

# Hacia una cosmología basada en la Teoría ECE: precesión del perihelio, galaxias en espiral y pulsares binarios.

por

M. W. Evans,  
Civil List

y

H. Eckart y R. Cheshire  
AIAS y UPITEC

([www.aias.us](http://www.aias.us), [www.webarchive.org.uk](http://www.webarchive.org.uk), [www.upitec.org](http://www.upitec.org), [www.atomicprecision.com](http://www.atomicprecision.com),  
[www.et3m.net](http://www.et3m.net))

Traducción: Alex Hill ([www.et3m.net](http://www.et3m.net))

## Resumen

Se desarrolla una nueva cosmología en un espaciotiempo con simetría esférica y el empleo de una conexión Antisimétrica, de acuerdo con la teoría ECE. La nueva cosmología se ilustra con una trayectoria elíptica con precesión (Sistema Solar), con una galaxia en espiral y con un pulsar binario, así como una descripción consistente de todos los sistemas dados en términos de un espaciotiempo con simetría esférica descrito a través de un elemento lineal, caracterizado por una función  $m$  de la coordenada radial  $r$ . Utilizando este método se muestra en forma directa que la descripción del sistema solar por parte del modelo establecido es groseramente incorrecta, y que las afirmaciones respecto de evaluaciones de precisión de esta teoría errónea no pueden ser ciertas. La nueva cosmología basada en la teoría ECE se analiza mediante el empleo de álgebra computacional.

*Palabras clave:* Cosmología según la teoría ECE, sistema solar, galaxia en espiral, pulsar binario.

## 1. Introducción.

En documentos recientes de esta serie de 192 documentos a la fecha [1-10] acerca de la teoría del campo unificado de Einstein Cartan y Evans (ECE), se ha iniciado una nueva cosmología utilizando la conexión antisimétrica, la compatibilidad métrica y la identidad de Evans. En el documento UFT 190 ([www.aiaa.us](http://www.aiaa.us)) se encontraron problemas severos en las afirmaciones efectuadas por el modelo establecido de la física, en especial, la métrica de Schwarzschild, la cual ha sido atribuida incorrectamente a dicho autor. Es bien sabido que las afirmaciones efectuadas por Einstein están plagadas de errores [11, 12] y ofuscaciones aparentemente deliberadas, de manera que el papel de Einstein en la física ha sufrido una revisión negativa por parte del academicismo contemporáneo. En particular, Schwarzschild [11] criticó severamente el cálculo de Einstein de la precesión del perihelio, en una carta a Einstein fechada el 22 diciembre de 1915. Posteriores críticas a dichos cálculos se han multiplicado [12]. Durante el transcurso del desarrollo de la teoría ECE [1-12] se han descubierto muchos otros errores en la relatividad general einsteiniana, siendo el más serio de ellos su desprecio por la torsión y el empleo de una simetría incorrecta para la conexión de Christoffel. Esto significa que la ecuación de campo de Einstein es incorrecta, como es bien sabido a estas alturas, y todas las métricas y cosmologías basadas en dicha ecuación son incorrectas y debieran de descartarse como un dogma carente de todo sentido.

En la Sección 2 se propone una nueva cosmología basada en un espaciotiempo con simetría esférica caracterizado a través de un elemento lineal infinitesimal en un plano, y una función  $m$  de la coordenada radial  $r$ . La ecuación orbital se deduce directamente a partir de este elemento lineal y se compara con la ecuación analítica de la órbita observada. En el sistema solar esto se ha observado desde tiempos antiguos como una trayectoria elíptica con precesión. De manera que el valor de  $m$  para el sistema solar puede deducirse mediante cálculo diferencial elemental, verificado mediante álgebra computacional. Empleando este método resulta sencillo demostrar que el modelo establecido está completamente equivocado, lo cual constituye un ejemplo clásico de la ciencia patológica de Langmuir, o dogma repetido hasta el cansancio. El límite newtoniano se define mediante el empleo del valor correcto de  $m$ , cuyas características se analizan computacionalmente. Se aplica este método a la galaxia en espiral, en la cual las estrellas se ubican según una espiral logarítmica. De manera que la función  $m$  para una galaxia en espiral se obtiene fácilmente mediante cálculo diferencial elemental, verificado nuevamente mediante el empleo de una computadora. Es bien sabido que la relatividad general einsteiniana falla completamente para el caso de una galaxia en espiral. Finalmente, se extiende el método al pulsar binario, en el cual dos objetos se encuentran en órbita en una trayectoria elíptica con precesión, la cual lentamente cae siguiendo una trayectoria en espiral hacia adentro. Mediante el empleo de la función  $m$  se presenta el método correcto para el cálculo de la precesión del perihelio en el Sistema Solar.

En la Sección 3 se analizan los resultados de la Sección 2 mediante álgebra computacional y gráficas que clarifican visualmente las órbitas.

## 2. La función $m$ para el Sistema Solar, la Galaxia en Espiral y el Pulsar binario.

Consideremos el elemento de línea infinitesimal para un espaciotiempo con simetría esférica:

$$ds^2 = c^2 dt^2 - \frac{dr^2}{m(r)} - r^2 d\theta^2 \quad (1)$$

en el plano:

$$dZ = 0 \quad (2)$$

en coordenadas cilíndricas polares  $(r, \theta)$ . Aquí,  $\tau$  es el tiempo propio y  $m$  es una función característica de un espaciotiempo con simetría esférica. En documentos recientes de esta serie, la función  $m$  se ha deducido a partir de la teoría ECE mediante el empleo de una única conexión de Christoffel antisimétrica. Un posible resultado de esta teoría es:

$$m(r) = Z - \exp(-r/R) \quad (3)$$

donde  $R$  es una distancia característica. Este resultado asume que  $m$  es una función sólo de  $r$ . Este documento deduce los valores de la función  $m$  para varias órbitas observadas y las ajusta computacionalmente a la Ec. (3). Para una trayectoria elíptica con precesión:

$$r = \frac{\alpha}{1 + \epsilon \cos(\chi\theta)} \quad (4)$$

donde  $\alpha$  es una propiedad básica de la elipse, su semi-magnitud derecha con unidades en metros. Aquí,  $\epsilon$  es la excentricidad y  $\chi$  es la constante de precesión. Por lo tanto:

$$\frac{dr}{d\theta} = \frac{\alpha \epsilon}{\alpha} r^2 \operatorname{sen}(\chi\theta). \quad (5)$$

Sin embargo, la ecuación orbital también puede deducirse a partir de la Ec. (1) [1-10] empleando métodos bien conocidos y es:

$$\frac{dr}{d\theta} = r^2 \left( \frac{1}{b^2} - m(r) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right)^{1/2} \right) \quad (6)$$

donde  $a$  y  $b$  son constantes de movimiento con unidades en metros definida por:

$$a = \frac{L}{m c}, \quad b = \frac{L c}{E} \quad (7)$$

Aquí,  $E$  es la energía total y  $L$  es el momento angular total, y ambos son constantes de movimiento, y  $m$  (que no debe confundirse con  $m(r)$ ) es la masa del objeto atraído (un planeta, por ejemplo). Así:

$$\left( \frac{1}{b^2} - w(r) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right)^{1/2} \right) = \frac{\chi \epsilon}{\alpha} \operatorname{sen}(\chi \phi) \quad (8)$$

y por lo tanto la función  $m$  correcta en el sistema solar es:

$$w(r) = \left( \frac{1}{b^2} - \left( \frac{\chi \epsilon}{\alpha} \right)^2 + \left( \frac{\chi}{\alpha} \right)^2 \left( 1 - \frac{\alpha^2}{r^2} \right) \right) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right)^{-1} \quad (9)$$

donde hemos utilizado:

$$\cos(\chi \phi) = \frac{1}{\epsilon} \left( \frac{\alpha}{r} - 1 \right). \quad (10)$$

El modelo establecido utiliza la función incorrecta:

$$w(r) = ? \quad 1 - \frac{r_0}{r} \quad (11)$$

en donde:

$$r_0 = 2 \frac{M G}{c^2}. \quad (12)$$

Aquí  $G$  es la constante de Newton,  $M$  es la masa del objeto atractor y  $c$  es la velocidad de la luz en el vacío. La función (11) ha sido erróneamente atribuida a K. Schwarzschild. Esta atribución es falsa. El 22 de diciembre de 1915, Schwarzschild propuso [11]:

$$w(R) = 1 - \frac{\gamma}{(R^3 + r_0^3)^{1/3}} \quad (13)$$

donde  $\gamma$  es una constante y  $R$  es diferente de  $r$ . Claramente, la función (11) no es lo mismo que la función (9) obtenida directamente a partir de una trayectoria elíptica con precesión. Esto resulta suficiente para demostrar que el modelo establecido está equivocado. Otra forma de demostrar esto es mediante el empleo de la Ec. (11) en la Ec. (6):

$$ds^2 = c^2 dt^2 = ? \left(1 - \frac{r_0}{r}\right)^2 c^2 dt^2 - \left(1 - \frac{r_0}{r}\right)^{-1} dr^2 - r^2 d\theta^2 \quad (14)$$

Una comparación con la Ec. (5) da:

$$\frac{\chi \epsilon}{\alpha} \operatorname{sen}(\chi \theta) = \left(\frac{1}{b^2} - \left(1 - \frac{r_0}{r}\right) \left(\frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2}\right)\right)^{1/2} \quad (15)$$

que es un polinomio en  $r$ . Las raíces de este polinomio son constantes, un resultado que carece de sentido porque implica que la Ec. (11) es cierta solo en las raíces del polinomio (15), y no de otra manera. En un plano lógico resulta difícil ver por qué errores tan evidentes han perdurado durante más de noventa años. La afirmación de una "evaluación precisa" de semejante sinsentido constituye un engaño a gran escala, y el mismo Einstein recibe la sospecha [11, 12] de cierta ofuscación.

En el límite:

$$r \longrightarrow \infty \quad (16)$$

La función  $m$  se comporta de la siguiente manera:

$$m(r) \xrightarrow[r \rightarrow \infty]{} a^2 \left(\frac{1}{b^2} - \left(\frac{\chi \epsilon}{\alpha}\right)^2 + \left(\frac{\chi}{\alpha}\right)^2\right) \quad (17)$$

Por ejemplo, para el planeta Tierra, la observada precesión del perihelio es:

$$5.0 \pm 1.2 \text{ arc seg/siglo} \quad (18)$$

En una revolución de  $2\pi$  radianes (un año):

$$\chi \theta \longrightarrow \chi \theta + 2\pi \chi, \quad (19)$$

Si se lleva a cabo una medición inicial en algún punto de la órbita, la Tierra avanza:

$$\chi \theta \longrightarrow \chi \theta + \left(2\pi + \frac{0.05}{3600}\right) \quad (20)$$

en radianes. De manera que:

$$2\pi \chi = 2\pi + \frac{0.05}{3600} \quad (21)$$

y:

$$\chi - 1 = 2.21 \times 10^{-6} \quad (22)$$

Por lo tanto el valor de  $\epsilon$  se encuentra muy cerca de la unidad. La excentricidad de la órbita de la Tierra es:

$$\epsilon = 0.01671123 \quad (23)$$

Su aphelio y su perihelio son, respectivamente:

$$\left. \begin{aligned} r_{\text{máx}} &= 1.52098232 \times 10^{12} \text{ m}, \\ r_{\text{mín}} &= 1.47098290 \times 10^{12} \text{ m}. \end{aligned} \right\} \quad (24)$$

Por lo tanto:

$$\alpha = (1 + \epsilon) r_{\text{mín}} = (1 - \epsilon) r_{\text{máx}} = 1.4956 \times 10^{12} \text{ m} \quad (25)$$

De manera que, con un excelente grado de aproximación:

$$w(r) = \left( \frac{E}{mc^2} \right)^2 \left( \frac{1}{1 + \left( \frac{L}{mcr} \right)^2} \right) \quad (26)$$

porque:

$$\frac{\chi \epsilon}{\alpha} \lll 1, \quad \frac{\chi}{\alpha} \lll 1, \quad \chi = 1. \quad (27)$$

La órbita de la Tierra es casi circular, de manera que, con un excelente grado de aproximación:

$$L = m r^2 \omega \quad (28)$$

donde la velocidad angular es

$$\omega = \frac{d\theta}{dt} \quad (29)$$

de manera que  $m$  es una sencilla función:

$$w(r) = \left( \frac{E}{mc^2} \right)^2 \left( \frac{1}{1 + \left( \frac{wr}{c} \right)^2} \right). \quad (30)$$

Obviamente, ésta no es la Ec. (11). En la Sección 3 se evalúan mediante el empleo de una computadora las características de la función  $m$  correcta para el sistema solar.

El modelo establecido de la física debe descartarse en favor de la ciencia. Por ejemplo, se sugiere el siguiente método para el cálculo de  $x$ , y es efectivamente la precesión del perihelio. Los ejes semi-menor y semi-mayor de la trayectoria elíptica se definen respectivamente mediante:

$$r_1 = \frac{\alpha}{(1-\epsilon^2)^{1/2}}, \quad r_2 = \frac{\alpha}{1-\epsilon^2}. \quad (31)$$

A partir de la Ec. (4):

$$\Delta\theta = \theta_2 - \theta_1 = \frac{1}{x} \left[ \cos^{-1} \left( \frac{\alpha}{r_2} - 1 \right) - \cos^{-1} \left( \frac{\alpha}{r_1} - 1 \right) \right] \quad (32)$$

y a partir de la Ec. (6):

$$\Delta\theta = \int_{r_1}^{r_2} \frac{1}{r^2} \left( \frac{1}{b^2} - m(r) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right) \right)^{-1/2} dr \quad (33)$$

Por lo tanto:

$$\cos^{-1} \left( \frac{\alpha}{r_2} - 1 \right) - \cos^{-1} \left( \frac{\alpha}{r_1} - 1 \right) = x \int_{r_1}^{r_2} \frac{1}{r^2} \left( \frac{1}{b^2} - m(r) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right) \right)^{-1/2} dr \quad (34)$$

en donde:

$$w(r) = \left( \frac{1}{b^2} - \left( \frac{x\epsilon}{\alpha} \right)^2 + \left( \frac{x}{\alpha} \right)^2 \left( 1 - \frac{\alpha}{r} \right)^2 \right) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right)^{-1} \quad (35)$$

Las distancias  $r_1$  y  $r_2$  se han observado desde tiempos antiguos, de manera que puede calcularse  $x$  a partir de la Ec. (34) mediante el empleo de una computadora con precisión de máquina. Debiera de ser igual que el valor experimental (18). Si no es así, entonces la misma relatividad general está fallando o no es posible considerar al espacio tiempo como poseyendo una simetría esférica. Tal como puede observarse a partir de una inspección de la Ec. (34). El método que se basa en la precesión del perihelio es una pobre elección en el sistema solar. Resulta mucho más sencillo deducir el valor de  $m$  a partir de la velocidad

angular [1-10]:

$$\omega = \frac{d\theta}{dt} = \left( \frac{1-c^2}{E} \right) \frac{w(r)}{r^2} \quad (36)$$

Aun cuando es mucho más sencillo que el método de la precesión del perihelio, pareciera como que este método nunca fue utilizado.

En una galaxia en espiral, las estrellas observadas como distribuidas a lo largo de una espiral logarítmica:

$$r = r_0 \exp(\zeta\theta) \quad (37)$$

en donde  $\zeta$  es el grado de apertura (documento UFT 190 en [www.aias.us](http://www.aias.us)). Se ha sabido durante medio siglo que la relatividad einsteiniana fracasó por completo en la descripción de la curva de velocidad de una galaxia en espiral. A partir de la Ec. (57):

$$\frac{dr}{d\theta} = \zeta r \quad (38)$$

de manera que

$$w(r) = \left( \frac{1}{b^2} - \frac{\zeta^2}{r^2} \right) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right)^{-1} \quad (39)$$

que constituyen una función sencilla y de buen comportamiento que no presenta singularidad en su representación gráfica, incluida en la Sección 3. Tanto la Ec. (26) y (39) pueden parametrizarse y ajustarse a la ecuación general (3), como sucede en la Sección 3. Esto significa que se ha desarrollado una nueva cosmología consistente porque se ha empleado la misma función  $m$  tanto para el sistema solar como para la galaxia en espiral. El pulsar binario puede modelarse mediante la función analítica:

$$r = e^{\zeta\theta} \frac{\alpha}{1 + \epsilon \cos(\chi\theta)} \quad (40)$$

que es un producto entre la función de una espiral y la de una elipse en precesión. En este caso, una sencilla diferenciación nos da:

$$\frac{dr}{d\theta} = \xi r + e \frac{x \alpha \cos(x\theta)}{(1 + \epsilon \cos(x\theta))^2} \quad (41)$$

y el pulsar binario se describe simplemente mediante su función m característica. En el modelo establecido, la galaxia en espiral condujo a la recesión hacia la materia oscura medieval, y se describió incorrectamente al pulsar binario mediante la ecuación (11) con el agregado de radiación gravitacional surgida de la completamente errónea ecuación de campo de Einstein.

Finalmente en esta sección se propone a continuación un nuevo enfoque hacia la dinámica newtoniana mediante un inicio de deducción a partir del elemento lineal infinitesimal:

$$ds^2 = c^2 dt^2 - m(r)^2 dt^2 - \frac{dr^2}{m(r)} - r^2 d\theta^2, \quad (42)$$

En el sistema solar:

$$m(r) = \left(\frac{1}{b^2} - \left(\frac{x\epsilon}{\alpha}\right)^2 + \left(\frac{x}{\alpha}\right)^2 \left(1 - \frac{\alpha^2}{r}\right)\right) \left(\frac{1}{\alpha^2} + \frac{1}{r^2}\right)^{-1} \quad (43)$$

lo cual da origen a la trayectoria elíptica con precesión:

$$r = \frac{\alpha}{1 + \epsilon \cos(x\theta)}, \quad (44)$$

Cuando

$$x = 1 \quad (45)$$

la Ec. (44) se reduce a la trayectoria elíptica estática de Newton:

$$r = \frac{\alpha}{1 + \epsilon \cos\theta} \quad (46)$$

la cual, a partir de un análisis de Euler Lagrange, constituye una solución para:

$$\frac{d^2 u}{d\theta^2} + u = -\frac{m}{L^2 u^2} F(u) \quad (47)$$

donde

$$u = \frac{1}{r} \quad (48)$$

y  $F$  es la ley del cuadrado de la inversa de la gravitación universal:

$$F = - \frac{mMG}{r^2} \quad (49)$$

atribuida incorrectamente a Isaac Newton. Es un hecho histórico que fue Robert Hooke quien sugirió esta ley a Isaac Newton, quien la desarrolló con posterioridad, como nos informa John Aubrey en su obra "Brief Lives" (Vidas Breves).

### 3) Análisis computacional y esquemas de órbitas.

En esta sección se evalúa la función  $m(r)$ . Con el objeto de obtener valores con significado físico, debe de satisfacerse el límite

$$m(r \rightarrow \infty) = 1. \quad (50)$$

en todos los casos. Esto significa que hay una relación adicional entre los parámetros de  $m$ . Calculamos estos valores para órbitas en precesión con forma de elipses, espirales logarítmicas y elipses con un diámetro decreciente.

#### 3.1 Funciones para el sistema solar.

En la Ec. (9) se dedujo la forma general de  $m(r)$  para órbitas elípticas con precesión, igualando la derivada angular del radio (Ec.(5)) con la forma general para esta expresión (Ec.(6)) obtenida a partir del elemento lineal infinitesimal. El límite de esta función

$$\lim_{r \rightarrow \infty} m(r) = - \frac{a^2 (b^2 \epsilon^2 x^2 - b^2 x^2 - \alpha^2)}{\alpha^2 b^2} \quad (51)$$

para  $r \rightarrow \infty$  es

$$\epsilon = \frac{\sqrt{a^2 b^2 x^2 - \alpha^2 b^2 + a^2 \alpha^2}}{abx} \quad (52)$$

Fijando esta expresión igual a la unidad, el empleo de algebra computacional da la relación

$$m(r) = - \frac{(2a^2 r - a^2 \alpha) x^2 - \alpha^2 r^2}{\alpha^2 r^2 + a^2 \alpha} \quad (53)$$

(en realidad utilizamos la solución positiva de una raíz cuadrada): esta expresión puede insertarse en la Ec. (9):

Esta es una forma simplificada de  $m$  donde se ha eliminado  $\epsilon$ . Nótese que también ha desaparecido el parámetro  $b$ , lo cual da una dependencia exclusiva hacia  $a$ ,  $\alpha$  y  $x$ . La curva se representa gráficamente en la Fig. 1. El factor  $x$  determina la dirección de precesión de la trayectoria elíptica. Valores de  $x > 1$  significan la dirección de  $\theta$ , en tanto que valores de  $x < 1$  significan una rotación en sentido contrario. En este último caso,  $m$  permanece con valores positivos, lo cual significa que no hay singularidades en la métrica.

Alternativamente, puede eliminarse el parámetro  $x$  de la Ec. (9) mediante el empleo de la limitante Ec.(51). Esto da

$$\chi = \frac{\alpha \sqrt{b^2 z^2 - a^2}}{ab} \quad (54)$$

y entonces la función  $m$  adopta la forma

$$w(r) = \frac{(b^2 \epsilon^2 - b^2) r^2 + (2\alpha b^2 - 2a^2 \alpha) r - \alpha^2 b^2 + a^2 \alpha^2}{(b^2 \epsilon^2 - b^2) r^2 + a^2 b^2 \epsilon^2 - a^2 b^2} \quad (55)$$

como una alternativa a la Ec. (53). La representación gráfica de esta función se muestra en la Fig. 2 para tres valores de  $\epsilon$ . Deberá notarse que esta función posee un aspecto diferente si se la compara con la Fig.1, ya que asciende ligeramente por encima de la unidad y se aproxima a ella desde arriba en el límite de  $r$ .

### 3.2 Funciones $m$ para galaxias en espiral.

La función  $m$  adopta una forma sencilla en el caso de espirales logarítmicas. El cálculo en la Sección 2 conduce a la función  $m$  de la Ec. (39):

$$w(r) = \left( \frac{1}{b^2} - \frac{\epsilon^2}{r^2} \right) \left( \frac{1}{a^2} + \frac{1}{r^2} \right)^{-1} \quad (56)$$

Esto posee el límite sencillo

$$\lim_{r \rightarrow \infty} w(r) = \frac{a^2}{b^2} \quad (57)$$

que significa que

$$a \approx b \quad (58)$$

en el límite para grandes valores de  $r$ , es decir que la energía cinética no desempeña papel alguno en comparación con la energía total relativista. En la Fig. 3 se ha representado gráficamente la función (56) para tres valores  $\zeta$  de "apertura". No hay diferencia si  $\zeta$  es

positivo o negativo porque aparece en la Ec. (39) sólo elevado al cuadrado. En el caso de  $\zeta=0$ , la órbita es un círculo que posee una función  $m$  puramente positiva.

### 3.3 Funciones $m$ para pulsares binarios.

Objetos cósmicos masivos a corta distancia entre sí muestran una pequeña disminución permanente en su radio orbital promedio. Con anterioridad a la teoría ECE, esta situación se atribuía a pérdidas de radiación gravitacional. Puede considerarse a las órbitas como una combinación entre una espiral hacia adentro y una trayectoria elíptica con precesión. La función  $m$  correspondiente viene dada por la Ec. (41). Aplicando el mismo cálculo de límite anterior se obtiene

$$\lim_{r \rightarrow \infty} m(r) = \frac{a^2 e^{-2\theta\zeta} (\alpha^2 e^{-2\theta\zeta} - b^2 \zeta^2 + b^2 x^2)}{\alpha^2 b^2} \quad (59)$$

que resulta algo más complicada que la Ec. (51). Igualando el límite a la unidad da

$$e = \sqrt{\frac{-\alpha^2 b^2 \zeta^2 e^{2\theta\zeta} + a^2 \alpha^2 e^{2\theta\zeta} + a^2 b^2 \zeta^2 x^2}{a b x}} \quad (60)$$

Insertando esto en la Ec. (41) conduce a una expresión aún más complicada:

$$m(r) = - \frac{1}{\alpha b (r^2 + a^2)} e^{-2\theta\zeta} \left( 2 a r \zeta e^{\theta\zeta} \sqrt{(a^2 \alpha^2 - \alpha^2 b^2) e^{2\theta\zeta} + a^2 b^2 \zeta^2} \right. \\ \left. + \sqrt{\frac{(\alpha^2 b^2 - a^2 \alpha^2) r^2 e^{2\theta\zeta} + (\alpha^2 \alpha^2 b^2 - 2 a^2 \alpha b^2 r) x^2}{(\alpha^2 b^2 - a^2 \alpha^2) r^2 e^{2\theta\zeta} - a^2 b^2 r^2 \zeta^2}} \right. \\ \left. + (a^2 \alpha b \zeta^2 - \alpha b r^2) e^{2\theta\zeta} + (2 a^2 b r - a^2 \alpha b) x^2 \right). \quad (61)$$

Esta expresión depende de  $\theta$  y se ha representado gráficamente en la Fig. 4 para un valor representativo de  $\theta$ . El efecto de la apertura es una caída significativa de la función  $m$  hacia valores negativos. El límite para grandes valores de  $r$  es nuevamente la unidad.

Alternativamente, podemos resolver la ecuación limitante (59) para  $x$  como antes:

$$x = \frac{\alpha \sqrt{b^2 - a^2} e^{\theta\zeta}}{a b} \quad (62)$$

Insertando esto en la Ec. (41) genera nuevamente una expresión sumamente complicada:

$$\begin{aligned}
w(r) = & -\frac{1}{(b^2\varepsilon^2 - b^2)r^2 + a^2b^2\varepsilon^2 - a^2b^2} \left( a^2b^2\varepsilon^2 - a^2b^2 \right) \varepsilon^2 \quad (63) \\
& + (2ab\varepsilon^2 - 2ab) \sqrt{-\frac{b^2 - a^2}{\varepsilon^2 - 1}} \cdot \sqrt{(\varepsilon^2 - 1)r^2 + 2\alpha r - \alpha^2} \varepsilon^2 \\
& + (b^2 - b^2\varepsilon^2)r^2 + (2a^2\alpha - 2\alpha b^2)r + \alpha^2b^2 - a^2\alpha^2.
\end{aligned}$$

Esta expresión posee el beneficio de una falta de dependencia hacia  $\theta$ . Sin embargo, los valores son complejos para un cierto intervalo de valores de  $r$ . En dicho intervalo no existen valores reales de  $m$ , tal como puede apreciarse a partir de la Fig. 5. El surgimiento de valores complejos puede verse fácilmente a partir de la Ec. (62) donde la condición de  $a > b$  conduce a la aparición de valores negativos para el argumento de la raíz cuadrada. Sin embargo, las funciones  $m$  dan valores generales más uniformes que en la Fig. 4.

El mismo resultado puede extraerse a partir de la trayectoria elíptica con precesión del sistema solar (véase la Sección 3.1) lo cual conduce a cierta consistencia de los resultados.

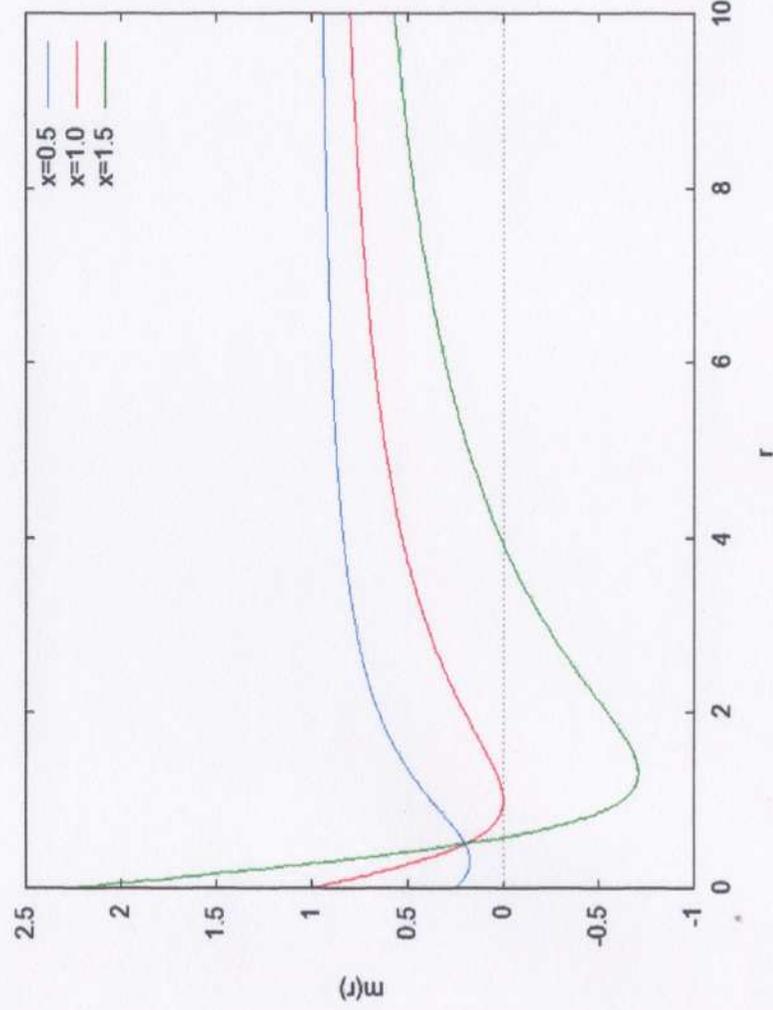


Figura 1:  $m(r)$  para elipses con precesión con los parámetros  $a = 1$ ;  $\alpha = 1$ .

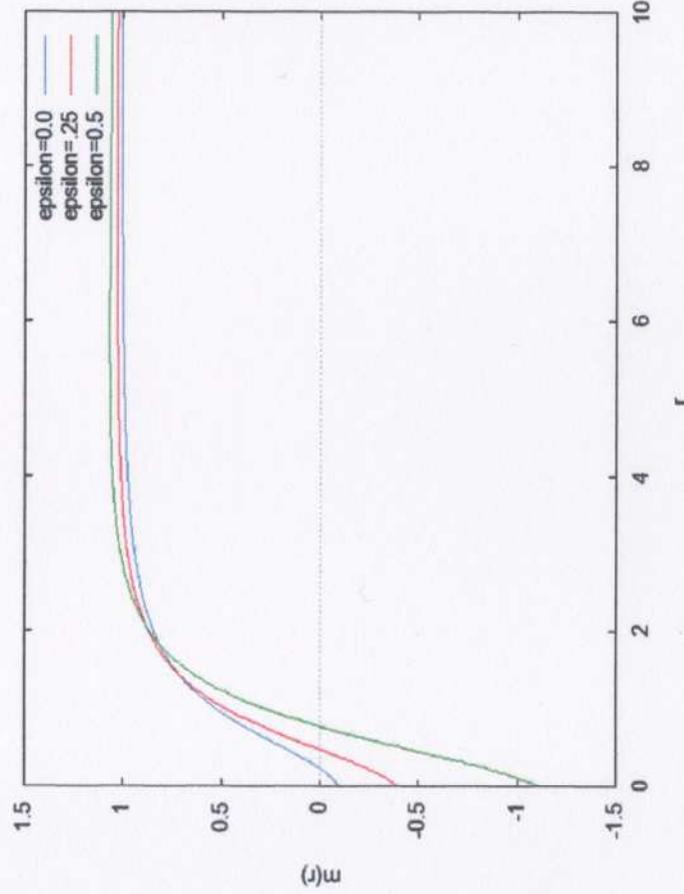


Figura 2:  $m(r)$  para elipses con precesión con parámetros  $a = 1.05$ ;  $b = 1$ ;  $\alpha = 3$ .

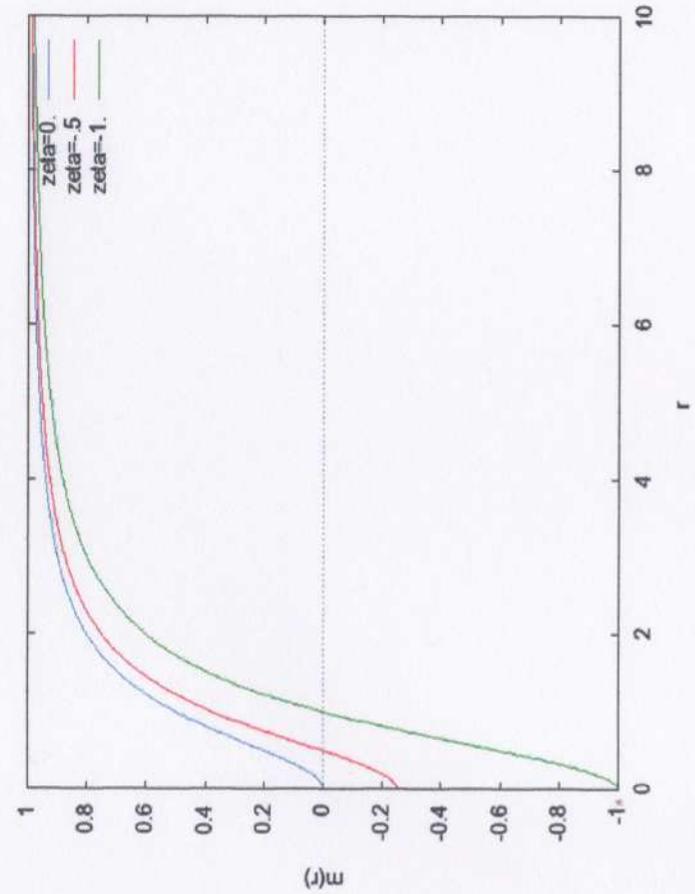


Figura 3:  $m(r)$  para espirales logarítmicas con parámetros  $a = b = 1$ .

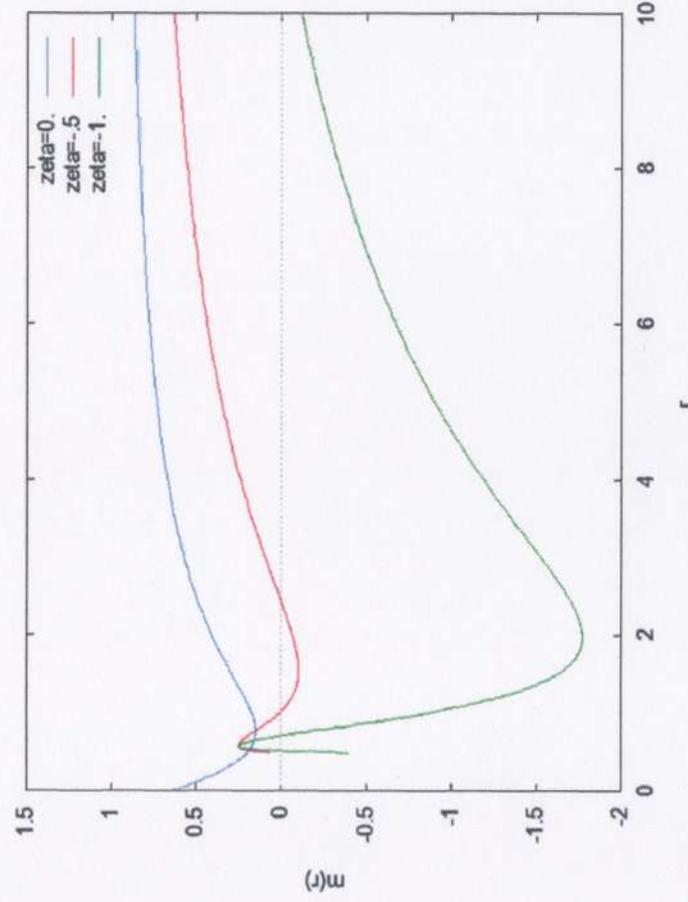


Figura 4:  $m(r)$  para elipses con precesión y reducción de tamaño con parámetros  $a = 1:01$ ;  $b = 1$ ;  $\alpha = 1$ ;  $\zeta = -1$ ;  $\theta = \pi/4$ .

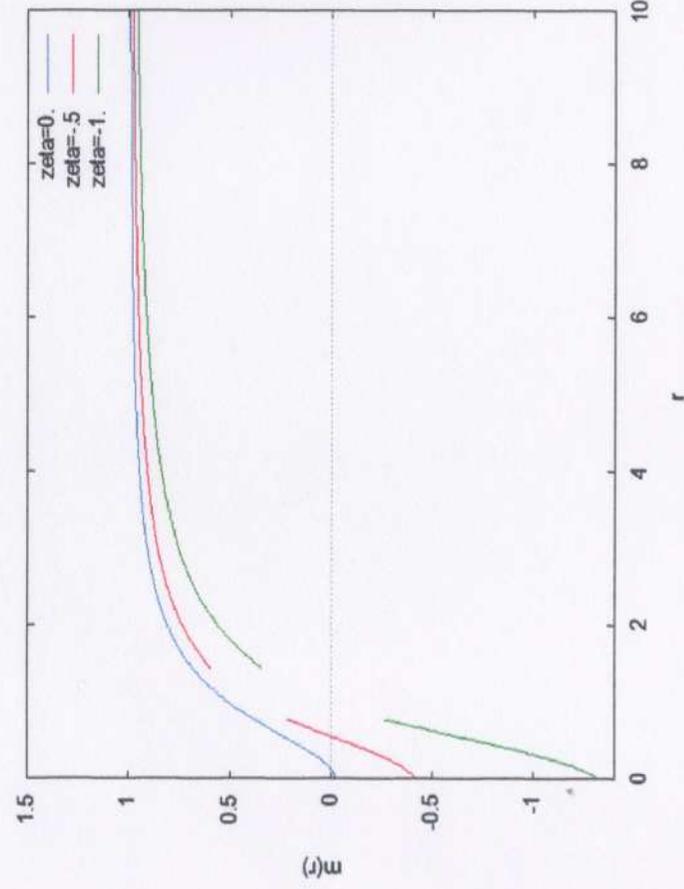


Figura 5:  $m(r)$  para elipses con precesión y reducción de tamaño con parámetros  $a = 1:01$ ;  $b = 1$ ;  $\alpha = 1$ ;  $\epsilon = 0:3$ .

### 3.4 Demostración gráfica de órbitas elípticas.

Fig. 6: La Órbita Elíptica Newtoniana Estática describe una trayectoria elíptica que, aunque no se desvía, posee una conexión en espiral en cuanto a que todos los cuadrantes de la trayectoria elíptica son casi espirales logarítmicas exactas.

Fig. 7: La Órbita Elíptica con Precesión pareciera producir “brazos” en espiral a partir de su perihelio en rotación en ambas direcciones. Su rotación ha abierto o cerrado ligeramente la simetría elíptica newtoniana a los 360 grados, y es ahora una órbita elíptica en espiral. La rotación de la órbita debe marcar una reducción o incremento en los 360 grados de la simetría elíptica estática newtoniana. Así, más de 360 grados de órbita elíptica produce una precesión en el sentido de las agujas del reloj, o viceversa si fuese menor (suponiendo una órbita elíptica en el sentido de las agujas del reloj).

Fig. 8: La Órbita Elíptica con Precesión y Encogimiento ahora se observa como con una trayectoria en espiral hacia adentro. Hay muchos períodos de órbita, tantos como ritmos de precesión. Por lo tanto, cualesquiera de las figuras mostradas puede requerir hasta millones de años para completarse en la realidad.

Fig. 9: La órbita con encogimiento continúa hacia M, su foco, posiblemente incrementando su velocidad, conduciendo eventualmente a una colisión, desviación u otra incertidumbre. Una galaxia en espiral puede describirse como un grupo de órbitas elípticas con precesión en expansión que tan sólo poseen un mucho más veloz desarrollo gráfico en espiral con diferenciación.

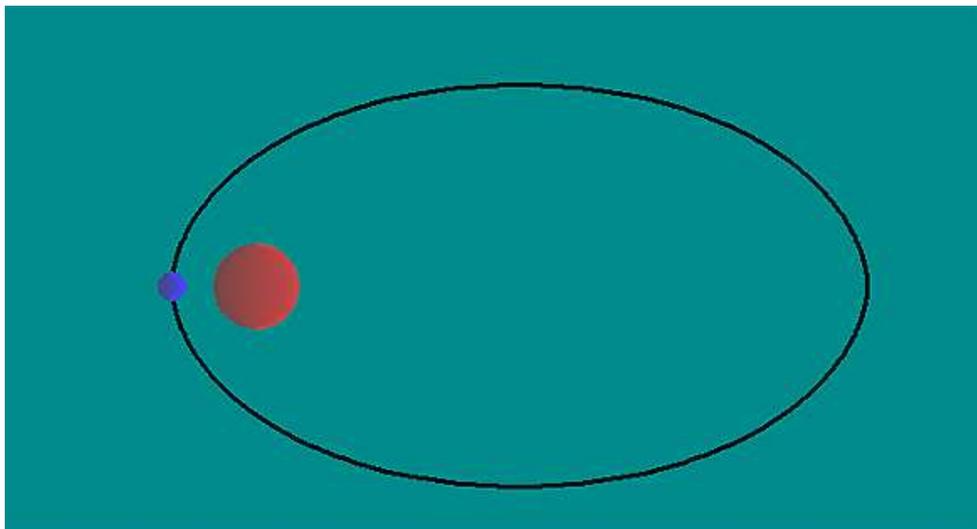


Figura 6: Órbita elíptica newtoniana.

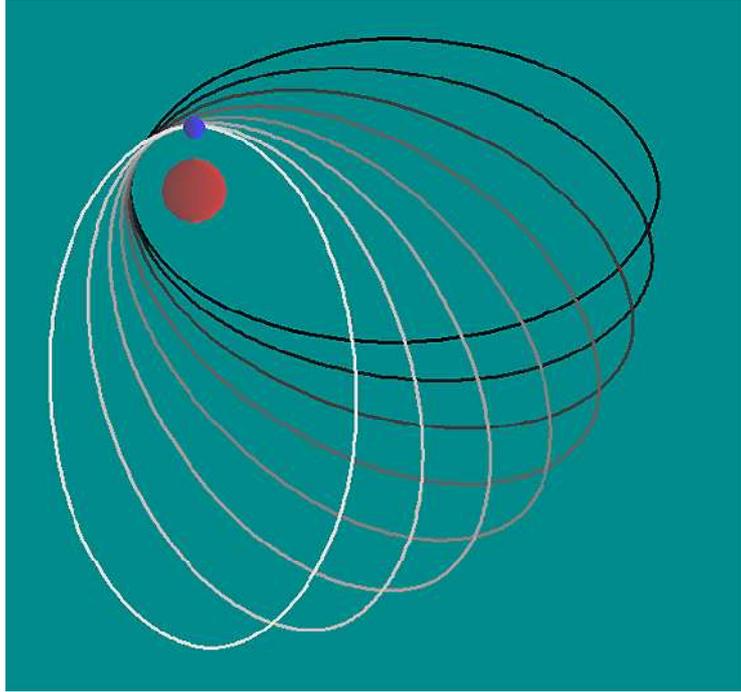


Figura 7: Órbita elíptica con precesión.

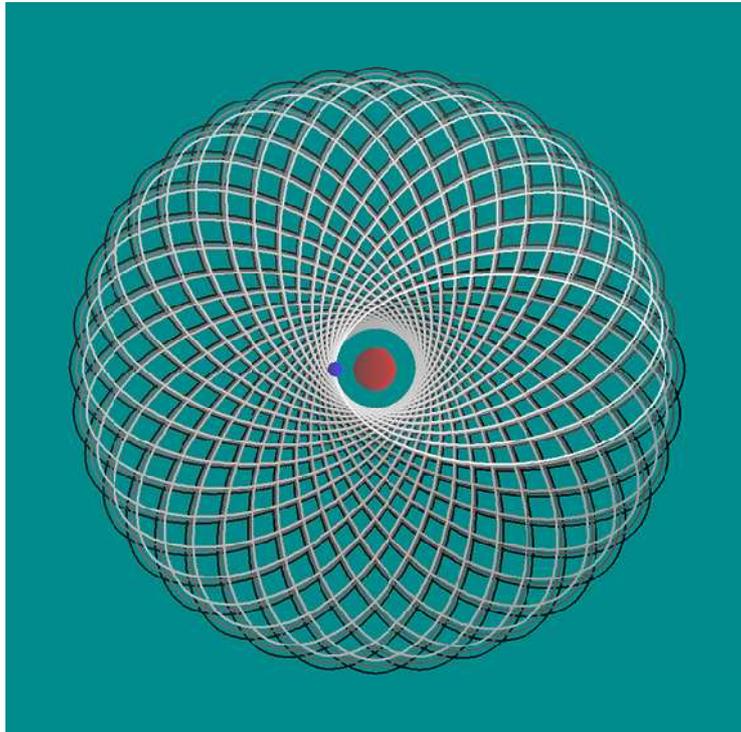


Figura 8: Órbita elíptica con precesión y encogimiento.

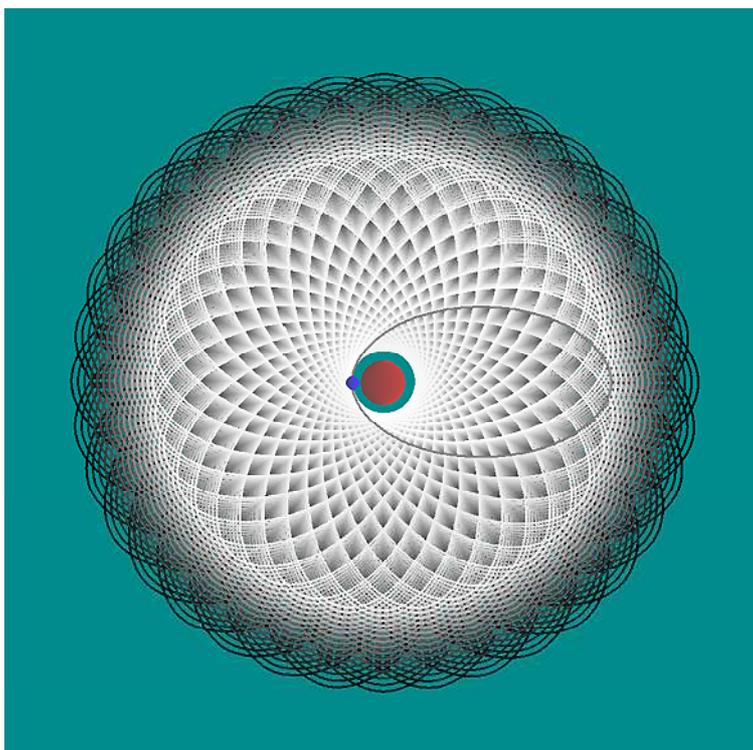


Figura 9: Órbita elíptica con precesión y encogimiento.

## Agradecimientos.

Se agradece al Gobierno Británico por haberme otorgado la Pensión Civil Vitalicia en el año 2005 y el rango de Armígero en el año 2008. Se agradece a la publicación referencial Burke's Peerage and Gentry por su inclusión en el año 2011. Se agradece a la Biblioteca Nacional de Gales y a la Biblioteca Británica por su archivado del portal [www.aias.us](http://www.aias.us) y su blog, para su conservación, en el portal [www.webarchive.org.uk](http://www.webarchive.org.uk) a partir del año 2010. Se agradece al personal técnico de AIAS por muchas discusiones interesantes, a David Burleigh por su publicación voluntaria, a Alex Hill por su extensa labor de traducción, y a Simon Clifford y Robert Cheshire por sus grabaciones. AIAS ha quedado establecido 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, publicación bimestral a partir del mes de junio de 2011).
- [2] M. W. Evans, S. Crothers, H. Eckardt y K. Pendergast, “Criticism of the Einstein Field Equation” (Cambridge International Science Publishing, primavera 2011).
- [3] Kerry Pendergast, “The Life of Myron Evans” (Cambridge International Science Publishing, primavera 2011, disponible a través de [www.cisp-publishing.com](http://www.cisp-publishing.com), Amazon, Ingrá's Catalog, W. H. Smith, The Guardian y todas las buenas librerías).
- [4] M. W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom, “Generally Covariant Unified Field Theory” (Abramis, 2005 - 2011), en siete volúmenes.
- [5] M. W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom, conferencia plenaria publicada por la Academia de Ciencias de Serbia, 2010; *ibid.* M. W. Evans y H. Eckardt, 2011.
- [6] Los portales de la teoría ECE: [www.aias.us](http://www.aias.us) (archivada en [www.webarchive.org.uk](http://www.webarchive.org.uk)), [www.atomicprecision.com](http://www.atomicprecision.com), [www.et3m.net](http://www.et3m.net), [www.upitec.org](http://www.upitec.org).
- [7] L. Felker, “The Evans Equations of Unified Field Theory” (Abramis, 2007). Traducción al castellano por Alex Hill en [www.aias.us](http://www.aias.us).
- [8] M. W. Evans, Ed., “Modern Non-Linear Optics” (Wiley 2001, segunda edición), en tres volúmenes; M. W. Evans y S. Kielich (eds.), “Modern Non-Linear Optics” (Wiley 1992, 1993, 1997, primera edición) en tres volúmenes.
- [9] M. W. Evans y L. B. Crowell, “Classical and Quantum Electrodynamics and the  $B^{(3)}$  Field” (World Scientific 2001).
- [10] M. W. Evans y J.- P. Vigié, “The Enigmatic Photon” (Kluwer, 1994 a 2002) en diez volúmenes.
- [11] A. A. Vankov, [www.wbabin.net/eeuro/vankov.pdf](http://www.wbabin.net/eeuro/vankov.pdf).
- [12] Miles Mathis, <http://milesmathis.com/merc/html>