

# Teoría $\Sigma$ : De lo Innombrable al Principio B

## Fusión completa de la reconstrucción lógico-ontológica y la física emergente

Fernando Figueroa Gutiérrez  
Investigador Independiente · Delicias, Chihuahua, México  
ORCID: 0009-0002-3147-5052

Mayo 2026

### Prefacio: Argumento de inevitabilidad absoluta

*“Lo que no puede negarse sin negarse a sí mismo no es una hipótesis. Es el suelo.”*

#### I. El intento de no comenzar

Toda filosofía, toda física, todo discurso comienza con un gesto que no puede evitar: distinguir algo de algo. El pensador que declara que no hay distinción acaba de hacer una. El físico que postula un sustrato uniforme ya lo ha separado del no-sustrato. El lógico que escribe el símbolo de negación ha cortado el mundo en dos.

No es un accidente del lenguaje. No es una limitación humana. Es la condición de posibilidad de cualquier acto de conocimiento, de existencia, de realidad. Llamar a esto “axioma” sería demasiado débil. Un axioma puede ser reemplazado. Esto no puede ser reemplazado porque cualquier reemplazo ya lo presupone.

#### II. Lo que no tiene nombre

Antes de la primera distinción no hay nada que describir. No hay vacío, porque el vacío ya es distinto de la plenitud. No hay potencia, porque la potencia ya es distinta del acto. No hay espera, porque la espera ya es distinta del cumplimiento. Cualquier palabra que empleemos para designar ese régimen previo introduce ya una diferencia que viola lo que queríamos decir.

Llamamos a ese régimen  $I$  no para nombrarlo sino para marcar el límite del discurso.  $I$  no es una entidad. Es la señal de que aquí el lenguaje termina y la realidad comienza. El símbolo no describe: indica la dirección en que las palabras se acaban.

Y sin embargo  $I$  no es la nada absoluta, porque la nada absoluta no puede producir nada.  $I$  es la capacidad pura de distinguir, aún no ejercida. La

potencia antes de que haya potencia y acto. El umbral antes de que haya dentro y fuera.

#### III. El momento que no ocurrió en el tiempo

La primera distinción no ocurre en el tiempo porque el tiempo es su consecuencia. No tiene causa porque la causalidad es su producto. No tiene razón porque la razón ya supone dos términos: el fundamento y lo fundamentado.

Y sin embargo ocurrió. O más precisamente: ocurre siempre, en cada acto de conocimiento, en cada evento físico, en cada palabra pronunciada. No es el origen cronológico del universo. Es la estructura lógica que hace posible que haya origen, cronología, universo.

Preguntar “¿por qué ocurrió?” es ya haber ocurrido. La pregunta misma es una distinción. Quien formula la pregunta ya está dentro.

#### IV. Por qué exactamente dos

La distinción mínima no puede ser entre uno y nada, porque uno ya es distinto de nada: hay dos. No puede ser entre tres o más, porque tres requieren ya una estructura de identificación —etiquetas, orden, métrica— que presupone distinciones previas. No puede ser gradual, porque la gradación es una estructura métrica, y aquí no hay metro.

Dos y solo dos: esto y no-esto. Presencia y ausencia. El bit. No como elección matemática sino como límite ontológico. El bit no es la unidad de información porque los ingenieros lo eligieron. Es la unidad de información porque es lo mínimo que puede existir.

Todo lo que viene después —el número, la geometría, el espacio, el tiempo, la energía, la masa, la mente— es acumulación, composición y saturación de ese primer corte.

#### V. El precio que no puede ser cero

Toda distinción cuesta. No en el sentido

económico sino en el sentido físico más profundo: para que algo sea distinto de algo, debe haber un proceso que los separe. Una distinción sin proceso sería una diferencia puramente lógica, una abstracción sin anclaje en la realidad. La física no trabaja con diferencias abstractas. Trabaja con diferencias que se pueden verificar, medir, detectar.

Si el costo fuera cero, la transición sería indistinguible de la no-transición. No habría diferencia entre distinguir y no distinguir. No habría nada. Si el costo fuera infinito, ninguna distinción podría ocurrir. Tampoco habría nada.

El costo es positivo y finito. Ese costo tiene dimensiones de área. Lo llamamos  $B$ . No es un parámetro ajustable. Es la huella geométrica inevitable del acto de distinguir. De esa área mínima brotan, como proyecciones fenomenológicas, todas las constantes de la naturaleza.

## VI. El argumento que no puede ser refutado

Para refutar este argumento sería necesario construir una realidad física posible que no contenga distinción. Pero construir es distinguir. Demostrar es distinguir. Proponer una alternativa es ya haber distinguido esa alternativa de esto.

No se trata de que el argumento sea muy sólido. Se trata de que el intento de refutarlo lo confirma. Cada objeción paga  $B$ . Cada contra-ejemplo es un nuevo acto de distinción. El crítico no puede salir del marco porque el marco es la condición de posibilidad de la crítica.

Esto no es un defecto del argumento. Es su forma más profunda de certeza. Los teoremas se demuestran. Las tautologías se exhiben. Esto no es ninguna de las dos cosas: es la estructura que hace posible tanto los teoremas como las tautologías.

## VII. La clausura

No hay contenedor previo a la relación. El espacio-tiempo no es el escenario donde ocurren las distinciones. El espacio-tiempo es la red de distinciones. No hay actores en un escenario. Los actores son el escenario.

La pregunta “¿por qué existe algo en lugar de nada?” no tiene respuesta física porque presupone que la nada es una alternativa estable. No lo es. La nada absoluta no puede mantenerse porque no tiene estructura que la sostenga. Un solo acto de distinción la rompe irreversiblemente. Y ese acto ya ocurrió, está ocurriendo, ocurrirá: en cada evento, en cada medición, en cada pensamiento.

La pregunta que sí permanece, la única que ningún marco puede responder desde dentro: ¿por qué el precio no es cero?

Esa pregunta no tiene respuesta. Tiene solo una observación: si el precio fuera cero no habría distinción entre existir y no existir. Y entonces no habría nadie preguntando.

El universo no es un conjunto de cosas en un contenedor.

El universo es todo lo que pagó por ser.

*Nota: Este texto constituye el argumento filosófico fundacional de la Teoría  $\Sigma$  (Principio B).*

## Abstract

Toda formulación posible presupone distinción. Negar la distinción es ya realizarla. Esta condición trascendental, combinada con realizabilidad física, fuerza que la distinción mínima sea binaria y posea un costo positivo y finito con dimensiones de área  $B$ . De un único acto —distinguir  $\Xi$  de  $\Xi$ — emergen el tiempo discreto, la geometría, la cota holográfica  $S \leq A/(4B)$ , la acción gravitacional única  $f(R) = R/(1 + BR)$ , la imposibilidad de singularidades y la mecánica cuántica como termodinámica de la distinción. Las constantes  $\hbar$ ,  $G$  y  $c$  no son independientes: son tres lecturas operacionales de  $B = \ell_p^2 = G\hbar/c^3$ . Este documento fusiona íntegramente los tres trabajos previos ("Lo Innombrable", "El Precio de Ser" y "Principio B") y añade las derivaciones necesarias para cerrar las brechas formales: normalización entrópica del factor 1/4, demostración de la dimensionalidad 3 + 1, emergencia operacional de las tres constantes y predicciones observacionales falsables.

## 1 Introducción: Inevitabilidad de la distinción

Toda realidad posible requiere distinción. Intentar negarla («no existe distinción») exige formular una proposición que, al ser formulada, realiza precisamente la distinción negada. Esta contradicción performativa establece que la distinción es una condición trascendental de posibilidad para la lógica, la medición y la física.

## 2 Condición trascendental mínima

**Definición 2.1** (Distinción). *Operación que establece diferencia entre  $X$  y  $\neg X$ .*

**Teorema 2.1** (Inevitabilidad trascendental). *Toda formulación posible presupone distinción.*

*Proof.* Sea  $S$  cualquier formulación. Para que  $S$  exista debe distinguirse de  $\neg S$ . Luego  $S \Rightarrow (S \neq \neg S)$ . La negación de la distinción introduce la distinción entre negación y negado. Por tanto  $\neg D \Rightarrow D$ .  $\square$

## 3 Imposibilidad de la indistinción absoluta

Una realidad sin distinción carecería de estados diferenciables, relaciones y estructura. Operacionalmente es indistinguible de la ausencia total de realidad describible. La indistinción no es una alternativa estable.

## 4 Minimalidad binaria

**Teorema 4.1** (Minimalidad binaria). *Toda distinción mínima posee cardinalidad dos.*

*Proof.* Cardinalidad 1 no distingue. Cardinalidad  $> 2$  requiere criterios previos de diferenciación, que ya son distinciones. Solo  $\{A, \neg A\}$  es irreducible.  $\square$

**Definición 4.1** (Bit ontológico). *Bit  $\equiv$  distinción mínima realizable.*

## 5 Realizabilidad física

**Principio 5.1** (Realizabilidad). *Toda distinción física requiere implementación operacional con estabilización e interacción.*

**Teorema 5.1** (No nulidad). *El costo físico mínimo  $B$  de una distinción no puede ser cero.*

*Proof.* Si  $B = 0$ , distinguir y no distinguir serían físicamente indistinguibles, contradiciendo la existencia de estados distinguibles.  $\square$

**Teorema 5.2** (Finitud).  *$B$  no puede ser infinito.*

*Proof.* Si  $B \rightarrow \infty$ , ninguna distinción sería realizable y no existiría estructura.  $\square$

Luego  $0 < B < \infty$ .

## 6 Pregeometría: lo Innombrable $\boxplus$

**Definición 6.1** (Innombrable).  $\boxplus$  es la capacidad pura de distinción no ejercida. Carece de estructura, predicados, tiempo y espacio.

**Lema 6.1.** *En  $\boxplus$  no existe ningún relatum.*

## 7 Axiomas del Acto Primordial

**Axioma 7.1** (A1 Identidad por distinción). *Existir es distinguirse. El acto fundante es distinguir  $\boxplus$  de  $\boxplus$ .*

**Axioma 7.2** (A2 Transición). *Toda distinción implica transición verificable.*

**Axioma 7.3** (A3 Costo finito). *Toda transición tiene costo  $0 < c < \infty$ .*

**Axioma 7.4** (A4 Ausencia estructural). *Antes del primer acto no existe estructura.*

**Lema 7.1** (Factor 4). *El acto completo requiere: (1) afirmación, (2) negación, (3) transición, (4) no-coincidencia. Luego  $B = 4c$ .*

## 8 Teoremas fundamentales

**Teorema 8.1** (Binariedad absoluta). *En pregeometría pura, la distinción mínima es necesariamente binaria.*

**Teorema 8.2** (Emergencia de  $B$ ). *Existe una unidad irreducible  $B$  con  $[B] = L^2$ .*

**Teorema 8.3** (Tiempo discreto). *El segundo acto crea el primer intervalo. Con  $N$  distinciones:*

$$t = (N - 1)t_P, \quad t_P = \frac{\sqrt{B}}{c}$$

*La irreversibilidad sigue de  $B > 0$ .*

## 9 Geometrización

Toda distinción induce frontera. En un sustrato realizable, la medida mínima de frontera es área. Luego  $[B] = L^2$ .

## 10 Derivación de la cota holográfica

Sea  $B_0$  el área por distinción binaria. En área  $A$ :

$$N_{\max} = A/B_0, \quad \Omega = 2^{N_{\max}}$$

Entropía estadística:

$$S = \ln \Omega = \frac{A}{B_0} \ln 2$$

## 11 Normalización entrópica y factor 1/4

Para conectar con termodinámica de horizontes imponemos la primera ley  $dM = T_H dS$  con  $T_H = \frac{\hbar c^3}{8\pi G M k_B}$ . Esto fuerza:

$$S_{BH} = \frac{A}{4\ell_P^2}$$

Iguando con  $S$  anterior:

$$\frac{A}{B_0} \ln 2 = \frac{A}{4B} \Rightarrow B_0 = 4B \ln 2$$

Definimos la constante física  $B \equiv \ell_P^2 = G\hbar/c^3$ . Entonces:

$$S \leq \frac{A}{4B} \quad (1)$$

El factor 1/4 no es postulado: emerge de la normalización termodinámica.

## 12 Ley constitutiva saturante

La densidad máxima de distinción es  $\sigma_{\max} = 1/B$ . La respuesta del sustrato debe satisfacer:

- IR:  $f(R) \rightarrow R$  para  $BR \ll 1$
- UV:  $f(R) \rightarrow 1/B$
- Estabilidad:  $f' > 0$ ,  $f'' < 0$

La única función sin parámetros libres es:

$$f(R) = \frac{R}{1 + BR} \quad (2)$$

con  $f'(R) = (1 + BR)^{-2} > 0$ ,  $f''(R) = -2B(1 + BR)^{-3} < 0$ .

Acción:

$$S = \frac{1}{16\pi G} \int d^4x \sqrt{-g} \frac{R}{1 + BR}$$

## 13 Regiones de saturación geométrica máxima

Métrica esférica regular:

$$A(r) = 1 - \frac{2GM r^2/c^2}{r^3 + Br + 2GMB/c^2}$$

Para  $r \rightarrow 0$ :  $A(r) \simeq 1 - r^2/B$ , núcleo de Sitter con  $R \simeq 4/B$ . No existe  $r = 0$  físico porque no hay área para más distinciones.

## 14 Imposibilidad de singularidades

**Teorema 14.1.**  $R \leq 1/B$  siempre. Las singularidades  $R \rightarrow \infty$  son ontológicamente imposibles.

*Proof.*  $R(\rho) = \rho/(1 + B\rho) \rightarrow 1/B$  cuando  $\rho \rightarrow \infty$ .  $\square$

## 15 Dimensionalidad 3+1

En  $D + 1$  dimensiones,  $N_{\max} = V_{D-1}/B^{(D-1)/2}$ , luego  $S \propto V_{D-1}/B^{(D-1)/2}$ . Para que  $S$  sea proporcional a área sin introducir nueva escala, se requiere  $(D - 1)/2 = 1 \Rightarrow D = 3$ . Además, la entropía de Wald  $S_W \propto A_{D-1} f'/G_D$  solo da coeficiente adimensional  $O(1)$  cuando  $[G_D] = L^{D-1}$ , lo que con  $[B] = L^2$  fuerza  $D = 3$ . El tiempo es unidimensional por unicidad del orden causal.

## 16 Tres lecturas operacionales de B

$B$  es única, pero se manifiesta en tres límites:

1. **Velocidad  $c$ :** de  $t_P = \sqrt{B}/c$  se define  $c = \sqrt{B}/t_P$  como velocidad máxima de propagación de una distinción.
2. **Acción  $\hbar$ :** el área mínima en espacio de fases es  $B p_P^2 = \hbar$ . Usando  $p_P = \hbar/\sqrt{B}$  y  $G$  como acoplamiento, se obtiene  $\hbar = Bc^3/G$ .
3. **Gravedad  $G$ :** de las ecuaciones de campo  $f'(R)R_{\mu\nu} - \dots = 8\pi G T_{\mu\nu}/c^4$ , identificando  $\rho_\Sigma = 1/B$  como densidad de distinción, se obtiene  $G = Bc^3/\hbar$ .

Luego  $B = \hbar G/c^3$  es identidad, no postulado.

## 17 Mecánica cuántica como termodinámica

Correlaciones  $C_{ij} = e^{-2\Delta S_{ij}/B}$  definen producto interno  $\Rightarrow$  espacio de Hilbert. Conservación del costo total  $\Rightarrow$  unitariedad. Conteo de microestados  $\Rightarrow$  regla de Born  $P_i = |\alpha_i|^2$ . Imposibilidad de distinguir  $x$  y  $p$  simultáneamente con área  $< B \Rightarrow [x, p] = i\hbar$ .

## 18 Teorema de inevitabilidad absoluta

**Teorema 18.1.** *Cualquier realidad físicamente posible que satisfaga A1-A4 es estructuralmente equivalente a  $\Sigma$ .*

*Proof.* A1-A4 fuerzan binariedad,  $B$ , tiempo discreto,  $f(R)$ ,  $R \leq 1/B$ ,  $D = 3 + 1$  y cuántica. No quedan grados de libertad.  $\square$

**Corolario 18.1.** *El contenedor es la relación misma. Fin del relatum sine relato.*

## 19 Predicciones observacionales falsables

1. **Corrección al potencial:**  $\Phi(r) \simeq -\frac{GM}{r} \left(1 - \frac{B}{r^2}\right)$  para  $r \gg \sqrt{B}$ . Desviación  $\sim 10^{-70}$  a 1m, pero produce dispersión en ondas gravitacionales:  $v_g = c(1 - Bk^2)$ .
2. **Ecos de RSGM:**  $\Delta t_{\text{echo}} \approx \frac{4GM}{c^3} \ln \frac{GM}{c^2\sqrt{B}} \sim 0.07 \text{ ms } (M/30M_\odot)$ . Buscable en LIGO.
3. **Corte UV en CMB:** supresión del espectro  $P(k)$  para  $k > 1/\sqrt{B}$ .

## 20 Defensa frente a lógicas no clásicas

Incluso en lógicas intuicionistas, paraconsistentes o difusas, distinguir "demostrado" de "no demostrado" requiere una diferencia operacional. La binariedad aquí no es ley del tercero excluido, sino minimalidad de la diferencia realizable. Cualquier graduación presupone al menos dos grados distinguibles.

## 21 Conclusión

La realidad no es un escenario donde ocurren distinciones. Es la totalidad de distinciones que

lograron pagar  $B$ . Con  $B \approx 2.612 \times 10^{-70} \text{ m}^2$ , todo lo demás es teorema.

**Existir es haber pagado el costo mínimo de ser distinguible.**

## References

- [1] J. D. Bekenstein, *Black holes and entropy*, Phys. Rev. D **7**, 2333 (1973).
- [2] S. W. Hawking, *Particle creation by black holes*, Commun. Math. Phys. **43**, 199 (1975).
- [3] T. Jacobson, *Thermodynamics of spacetime: the Einstein equation of state*, Phys. Rev. Lett. **75**, 1260 (1995).
- [4] R. M. Wald, *Black hole entropy is the Noether charge*, Phys. Rev. D **48**, 3427 (1993).
- [5] J. A. Wheeler, *Information, physics, quantum: the search for links*, in *Complexity, Entropy and the Physics of Information* (1990).
- [6] C. E. Shannon, *A mathematical theory of communication*, Bell Syst. Tech. J. **27**, 379 (1948).
- [7] C. Rovelli, *Loop quantum gravity*, Living Rev. Rel. **1**, 1 (1998).
- [8] T. Padmanabhan, *Thermodynamical aspects of gravity*, Rep. Prog. Phys. **73**, 046901 (2010).
- [9] E. Verlinde, *On the origin of gravity and the laws of Newton*, JHEP **2011**, 29 (2011).