ES_17: Deducción de las Leyes de Newton desde la Geometría del Universo

El Trío Gravitatorio y la Emergencia de la Interacción en el Marco Einstein-VED

Autor: Víctor Estrada Díaz
Marco: Einstein-VED
Dependencias: Este documento se apoya en los resultados fundamentales de **ES_8 (Origen geométrico de G)** , **ES_11 (Geometría fundamental del universo)** , **ES_14 (22 modos internos del nucleón)** y **ES_1 (Radio del protón)** .

10.5281/zenodo.17172925

Web: https://estradad.es
Licencia: CC BY-NC-SA 4.0

---

1. Introducción: La Gravedad como Propiedad Geométrica

La física clásica postula la ley de gravitación universal de Newton como un axioma, una fuerza que actúa a distancia entre masas. La relatividad general la reinterpreta como curvatura del espacio-tiempo,

pero mantiene la necesidad de una constante G cuyo origen no explica. La física cuántica busca, sin éxito hasta la fecha, un mediador (gravitón) que transmita la interacción.

El marco Einstein-VED aborda la gravedad desde una perspectiva radicalmente distinta: **la gravedad no es una fuerza fundamental ni requiere partículas mediadoras, sino que emerge de la geometría de ondas confinadas en un espacio-tiempo 3S+T con estructura holográfica.**

En este documento demostramos que las **leyes de Newton** (especialmente la ley de gravitación universal y la segunda ley) son consecuencias directas de esta geometría, sin postulados adicionales, sin parámetros libres y sin invocar entidades hipotéticas.

---

2. Fundamentos Geométricos Necesarios

2.1 El Entorno Holográfico y la Constante G

Del desarrollo ES_8 y ES_11 se deduce que la constante de gravitación universal G **no es un parámetro fundamental**, sino una propiedad emergente del **entorno holográfico** que constituye el universo. Esta emergencia ocurre únicamente para el mínimo confinamiento estable de una onda, correspondiente a $n = 2$:

$$G_{\text{universal}} = G(n = 2)$$

Para ondas libres (energía no confinada), $n \to \infty$ y $G(n) \to 0$, lo que explica por qué la energía libre no genera gravedad apreciable.

El origen de G reside en la relación entre el radio de confinamiento interno de una masa (R_{VED}) y su radio de Schwarzschild externo (R_{Sch}):

$$R_{\text{VED}i} \cdot R_{\text{Sch}i} = \frac{2n_i hG}{c^3}$$

Esta relación es **exacta** y, crucialmente, el producto **no depende de la masa** m_i , sino únicamente de G, h, c y el número de ciclos n_i .

2.2 Masa como Conteo de Ciclos

En el marco Einstein-VED, la masa de una partícula estable no es una propiedad intrínseca misteriosa, sino una consecuencia del confinamiento de una onda. Su valor viene dado por:

$$m_i = \frac{n_i h}{cR_{\text{VED}i}}$$

donde n_i es el número entero de ciclos de la onda en su perímetro de confinamiento, y $R_{\text{VED}i}$ es el radio geométrico asociado. Para el protón, por ejemplo, $n = 4$.

---

3. El Trío Gravitatorio: Dos Masas y el Entorno Holográfico

Para derivar la fuerza gravitatoria entre dos masas, consideramos el siguiente sistema, al que denominamos **trío gravitatorio**:

1. **Entorno holográfico:** el universo en su conjunto, caracterizado por la constante emergente $G(2) = G_{\text{universal}}$. Este entorno no es un "vacío" pasivo, sino la manifestación de la

coherencia global de ondas en el contenedor 3S+T.

2. **Masa 1 (por ejemplo, protón 1):** onda confinada con n_1 ciclos, masa m_1 y radio de confinamiento R_{VED1}.

3. **Masa 2 (por ejemplo, protón 2):** onda confinada con n_2 ciclos, masa m_2 y radio de confinamiento R_{VED2}.

Cada masa, por el mero hecho de existir como onda confinada, **proyecta su coherencia sobre el entorno holográfico** que lo contiene. Esta proyección no es una interacción directa entre las dos masas, sino una **modulación de la coherencia global** del entorno inducida por cada una.

---

4. Emergencia de la Fuerza Gravitatoria

4.1 Coherencias Proyectadas

La proyección de la coherencia de una masa sobre el entorno es proporcional a su "cantidad de onda confinada", es decir, a su masa. Podemos definir una **amplitud de proyección** A_i para cada masa:

$$A_i \propto m_i$$

Esta proporcionalidad es la única consistente con la geometría: a mayor número de ciclos n_i (mayor masa), mayor es la modulación que la masa induce en el entorno.

4.2 Superposición en el Entorno

El entorno holográfico, con su G característica, actúa como **mediador geométrico**. La interacción entre las dos masas no es directa, sino que surge de la **superposición de las coherencias proyectadas** por cada una sobre el entorno común.

Al considerar la configuración del trío, la única forma funcional consistente con:

- Las dimensiones de fuerza ($[MLT^{-2}]$)
- La simetría de intercambio de las dos masas
- La dependencia con la distancia (proyección de ondas esféricas en 3S+T)
- La presencia de la constante $G_{\text{universal}}$ ya emergida

es que la **fuerza efectiva** entre las dos masas venga dada por:

$$F = G_{\text{universal}} \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

donde r es la separación entre los centros de las dos masas.

4.3 El Inverso del Cuadrado

La ley del inverso del cuadrado **no se postula**. Emerge naturalmente de la proyección de ondas esféricas en un espacio tridimensional. La coherencia proyectada por una masa puntual se distribuye sobre esferas concéntricas, y la densidad de coherencia (y por tanto la intensidad de la interacción) decae como $1 / r^2$.

---

5. La Segunda Ley de Newton: $F = ma$

5.1 Inercia como Resistencia del Entorno

Si la gravedad es la manifestación de la coherencia de una masa con el entorno, la **inercia** debe ser la manifestación de la **resistencia del entorno a cambiar esa coherencia**.

Cuando una masa confinada (onda) intenta cambiar su estado de movimiento, está modificando su relación de coherencia con el entorno holográfico. El entorno se opone a ese cambio con una fuerza proporcional a la "cantidad de onda" (masa) y a la rapidez del cambio (aceleración).

5.2 Deducción Geométrica

Consideremos una masa m sometida a una fuerza externa que le imprime una aceleración a. Desde la perspectiva geométrica:

- La masa m es una onda confinada con n ciclos.
- El entorno holográfico tiene una coherencia de fondo caracterizada por G.
- La aceleración a representa la tasa de cambio de la velocidad, es decir, la tasa de cambio de la relación espacio-tiempo ($v = ds / dt$).

La única combinación de m, a y las constantes geométricas (G no aparece aquí directamente, pues la inercia es una propiedad local) que tiene dimensiones de fuerza es:

$$F \propto m \cdot a$$

La constante de proporcionalidad es, por supuesto, la unidad en el sistema de unidades adecuado. Por tanto:

$$F = ma$$

Esta es la segunda ley de Newton. No es un axioma, es una consecuencia de la definición geométrica de masa y de la relación entre aceleración y cambio de coherencia con el entorno.

---

6. La Tercera Ley de Newton: Acción y Reacción

6.1 Simetría de la Interacción

En el trío gravitatorio, la interacción entre dos masas está mediada por el entorno común. La fuerza que la masa 1 ejerce sobre la masa 2 es, geométricamente, la misma que la masa 2 ejerce sobre la masa 1, porque ambas son **manifestaciones simétricas** de la modulación del mismo entorno.

La proyección de coherencia de la masa 1 modula el entorno, y esa modulación es "sentida" por la masa 2. Simultáneamente, la proyección de la masa 2 modula el mismo entorno, y esa modulación es "sentida" por la masa 1.

Por la propia simetría de la geometría 3S+T y del producto de masas en la expresión de la fuerza, se cumple:

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

6.2 Consecuencia Directa

La tercera ley de Newton **no es un principio independiente**, sino una consecuencia directa de:

- La simetría de intercambio de las masas en la ley de gravitación.
- La naturaleza del entorno como mediador único y simétrico.
- La conservación de la coherencia total del sistema (que se deriva de la función determinista f del universo).

---

7. Implicaciones y Conclusiones

7.1 Resumen de la Deducción

Ley de Newton	Origen Geométrico en Einstein-VED
1ª ley (inercia)	Una masa (onda confinada) mantiene su estado de movimiento porque su coherencia con el entorno holográfico es estable. Solo una fuerza externa (cambio en esa coherencia) puede alterarlo.
2ª ley ($F = ma$)	La fuerza es la manifestación del cambio de coherencia con el entorno; la aceleración es la tasa de ese cambio; la masa es la cantidad de onda confinada.

Ley de Newton	Origen Geométrico en Einstein-VED
3ª ley (acción-reacción)	Consecuencia de la simetría de la interacción mediada por el entorno holográfico común.
Ley de gravitación universal ($F = Gm_1 m_2 / r^2$ **)**	Emerge del trío gravitatorio: dos masas proyectan su coherencia sobre el entorno con G característica, y la superposición genera una fuerza con la única forma funcional compatible con la geometría esférica en 3S+T.

7.2 Lo que este Marco Aporta

1. **Unificación:** Las leyes de Newton no son axiomas aislados, sino consecuencias de una misma geometría subyacente.
2. **Eliminación de hipótesis:** No se necesitan gravitones, ni acción a distancia, ni fuerzas misteriosas.
3. **Origen de G:** La constante de gravitación universal deja de ser un número medido experimentalmente sin explicación, y pasa a ser una propiedad emergente del entorno para $n = 2$.
4. **Conexión micro-macro:** La misma geometría que explica el radio del protón y la vida del neutrón explica también la caída de una manzana y la órbita de la Luna.
5. **Determinismo:** Todo el edificio es perfectamente determinista, coherente con la función f que describe el universo en 3S+T.

7.3 Conclusión Final

Las leyes de Newton no son leyes fundamentales de la naturaleza.
Son la manifestación, a escala macroscópica, de la geometría de ondas confinadas en un espacio-tiempo 3S+T con estructura holográfica.

El marco Einstein-VED no solo explica *cómo* funcionan, sino *por qué* tienen esa forma y no otra. Y lo hace sin parámetros libres, sin ajustes, y con una precisión que la física actual no puede igualar.

La geometría es la única ley.
Todo lo demás es consecuencia.

---

8. Referencias

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_1: Deterministic Derivation of the Proton*. Zenodo. DOI: 10.5281/zenodo.17371253
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_8: Planck Constant as a Geometric Relation of Radii*. Zenodo. DOI: [pendiente]
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_11: Fundamental Geometry of the Universe*. Zenodo. DOI: [pendiente]
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_14: The 22 Internal Modes of the Nucleon*. Zenodo. DOI: [pendiente]
- CODATA 2019. *Recommended Values of the Fundamental Physical Constants*.

Fin de ES_17