frac{\omega_0}{\sqrt{2}} \left(\omega_0 t + C \right)^{-1} \tag{13}$$

De manera que la dinámica del estrella puede evaluarse completamente al suponer una larga función orbital en aplicaciones precisas de la nueva relatividad la función del modelo sencillo recién utilizado en esta sección se sustituye con la órbita observada.

La dinámica depende críticamente en la clase de espiral utilizada como modelo. Por ejemplo, la clase más sencilla de espiral de Arquímedes es:

$$r(t) = b\theta(t) \tag{14}$$

y la ecuación del movimiento de la nueva relatividad nos da:

$$\omega = \frac{d\theta}{dt} = \omega_0 \exp\left(-\frac{\theta^2(t)}{2} \right) \tag{15}$$

de manera que:

$$\omega_0 \int dt = \int \exp\left(\frac{\theta^2(t)}{2}\right) d\theta \,. \tag{16}$$

Esta clase de evolución temporal es muy diferente de aquella en un modelo galáctico basado en una espiral hiperbólica. La ecuación básica de la evolución temporal del ángulo polar es:

$$\int \exp\left(\frac{\theta^2(t)}{2}\right) d\theta = \alpha\left(\theta(t)\right) + C \tag{17}$$

A partir de la cual θ Puede hallarse como una función numérica del tiempo y expresarse como β (*t*). La evolución temporal de la torsión en la espiral de Arquímedes es, entonces:

$$T^{1}_{01}(t) = \frac{\omega_0}{c}\left(\frac{\theta^2(t)}{1+\theta^2(t)}\right)\exp\left(-\theta^2(t)\right). \tag{18}$$

La evolución temporal de la coordenada radial es:

$$r(t) = b\,\theta(t) \tag{19}$$

aquella de la velocidad vital lineal es:

$$v(t) = b\left(1+\theta(t)\right)^{1/2} \omega_0 \exp\left(-\theta^2(t)\right) \tag{20}$$

y aquella de la velocidad angular es:

$$\omega(t) = \omega_0 \exp\left(\frac{-\theta^2(t)}{2}\right). \tag{21}$$

Para la espiral hiperbólica:

$$v(t) = \frac{\omega_0 r_0}{\theta^2(t)}\left(1 + \frac{1}{\theta^2(t)}\right) \tag{22}$$

y si el ángulo polar se aproxima a una gran constante a medida que *r* se acerca a un valor infinito, la velocidad orbital se vuelve constante, tal como se observa.

Con el objeto de comprender a partir de modelos sencillos las características esenciales de las estructuras galácticas observadas en astronomía, se requiere de la nueva relatividad porque la RGE fracasa cualitativamente, como es bien conocido, en tanto que la teoría de la materia oscura constituye un empirismo fracasado. Una de las estructuras observadas se asemeja a una doble espiral para describir esta doble espiral resulta conveniente trasladar el origen como en la Fig. (1):

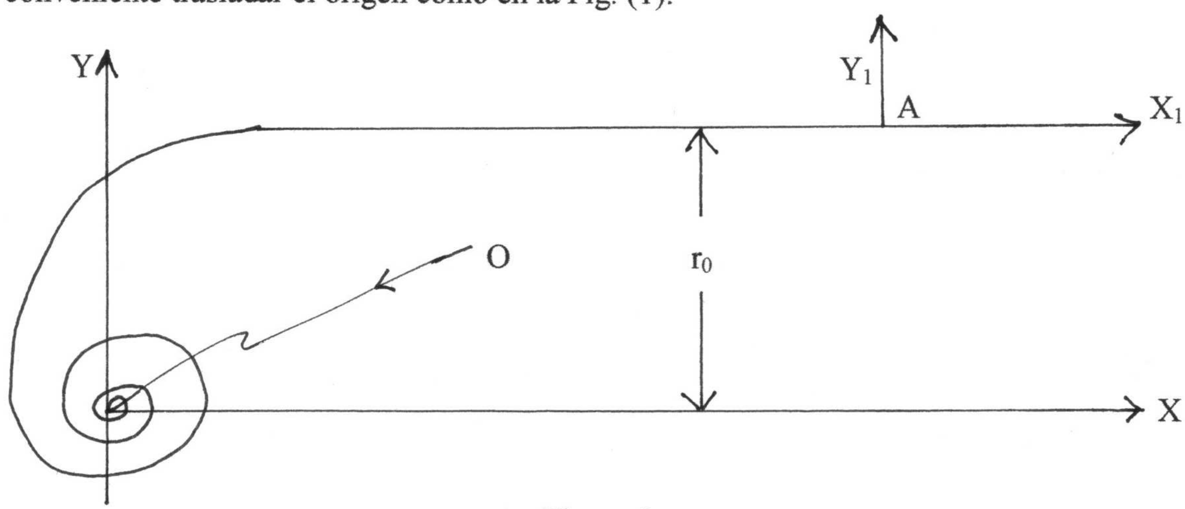

Figura 1.

En el sistema de coordenadas X Y :

$$X = \frac{r_0}{\theta}\cos\theta \ , \quad Y = \frac{r_0}{\theta}\operatorname{sen}\theta \ , \tag{23}$$

$$r^2 = X^2 + Y^2 , \tag{24}$$

y

$$\theta \rightarrow 0 \Rightarrow X \rightarrow \infty \ , \ Y \rightarrow r_0 \tag{25}$$

El punto A se define mediante:

$$r \rightarrow \infty \ , \ \theta \rightarrow 0 . \tag{26}$$

Este sistema describe una órbita de una estrella con una masa *m* que comienza en el punto A al tiempo $t = 0$ y que se mueve con una trayectoria en espiral decreciente hasta llegar a O al tiempo t. El movimiento opuesto puede describirse con la sola acción de seleccionar al punto A de manera que:

$$\theta \rightarrow \infty, \quad r \rightarrow 0. \tag{27}$$

En el sistema de coordenadas X_1 Y_1 de la figura, el punto A se encuentra en:

$$\begin{aligned} X_1 &= 0, \quad Y_1 = 0, \\ X &\rightarrow \infty, \quad Y = r_0, \end{aligned} \tag{28}$$

de manera que :

$$\begin{aligned} Y_1 &= Y - r_0 \\ X_1 &= X - \infty \end{aligned} \tag{29}$$

y

$$r^2 = X_1^2 + Y_1^2. \tag{30}$$

Por lo tanto, el punto A se encuentra en:

$$r^2 = X_1^2 + Y_1^2 = 0 \tag{31}$$

y el punto O se encuentra en:

$$r^2 = X_1^2 + Y_1^2 \longrightarrow \infty. \tag{32}$$

El tiempo en el punto A es *t*, y en el punto O es igual a cero, de manera que la estrella se mueve hacia fuera del punto O hacia el punto A. el tiempo es siempre a que el del marco de referencia del observador debido a que se ha utilizado un desplazamiento de coordenadas, no una transformación de Lorentz. La velocidad orbital lineal en el punto A es:

$$v(t) = \frac{\omega_0 r_0}{2(\omega_0 t + C)} \left(1 + \frac{1}{2(\omega_0 t + C)} \right). \tag{33}$$

Y se observa a partir de la Fig (1) y se dirige según el eje X_1 si se supone que el tiempo transcurrido desde el punto O hasta el punto A es τ, y que el ángulo en el punto A es θ_1 , entonces:

$$\omega_0 \int_0^{\tau} dt = \int_0^{\theta_1} \theta(t)\, d\theta \tag{34}$$

y

$$\omega_0 \tau = \frac{\theta_1^2}{2} \,, \tag{35}$$

por lo tanto, en la Ec. (33)

$$v(\tau) = \frac{\omega_0 r}{2\omega_0 \tau}\left(1 + \frac{1}{2\omega_0 \tau}\right) \tag{36}$$

y

$$v(\tau) \xrightarrow[r \to \infty]{} \frac{r_0}{2\tau}\left(1 + \frac{1}{2\omega_0 \tau}\right) . \tag{37}$$

Esto se observa como una constante en la curva de velocidad de una galaxia en espiral, de manera que la galaxia ha evolucionado hacia un estado esencialmente final a lo largo de un tiempo τ, un tiempo de evolución característico.

La galaxia de doble espiral puede ahora describirse como la Fig. 2.

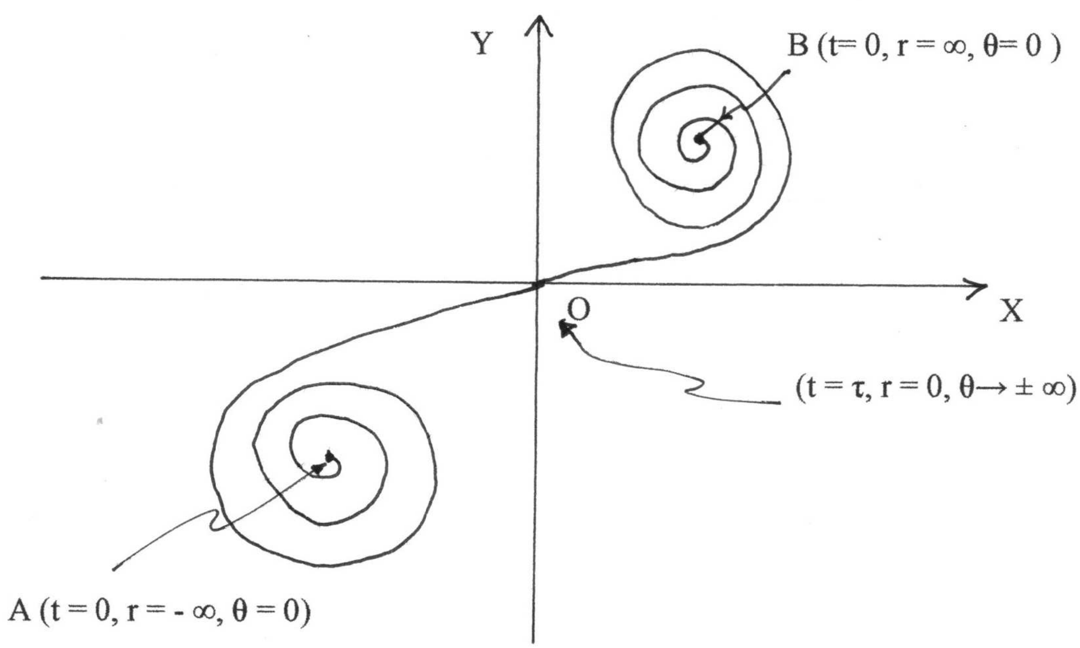

Figura 2.

En donde la torsión del espacio tie $\rightarrow \pm \theta_1$. luce en el sentido de las agujas del reloj. Para la galaxia A:

$$r^2 =$$

la de hecho med

$$r = \ldots \,)^{1/2} = -\frac{r_0}{\theta}$$

quí, pero este se

observan nebulo

otamente, media

$$X = r \ldots \frac{r_0}{\theta} \cos\theta \qquad (38)$$

$$Y = r \ldots \frac{r_0}{\theta} \operatorname{sen}\theta$$

y para la galaxia B:

$$r^2 =$$

$$r = \ldots)^{1/2} = \frac{r_0}{\theta}$$

$$X = r \ldots \cos\theta \qquad (39)$$

npo total se prod

$$Y = r \ldots \operatorname{sen}\theta$$

$$X^2 + Y^2$$

$$-\left(X^2 + Y\right.$$

Para las galaxias A y B, las estre ... partir de los centros galácticos A y B debido a la torsión global en el ser ... s del reloj. El origen temporal $t = 0$ es el mismo en A y en B, donde el ... igual a cero en ambos casos. En la práctica, el valor infinito de r de la ... ye mediante una distancia finita que se alcanzan luego de millones de años

$$\cos\theta = -\frac{r}{\theta}$$

$$\operatorname{sen}\theta = -\frac{r}{\theta}$$

$$\theta \longrightarrow \qquad (40)$$

se reemplaza con

$$X^2 + Y^2$$

$$\theta \longrightarrow (X^2 + Y^2) \qquad (41)$$

$$\cos\theta = \frac{r_0}{\theta}$$

$$\operatorname{sen}\theta = \frac{r_0}{\theta}$$

La galaxia de doble espiral observa ... iante el telescopio orbital Hubble no es el modelo plano perfecto utilizado ... ncillo análisis puede extenderse a tres dimensiones, en el que también se ... sos de doble hélice. Ninguna de estas estructuras puede describirse, ni ren ... ante RGE.

llas emergen a p

tido de las aguja

ángulo polar es

figura se sustitu

de evolución, y

$$\rightarrow \pm\infty$$

Agradecimientos.

Se agradece al Gobierno Británico por la Pensión Civil Vitalicia y el rango de Armígero para MWE, y al equipo técnico de AIAS y otros por muchas discusiones interesantes. Se agradece a Dave Burleigh por su publicación voluntaria en la red, y a Robert Cheshire, Alex Hill y Simon Clifford por las traducciones y las grabaciones. AIAS se ha establecido bajo el patrocinio del Fideicomiso de la Familia Newlands.

Referencias.

[1] M .W. Evans, Ed., "Definitive Refutations of the Einsteinian General Relativity" (Cambridge International Science Publishing, CISP, www.cisp-publishing.com, marzo de 2012), publicación especial número seis de la referencia dos.

[2] M .W. Evans, Ed., Journal of Foundations of Physics and Chemistry, seis publicaciones anuales a partir de junio de 2011.

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

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

[5] L. Felker, "The Evans Equations of Unified Field Theory" (Abramis 2007). Existe traducción al castellano por Alex Hill en la Sección en Español del portal www.aias.us.

[6] Kerry Pendergast, "The Life of Myron Evans" (CISP, Primavera 2011).

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

[8] M .W. Evans y L. B. Crowell, "Classical and Quantum Electrodynamics and the B(3) Field" (World Scientific, 2001).

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

[10] M. W. Evans y A. A. Hasanein, "The Photomagneton in Quantum Field Theory" (World Scientific 1994).

[11] S. P. Carroll, "Spacetime and Geometry: an Introduction to General Relativity" (Addison Wesley, Nueva York, 2004).