

## Explicación de las correcciones radiativas mediante electrodinámica de fluidos.

por

M. W. Evans y H. Eckardt,

Civil List y AIAS / UPITEC

([www.aias.us](http://www.aias.us), [www.upitec.org](http://www.upitec.org), [www.archive.org](http://www.archive.org), [www.webarchive.org.uk](http://www.webarchive.org.uk))

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

### Resumen.

Se utiliza la electrodinámica de fluidos para dar una explicación directa, con cualquier nivel deseado de exactitud, de dos de las correcciones radiativas, el  $g$  anómalo del electrón y el corrimiento de Lamb. La primera se explica con el espacio-tiempo fluido, o vorticidad del éter establecido mediante un campo magnético estático, mientras que la segunda se explica a través del potencial del espacio-tiempo fluido.

*Palabras clave:* Teoría de campo unificado ECE2, electrodinámica de fluidos, correcciones radiativas.

## 1. Introducción.

En documentos recientes de esta serie [1-12] se ha desarrollado la electrodinámica de fluidos y se ha aplicado a efectos inducidos sobre la materia por el espacio-tiempo, así como a efectos inducidos sobre el espacio-tiempo por la materia. En este documento se evalúa experimentalmente la electrodinámica de fluidos, con cualquier grado de precisión utilizando el factor  $g$  del electrón, medido experimentalmente, y el corrimiento de Lamb en el hidrógeno atómico, también medido experimentalmente. Éstas son dos de las bien conocidas correcciones radiativas, las cuales demuestran, más allá de cualquier duda, que el espacio-tiempo (o éter, o vacío) produce efectos sobre la materia. Se muestra que el factor  $g$  anómalo del electrón se debe al vórtice del espacio-tiempo fluido (o éter o vacío), y que el corrimiento de Lamb se debe al potencial del espacio-tiempo fluido.

Este documento debiera de ser leído junto con las Notas de Acompañamiento de este documento UFT 357, ambos publicados en el portal [www.aias.us](http://www.aias.us). La Nota 357(1) define qué se entiende por el factor  $g$  del electrón, y define la prescripción mínima necesaria para calcular el factor  $g$  a partir de la electrodinámica de fluidos. La Nota 357(2) ofrece los detalles completos del cálculo del factor anómalo  $g$  según la electrodinámica de fluidos, mostrando que éste se debe al vórtice del espacio-tiempo fluido. La Nota 357(3) da detalles de la teoría de Dirac de la partición de órbita de espín en el hidrógeno atómico, enfatizando que la teoría de Dirac no explica el corrimiento de Lamb, como es bien sabido. Finalmente, la Nota 357(4) calcula en forma directa el corrimiento de Lamb en términos del potencial del espacio-tiempo fluido. El cálculo se compara con el conocido cálculo de Bethe, basado en el potencial de Coulomb fluctuante entre el protón y el electrón del átomo de hidrógeno.

## 2. Resumen de cálculos.

Esta sección constituye un resumen de los cálculos detallados incluidos en las Notas. Tal como se describe en la Nota 357(1), la teoría de Dirac (la cual ha evolucionado hacia la teoría de la ecuación del fermión según la teoría ECE [1-12]), produce el siguiente hamiltoniano de interacción entre la densidad de flujo magnético  $\underline{B}$  y un electrón con un módulo de carga  $e$  y una masa  $m$ :

$$H = -\frac{e}{2m} (\underline{L} + 2\underline{S}) \cdot \underline{B} \quad (1)$$

Aquí,  $\underline{L}$  es el momento angular orbital, y  $\underline{S}$  es el momento angular de espín del electrón. El factor de dos que pre-multiplica  $\underline{S}$  es el factor  $g$  de la teoría de Dirac. Sin embargo, el factor  $g$  experimental, con una precisión de nueve decimales, es:

$$g = 2.002319314 \quad (2)$$

y se afirma en la literatura que se conoce con una precisión aún mucho mayor. Estas afirmaciones fueron criticadas en el documento UFT85. El resultado experimental (2) se considera como debido a la influencia del espacio-tiempo (o éter o vacío) y se conoce como

una corrección radiativa - el factor anómalo  $g$  del electrón. Constituye una demostración clara, precisa y bien establecida de que existe energía en el espacio-tiempo.

La explicación del factor anómalo  $g$  según la electrodinámica de fluidos, es sencilla. Además del potencial vectorial de la teoría ECE2 del campo magnético estático:

$$\underline{W} = \frac{1}{2} \underline{B} \times \underline{r} \quad (3)$$

existe un potencial del espacio-tiempo fluido:

$$\underline{W}(\text{vac}) = \underline{v}(\text{vac}) \quad (4)$$

donde  $\underline{v}$  es el campo de velocidad del espacio-tiempo fluido o vacío fluido (UFT349, 351-353, 355 y 356). El potencial del espacio-tiempo fluido induce un potencial:

$$W_1 = \frac{m}{e} \underline{v}(\text{vac}) \quad (5)$$

en un electrón. De manera que la prescripción mínima deviene:

$$\begin{aligned} \underline{P} &\rightarrow \underline{P} - e \underline{W} - m W_1 \\ &:= \underline{P} - e (\underline{W} + \underline{W}_2) \end{aligned} \quad (6)$$

Asumimos que:

$$\underline{W}_2 = \chi \underline{W} \quad (7)$$

entonces, tal como se demostró en la Nota 357(2), el hamiltoniano de interacción (1) se ve modificado a:

$$H_i = -\frac{e}{2m} \left( (1+\chi) (2 \underline{S} \cdot \underline{B}) + \underline{L} \right) \quad (8)$$

de manera que el factor  $g$  del electrón es:

$$g = 2(1+\chi). \quad (9)$$

Por lo tanto:

$$\chi = 0,002319314. \quad (10)$$

El campo magnético adicional inducido en el electrón por el espacio-tiempo fluido es:

$$\underline{B}_1 = \frac{m}{e} \underline{\nabla} \times \underline{v}(\text{vac}) = \chi \underline{B} \quad (11)$$

donde la vorticidad del espacio-tiempo es:

$$\underline{W}(\text{vac}) = \underline{\nabla} \times \underline{v}(\text{vac}). \quad (12)$$

Finalmente, asumimos que:

$$\underline{B} = B_z \underline{k} \quad (13)$$

para hallar que:

$$\chi = \frac{m}{e} \frac{W_z(\text{vac})}{B_z} = 0.002319314 \quad (14)$$

Para una densidad de flujo magnético  $B$  de un tesla, la vorticidad del espacio-tiempo requerida para producir el factor anómalo  $g$  del electrón es:

$$W_z(\text{vac}) = -4.07923 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \quad (15)$$

En general:

$$W_z(\text{vac}) = 0.002319314 \frac{e}{m} B_z \quad (16)$$

Esta ecuación puede interpretarse como queriendo decir que un campo magnético estático induce una vorticidad del espacio-tiempo o vacío alrededor del mismo.

En la teoría de Dirac de la Nota 357(3), los siguientes niveles de energía del átomo de hidrógeno son degenerados:

$$2 S_{1/2} (n=2, l=0, j=1/2) \quad (17)$$

$$2 P_{1/2} (n=2, l=1, j=1/2) \quad (18)$$

Sin embargo, se observa experimentalmente que  $2S_{1/2}$  se modifica hacia una frecuencia más elevada en la cantidad:

$$\omega = 6.64675 \times 10^9 \text{ rad s}^{-1} \quad (19)$$

Este es el corrimiento de Lamb, también conocido como una corrección radiativa, y también aceptado como evidencia de que el espacio-tiempo (o vacío o éter) induce efectos en la materia, en este caso el átomo de hidrógeno. Es bien sabido que este corrimiento fue explicado por Bethe suponiendo que fluctúa el potencial de Coulomb entre el electrón y el protón:

$$U = U(\underline{r} + \delta \underline{r}). \quad (20)$$

En la teoría de Bethe la energía del potencial adicional inducida por el espacio-tiempo en el átomo de hidrógeno es:

$$\Delta U = U(\underline{r} + \delta \underline{r}) - U(\underline{r}) \quad (21)$$

Para el orbital  $2S_{1/2}$  del átomo de hidrógeno:

$$\begin{aligned} \langle \Delta U \rangle &= \frac{1}{6} \langle (\delta \underline{r})^2 \rangle \langle \nabla^2 U \rangle \\ &= \frac{1}{6} \langle (\delta \underline{r})^2 \rangle \int \psi^* \nabla^2 \left( \frac{-e^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \psi d\tau \end{aligned} \quad (21.a)$$

donde  $\epsilon_0$  es la permitividad del vacío y  $a_0$  es el radio de Bohr. Por lo tanto, la energía de potencial adicional inducida en el orbital  $2S_{1/2}$  por el espacio-tiempo (el éter o vacío) es:

$$\langle \Delta U \rangle = \frac{e^2}{48\pi\epsilon_0 a_0^3} \langle (\delta \underline{r})^2 \rangle \quad (22)$$

En electrodinámica de fluidos, esta energía adicional se explica a través del potencial escalar  $\Phi$  del espacio-tiempo fluido, el cual induce en el orbital  $2S_{1/2}$  la energía potencial:

$$\Phi_w = \frac{m}{e} \Phi \quad (23)$$

De manera que:

$$U_w = e \Phi_w = m \Phi = \frac{e^2}{48\pi\epsilon_0 a_0^3} \langle (\delta \underline{r})^2 \rangle \quad (24)$$

y ésta es la explicación del corrimiento de Lamb en la electrodinámica de fluidos. El potencial del espacio-tiempo es parte del 4-vector:

$$V^\mu = \left( \frac{\bar{\Phi}}{a_0}, \underline{v} \right) \quad (25)$$

donde  $a_0$  es la velocidad del sonido, asumida como constante. La condición de Lorenz del espacio-tiempo fluido da:

$$\frac{1}{a_0} \frac{\partial \bar{\Phi}}{\partial t} + \underline{\nabla} \cdot \underline{v} = 0. \quad (26)$$

El potencial del espacio-tiempo requerido para explicar el corrimiento de Lamb es:

$$\bar{\Phi} = \frac{e^2}{48\pi\epsilon_0 m a_0^3} \langle (\delta r)^2 \rangle \quad (27)$$

y es distinto de cero si y sólo si el valor esperado de  $\nabla^2 U$  es distinto de cero. Es distinto de cero en el orbital  $2S_{1/2}$  pero igual a cero en el orbital  $2P_{1/2}$ . La energía potencial puede expresarse como:

$$U_w = m\bar{\Phi} = \hbar\omega \quad (28)$$

de manera que puede calcularse a partir del corrimiento de Lamb observado. Es:

$$\bar{\Phi} = 7.6947924 \times 10^5 \text{ m}^2 \text{ s}^{-2} \quad (29)$$

y a partir de esto puede calcularse el radio de Bethe como igual a:

$$\left( \langle \Delta r^2 \rangle \right)^{1/2} = 7.35 \times 10^{-14} \text{ m} \quad (30)$$

El radio del electrón libre es:

$$r_e = 2.8 \times 10^{-15} \text{ m}, \quad (31)$$

y el radio de Bohr es:

$$a_0 = 5.29 \times 10^{-11} \text{ m} \quad (32)$$

Esta teoría resulta mucho más sencilla y más poderosa que la electrodinámica cuántica.

## Agradecimientos.

Se agradece al Gobierno Británico por la Pensión Civil Vitalicia y al equipo técnico de AIAS por muchas discusiones interesantes. Se agradece a Dave Burleigh, CEO de Annexa Inc. como anfitrión del portal [www.aias.us](http://www.aias.us), su mantenimiento, publicaciones y mantenimiento a la programación de retroalimentación. Se agradece a Alex Hill por las traducciones y lecturas en idioma castellano y a Robert Cheshire por las lecturas en idioma inglés. Se agradece a la Biblioteca Nacional de Gales y a la Biblioteca Británica por haber designado a los portales [www.aias.us](http://www.aias.us) y [www.upitec.org](http://www.upitec.org) como sitios de importancia para la ciencia y la cultura, y por almacenarlos mediante su programa Wayback Machine.

## Referencias bibliográficas.

- [1] M. W. Evans, H. Eckardt, D. W. Lindstrom y S. J. Crothers, "The Principles of ECE" (De libre acceso en los portales [www.aias.us](http://www.aias.us) y [www.upitec.org](http://www.upitec.org), versiones en papel en prensa, traducción al castellano por Alex Hill y colegas).
- [2] M. W. Evans, S. J. Crothers, H. Eckardt y K. Pendergast, "Criticisms of the Einstein Field Equation" (de libre acceso como UFT301, y Cambridge International Science Publishing, CISP, 2010 ( encuadernación dura)).
- [3] L. Felker, "The Evans Equations of Unified Field Theory" (Abramis, 2007 y de libre acceso como UFT302). Hay traducción al castellano por Alex Hill en la Sección Español del portal [www.aias.us](http://www.aias.us).
- [4] H. Eckardt, "The ECE Engineering Model" (de libre acceso como UFT303).
- [5] M. W. Evans, "Collected Scientometrics" (de libre acceso como UFT307 y en New Generation 2015).
- [6] M. W. Evans, H. Eckardt y D. W. Lindstrom, "Generally Covariant Unified Field Theory" (de libre acceso en los documentos relevantes UFT y en Abramis 2005 y 2011 en siete volúmenes con encuadernación blanda).
- [7] M. W. Evans, Ed. *J. Found. Phys. Chem.*, (CISP 2011 y materiales relevantes en el portal [www.aias.us](http://www.aias.us)).
- [8] M. W. Evans, Ed., "Definitive Refutations of the Einsteinian General Relativity" (CISP 2012, de libre acceso en el portal [www.aias.us](http://www.aias.us)).
- [9] M. W. Evans y L. B. Crowell, "Classical and Quantum Electrodynamics and the  $B^{(3)}$  Field" (World Scientific 2001 y de libre acceso, Sección Omnia Opera, [www.aias.us](http://www.aias.us)).
- [10] M. W. Evans y S. Kielich (Eds.), "Modern Nonlinear Optics" (Wiley Interscience, Nueva York, 1992, 1993, 1997, 2001) en dos ediciones y seis volúmenes.
- [11] M. W. Evans y J.-P. Vigié, "The Enigmatic Photon" (Kluwer 1994 a 2002, en cinco volúmenes con encuadernación dura y blanda y de libre acceso, Sección Omnia Opera, [www.aias.us](http://www.aias.us)).
- [12] M. W. Evans y A. A. Hasanein, "The Photomagnetron in Quantum Field Theory" (World Scientific 1994).