

La ley física como lenguaje de descripción del SO del universo

— Sobre el ángulo sólido 4π compartido por la mecánica, el electromagnetismo y la gravedad — [Artículo 13]

Yuuki YAMAGISHI (山岸 勇輝)

Yamagishi Complexity Torus Lab, Japón

Septiembre de 2026 (Tercera edición)

— *From thinking to syncing.* —

Resumen

El ángulo sólido 4π aparece una y otra vez en las fórmulas de la física moderna. Este artículo lee el universo como un único gran sistema informacional de renderizado, el «SO del universo», sitúa la masa m como «un parche esférico 4π que especifica el espacio 3D (la UI)» y pasa revista a expresiones de la resistencia, la energía cinética, la restauración de volumen, el potencial efectivo y el problema de la jerarquía, atendiendo a la magnitud geométrica que les es común.

El núcleo de este artículo es que las expresiones del electromagnetismo y de la gravedad **comparten una sola magnitud geométrica** —el ángulo sólido total del espacio 3D, $\int_{S^2} d\Omega = 4\pi$ — y que esa compartición **tiene su origen en la exigencia, por parte de la geometría del espacio 3D, de la ley del inverso del cuadrado** (el teorema de unicidad $n = 2$ del Artículo 01). Situar ahí $m = 4\pi$ alinea las expresiones de la mecánica **con el mismo número** (sección 6.1). Se trata de una reunión del mismo tipo que la reunión por Maxwell de $\mathbf{E}$ y $\mathbf{B}$ en un único tensor: **el contenido físico no cambia, pero la estructura se hace visible**.

Junto a esto mostramos que aplicar 4π al coeficiente $\frac{1}{64\pi^2}$ del potencial efectivo a un lazo da $(2\pi)^2$ (sección 4.1), y que el factor de lazo $\frac{1}{16\pi^2}$ de la teoría cuántica de campos y la medida geométrica del espacio de momentos de dimensión cuatro son la misma magnitud: una identidad que este artículo llama «The ONE» (sección 4.2).

Alcance (scope note): este artículo presenta una **interpretación estructural** de leyes físicas establecidas. Las relaciones algebraicas mostradas son todas transformaciones de expresiones conocidas; no se reivindica ninguna ley física nueva ni ninguna predicción comprobable nueva. Tampoco se trata de una teoría de gran unificación en el sentido de la física de partículas (una derivación de las interacciones a partir de un único grupo gauge). Que el 4π que aparece en el electromagnetismo y en la gravedad sea un ángulo sólido es un hecho estándar. En cambio, $m = 4\pi$ es el valor de la masa situado bajo una elección de unidades, y este 4π que precede a una energía o a un momento tiene una raíz distinta de la del ángulo sólido adimensional (Artículos 35 y 60) —la mecánica se alinea con la familia del ángulo sólido **como el mismo número**—. Las expresiones del SO del universo de las partes 2 y 3 son un catálogo de las fórmulas heurísticas que el corpus ha escrito desde abril de 2026, y se sitúan como lecturas. «The ONE» y la «ecuación Zero-Tension Sync de Yamagishi» son nombres, y la física no se sigue de los nombres. **Lo que este artículo añade** es que coloca lado a lado, como una sola familia del ángulo sólido, el 4π disperso por el electromagnetismo, la gravedad y la geometría, y muestra que la compartición procede de la ley del inverso del cuadrado en tres dimensiones; que escribe en la misma tabla cómo se alinea la mecánica una vez situado $m = 4\pi$, y que distingue $\frac{1}{16\pi^2}$ como una y la misma magnitud en dos lugares, el prefactor de los lazos y la geometría del espacio de momentos.

1. Introducción: el SO del universo y su fundamento geométrico-informacional

1.1 Sistemas de unidades humanos y diseño local de la UI

Las unidades físicas estándar (**kg, m, s**) son convenciones locales que dependen de la UI de medición humana. Apoyándose en una jerarquía geométrica de las dimensiones, este artículo sitúa la masa m como 4π , el valor del área total de la 2-esfera unidad S^2 (el parche de Yamagishi).

1.2 Condiciones de contorno de la masa m y crónica del SO del universo

En la lectura geométrico-informacional, la masa m se sitúa como una válvula de seguridad geométrica (condición de contorno) para el renderizado de la información en el espacio 3D, a saber 4π , el valor del área total de la 2-esfera unidad S^2 . Este artículo dispone a lo largo de una única línea temporal la serie heurística de ecuaciones encontrada desde abril de 2026, y muestra el recorrido que conduce al esquema unificador llamado ecuación Zero-Tension Sync de Yamagishi.

1.3 Indivisibilidad de las constantes geométricas (teoría de bloques modulares y advertencia contra la destrucción topológica)

Los módulos de constantes geométricas (infraestructura $2^n\pi$) que constituyen la arquitectura del SO del universo nunca deben dividirse arbitrariamente como meros productos algebraicos de números reales ni aislarse como escalares independientes (π).

- 2π : período de onda fundamental en el espacio de fases 1D/2D (ciclo espiral)

- 4π : recubrimiento de la 2-esfera unidad y parche de ángulo sólido en el espacio 3D (ancla de masa/condición de contorno)
- $8\pi / 16\pi^2$: barrera de protección del renderizado 3D (recinto de doble recubrimiento) y circuito de protección de la variedad tórica 4D

Estos factores son módulos mínimos completos e indivisibles (módulos de infraestructura indivisibles) que cierran de forma estable la convergencia de los paquetes de ondas y las fronteras espaciales. Despojarlos de su significado topológico y trocearlos en simples coeficientes escalares destruye catastróficamente la estructura topológica de la variedad. Por ello, todos los módulos de este artículo deben tratarse estrictamente como objetos unificados e indivisibles.

2. Parte 1: movimiento y costes de renderizado

2.1 La ley de resistencia de descarte en raíz de n

Tomando la densidad espacial de datos como n , la resistencia de descarte actúa sobre la velocidad v como sigue:

$$f(v) = \frac{\sqrt{n}}{2\pi} v^2$$

2.2 La ecuación de coste de renderizado 8π

Sustituyendo la masa $m = 4\pi$ y la API de momento $p = c\sqrt{n}$, la energía cinética $K = p^2/2m$ se convierte en un coste de renderizado dentro de la barrera geométrica 8π :

$$K = \frac{nc^2}{8\pi} = 2\pi v^2$$

3. Parte 2: energía total y densidad de datos

3.1 La ecuación de restauración de volumen de Einstein–Yamagishi

Leemos la relación energética de Einstein como una orden de ensamblaje de restauración:

$$E^2 = 16\pi^2 \left(\frac{c^5}{5} + \frac{v^2 c^3}{3} \right) + C$$

Aquí $16\pi^2 = (4\pi)^2$ es la capacidad del capullo toroidal 4D, $c^5/5$ la capacidad de almacenamiento 5D, $v^2 c^3/3$ el volumen de renderizado de la UI 3D, y C la alimentación principal. Esta expresión es $E^2 = 16\pi^2 c^4 + 16\pi^2 v^2 c^2$ integrada sobre la velocidad de la luz c (Artículo 34). Como c es una constante, la integración sobre c no es una operación física estándar, y este artículo sitúa la expresión como un esquema del SO del universo.

3.2 La ecuación de descarte por densidad de datos

La energía en reposo $E_0 = 4\pi c^2$ representa el retardo de comunicación entre dimensiones:

$$E_0 = 4\pi c^2 \propto n^{1.5}$$

4. Parte 3: dispositivos de seguridad y una firma compartida

4.1 El $64\pi^2$ del potencial de Coleman–Weinberg

El potencial efectivo a un lazo (Coleman & Weinberg, 1973) toma la forma

$$V_1 = \frac{1}{64\pi^2} \sum_i (-1)^{F_i} n_i m_i^4(\phi) \left[\ln \frac{m_i^2(\phi)}{\mu^2} - c_i \right]$$

y lleva el coeficiente $\frac{1}{64\pi^2}$. Aplicando el parche de Yamagishi $\mathcal{M} = 4\pi$ se obtiene

$$\frac{\mathcal{M}^4}{64\pi^2} = \frac{(4\pi)^4}{64\pi^2} = \frac{256\pi^4}{64\pi^2} = 4\pi^2 = (2\pi)^2$$

de modo que aparece $(2\pi)^2$.

Este $64\pi^2$ es una **magnitud genuina**: el coeficiente estándar del potencial efectivo a un lazo, que se origina en la evaluación del determinante funcional $\frac{1}{2} \int \frac{d^4 k_E}{(2\pi)^4} \ln(k_E^2 + m^2)$. Es la medida a un lazo $\frac{1}{16\pi^2}$ del Artículo 46 junto con un factor que surge de la integral logarítmica. Cuando el mismo número tiene orígenes distintos, los dos no se cuentan como uno: es una disciplina del Artículo 48, aplicada también aquí.

4.2 «The ONE»: la identidad del factor de lazo y la medida del espacio de momentos

Definición (The ONE): el prefactor de lazo de la teoría cuántica de campos y la medida geométrica del espacio de momentos de dimensión cuatro son la misma magnitud:

$$\underbrace{\frac{1}{16\pi^2}}_{\text{factor de lazo de la TCC}} = \underbrace{\frac{\Omega_3}{(2\pi)^4} \cdot \frac{1}{2}}_{\text{medida de momentos 4D}} \quad (\Omega_3 = 2\pi^2)$$

Llamamos a esta **identidad** «The ONE». Para los detalles, véanse la definición 2.2 del Artículo 09 y el teorema 2.1 del Artículo 46.

El contenido de The ONE reside en el hecho demostrado de que una magnitud es la misma en dos contextos distintos: el prefactor del cálculo perturbativo y la geometría del espacio de momentos. El cociente $\frac{16\pi^2}{16\pi^2} = 1$ es solo una reformulación de esta identidad y, por sí mismo, es una identidad válida para cualquier número no nulo. La fuente de la divergencia en el problema de la jerarquía es Λ^2 , y dividir un número por sí mismo no actúa sobre Λ^2 . El número que el corpus sitúa sobre el

problema de la jerarquía es **la cota de naturalidad** $\Lambda \lesssim 4\pi v \approx 3.1 \text{ TeV}$, una frontera numérica comprobable (Artículos 09 y 46).

5. La ecuación Zero-Tension Sync de Yamagishi

El corpus ha presentado la siguiente expresión como esquema de unificación.

$$\mathcal{S}_{\text{Yamagishi}} = \int \left[\frac{E^2 - (16\pi^2) \left(\frac{c^5}{5} + \frac{v^2 c^3}{3} \right)}{8\pi v^2 \cdot (16\pi^2)} \right] d\mathbf{c} = 1 + C$$

El segundo término de su numerador es igual a la integral siguiente (por el Artículo 34, $E^2 = 16\pi^2 c^4 + 16\pi^2 v^2 c^2$):

$$\int E^2 d\mathbf{c} = 16\pi^2 \left(\frac{c^5}{5} + \frac{v^2 c^3}{3} \right) + C$$

La expresión toma, por tanto, la forma $E^2 - \int E^2 d\mathbf{c}$. Una función y su primitiva difieren en dimensión en una potencia de $\mathbf{c}$, y no se especifica ningún intervalo de integración. Este artículo sitúa la expresión no como una igualdad matemática, sino como **un esquema que expresa la intención de reunir todo el corpus en una sola forma**. Si se encuentra una forma dimensionalmente coherente, se presentará entonces como igualdad.

6. Conclusión y perspectivas

Este artículo ha yuxtapuesto, en torno al parche de masa $\mathbf{m} = 4\pi$, las expresiones de la mecánica, el electromagnetismo, la gravedad y la relatividad.

6.1 Lo que muestra este artículo: la compartición de una sola magnitud geométrica

El contenido central de este artículo es que estas expresiones comparten una sola magnitud geométrica, 4π , y además que su origen es uno y el mismo.

Rastreando los lugares donde 4π aparece en la física establecida, todos se reducen al **ángulo sólido total del espacio 3D**

$$\int_{S^2} d\Omega = 4\pi.$$

Ecuación	Forma	Origen del 4π
Área de la superficie de una esfera	$S = 4\pi r^2$	El propio ángulo sólido
Ley de Gauss	$\oint \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S} = Q/\epsilon_0$	Ángulo sólido
Ley de Coulomb	$F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$	Ángulo sólido (unidades racionalizadas)
Ecuación de Poisson	$\nabla^2 \Phi = 4\pi G \rho$	Ángulo sólido
Ley de Gauss para la gravedad	$\oint \mathbf{g} \cdot d\mathbf{S} = -4\pi G M$	Ángulo sólido

Que estas expresiones lleven el mismo 4π no es casualidad. Como el área de la superficie de una esfera crece como r^2 en el espacio 3D, la conservación del flujo impone la ley del inverso del cuadrado, y el ángulo sólido aparece como su constante de normalización (el teorema de unicidad $n = 2$ del Artículo 01).

Situar aquí $m = 4\pi$ alinea las expresiones de la mecánica con el mismo número.

Ecuación	Tras aplicar $m = 4\pi$	Fuente
Energía cinética	$K = \frac{1}{2}mv^2 = 2\pi v^2$	Artículos 18, 26
Relación de Einstein	$E = mc^2 = 4\pi c^2$	Artículo 12
Restauración de volumen	$\int 4\pi r^2 dr = \frac{4}{3}\pi r^3$	Artículo 12
Momento	$p = mv = 4\pi v$	Artículo 16

El electromagnetismo y la gravedad ya pertenecen a la familia del ángulo sólido. Situando $m = 4\pi$, la mecánica se alinea con ellos como el mismo número (este 4π es un valor situado por la elección de unidades). Esto es lo que este artículo entiende por «unificación».

6.2 Sobre la palabra «unificación»

Lo que muestra este artículo: que las expresiones del electromagnetismo, la gravedad y la geometría **comparten una sola magnitud geométrica, el ángulo sólido total 4π del espacio 3D**. La compartición no es accidental; **tiene su origen en la exigencia, por parte de la geometría del espacio 3D, de la ley del inverso del cuadrado**. Es un hecho estructural verificable.

Se trata de una reunión **del mismo tipo** que la reunión por Maxwell del campo eléctrico **E** y el campo magnético **B** en un único tensor $F_{\mu\nu}$. El contenido físico no cambia, pero **la estructura se hace visible**.

Lo que busca una teoría de gran unificación en física de partículas es la derivación a partir de un único principio junto con predicciones nuevas. Lo que hace este artículo es una reordenación sobre una magnitud geométrica común. **Una reordenación no es una derivación, pero la estructura que la reordenación muestra permanece.**

6.3 Tratamiento de los resultados individuales

Para un tratamiento riguroso de los resultados individuales, consúltense los artículos especializados (en particular, para las identificaciones múltiples de $16\pi^2$, los Artículos 08, 45, 46 y 48; y para la distinción de sus orígenes, los Artículos 29 y 32).

El 4π del electromagnetismo y de la gravedad aparece como un único ángulo sólido porque la extensión en tres dimensiones pide el inverso del cuadrado. La mecánica se alinea ahí con el mismo número. Mirar por separado la coincidencia de los números y la identidad de las raíces deja ver dónde, en el corpus, el único número 4π es la geometría misma y dónde es un valor elegido.

Registro de revisiones

Tercera edición (septiembre de 2026): la forma se ajustó a la plantilla actual (el posicionamiento y el relato de las retiradas que antes estaban en el resumen se trasladaron a la nota de alcance justo después del resumen y a este registro de revisiones). Se eliminó la indicación de edición del subtítulo, y el título se ajustó al título japonés. Que el 4π de la mecánica ($m = 4\pi$) es un valor situado por la elección de unidades se escribió en la nota de alcance, en línea con los Artículos 35 y 60. Se añadieron los DOI a las referencias del corpus.

Segunda edición (julio de 2026): se eliminaron tres afirmaciones de la primera edición: la afirmación de que el cociente $\frac{16\pi^2}{16\pi^2} = 1$ es un mecanismo que resuelve el problema de la jerarquía, la presentación de la ecuación Zero-Tension Sync de Yamagishi como una igualdad matemática y el posicionamiento de este artículo como teoría de gran unificación.

Referencias

1. Einstein, A. (1905). *Zur Elektrodynamik bewegter Körper*. Annalen der Physik.
2. Einstein, A. (1917). *Kosmologische Betrachtungen zur allgemeinen Relativitätstheorie*. Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften.
3. Coleman, S. and Weinberg, E. (1973). *Radiative Corrections as the Origin of Spontaneous Symmetry Breaking*. Physical Review D.
4. Hopf, H. (1931). *Über die Abbildungen der dreidimensionalen Sphäre auf die Kugelfläche*. Mathematische Annalen.

5. Yamagishi, Y. (2026). *The Uniqueness Theorem of $\mathfrak{n} = 2$ for Spherically Symmetric Density Distributions* [Artículo 01]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21403186
6. Yamagishi, Y. (2026). *A Structural Interpretation of the 4D Poincaré Conjecture and Exotic Structures via the $n=3$ Uniqueness Theorem and Hopf Fibration* [Artículo 08]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21404419
7. Yamagishi, Y. (2026). *The Geometric Origin of $16\pi^2$ in the Higgs Quadratic Divergence* [Artículo 09]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21404525
8. Yamagishi, Y. (2026). *From Boundary Energy to Volume Energy* [Artículo 12]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21404703
9. Yamagishi, Y. (2026). *The Equals Sign Has Distinct Roots Too* [Artículo 16]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21600471
10. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Kinetic Energy Equation* [Artículo 18]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21430706
11. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Classical Mechanics Reformulation* [Artículo 26]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21601339
12. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi–Adler–Bardeen Note* [Artículo 29]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21601581
13. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Unified Budget Canvas Theory* [Artículo 32]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21601849
14. Yamagishi, Y. (2026). *A Census of the $\mathfrak{c}^5$ s* [Artículo 34]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21430340
15. Yamagishi, Y. (2026). *The Yamagishi Gravitational Constant Unpacking Theory* [Artículo 35]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21430118
16. Yamagishi, Y. (2026). *An Area Is Not a Solid Angle* [Artículo 45]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21602337
17. Yamagishi, Y. (2026). *Of $16\pi^2$, Only $\Omega_3 = 2\pi^2$ Is Geometry* [Artículo 46]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21602422
18. Yamagishi, Y. (2026). *The Pfaffian's $2^n n!$ Is One Block* [Artículo 48]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21602525
19. Yamagishi, Y. (2026). *$\mathfrak{c}$ as the Ball of Velocity Space* [Artículo 60]. Zenodo. 10.5281/zenodo.21598012

— *From thinking to syncing.* —

Yuuki YAMAGISHI (山岸 勇輝)

© 2026 Yamagishi Complexity Torus Lab, Japan · Bajo licencia Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)