# ES_51: — El grado estructural de ñ y la no circularidad de $G$

Víctor Estrada Díaz
UNIHOLOG

## Resumen

En ES_49 se introdujeron las clases $U_c$ como familias de expresiones que determinan una misma constante.

En ES_50 se planteó la primalidad estructural de dichas clases y el orden estructural de dependencia:

$$\text{osd}\,(U_c)\,.$$

Este documento aplica esa idea al caso de ñ.

La pregunta central no es si ñ puede escribirse como:

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2\ .$$

La pregunta central es otra:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$$

o bien:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

Si $\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1$, entonces ñ sería una constante geométrica primaria.

Si $\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1$, entonces deberá existir una relación matemática o geométrica mínima que determine ñ a partir de otras clases.

# 1. La constante ñ

En UNIHOLOG, ñ no se introduce como una constante arbitraria.

Se interpreta como una relación entre dos geometrías.

Por tanto, su sentido primario no es dinámico, gravitatorio ni empírico, sino geométrico.

La expresión:

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2$$

indica una equivalencia de valor con un área asociada a la escala de Planck.

Pero esta igualdad no determina por sí sola el orden lógico de dependencia.

Una misma igualdad puede leerse en distintas direcciones si no se declara cuál es el fundamento.

# 2. Lectura estándar y lectura UNIHOLOG

En la lectura estándar, se parte de:

$$l_p^2 = \frac{(\frac{h}{2\pi})G}{c^3}.$$

Entonces:

$$ñ = 8\pi l_p^2 = \frac{4hG}{c^3}.$$

Esta lectura sugiere la cadena:

$$G \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow ñ.$$

Pero UNIHOLOG propone otra dirección conceptual:

$$\text{relación entre dos geometrías} \longrightarrow ñ \longrightarrow l_p^2 \longrightarrow G.$$

En esta segunda lectura, $G$ no es premisa.

$G$ es consecuencia.

# 3. Despeje de $G$

Si:

$$ñ = \frac{4hG}{c^3},$$

entonces:

$$G = \frac{ñc^3}{4h}.$$

Esta igualdad muestra que, una vez conocida ñ, la constante $G$ queda determinada a partir de ñ, $c$ y $h$.

Por tanto, dentro de esta lectura:

$$U_G \subseteq \text{Gen}\,(U_{ñ}, U_c, U_h).$$

Así:

$$U_G$$

no es una clase primaria respecto de $U_{\text{ñ}}$.

Es una clase derivada.

# 4. La objeción de circularidad

La objeción habitual puede formularse así:

1. ñ se escribe como $4l_p^2$.
2. $l_p$ se define mediante $G$.
3. Por tanto, ñ dependería de $G$.

Esta objeción solo es válida si $G$ se toma como punto de partida.

Pero si ñ se obtiene de forma independiente como relación geométrica, entonces $G$ no participa en la definición primaria de ñ.

En ese caso:

$$\text{ñ}$$

no depende de:

$$G\,.$$

Al contrario:

$$G$$

queda determinado por:

$$\text{ñ}\,.$$

Por tanto, no hay circularidad.

Hay inversión de fundamento.

# 5. Proposición de no circularidad

## Proposición 1

Si ñ se obtiene mediante una relación geométrica independiente de $G$, y si posteriormente se define:

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h},$$

entonces la aparición formal de $l_p$ en:

$$\tilde{n} = 8\pi l_p^2$$

no constituye una definición circular de ñ.

## Demostración

Una definición circular exigiría que ñ dependiera de $G$ y que $G$ dependiera de ñ dentro del mismo ciclo definicional.

Pero por hipótesis, ñ se obtiene antes, mediante una relación geométrica independiente de $G$.

Después, $G$ se calcula como:

$$G = \frac{\tilde{n}c^3}{4h}.$$

Por tanto, $G$ no es premisa de ñ.

Es consecuencia de ñ.

Luego no existe ciclo definicional.

Queda probado.

## 6. La pregunta sobre el grado de ñ

Aunque la no circularidad quede resuelta bajo la hipótesis geométrica, permanece una pregunta más profunda:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

Esta pregunta no se refiere a $G$.

Se refiere a la estructura interna de $U_{\tilde{n}}$.

Puede ocurrir que:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1\,.$$

En ese caso, ñ sería una clase geométrica primaria.

También puede ocurrir que:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

En ese caso, ñ no sería primaria aislada, sino el resultado de una relación mínima entre varias clases.

## 7. Caso primario

Si:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1,$$

entonces ñ depende únicamente de su propia relación geométrica originaria.

No existiría una combinación no trivial de otras constantes que la determine de forma más fundamental.

La clase:

$$U_{\tilde{n}}$$

sería análoga, en sentido estructural, a una clase prima.

Esto no significa que $U_{\tilde{n}}$ tenga una sola expresión.

Puede contener límites, series, integrales o construcciones equivalentes.

Lo que significa es que ninguna de esas expresiones revela una dependencia generativa más básica respecto de otras clases.

# 8. Caso compuesto

Si:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1,$$

entonces debe existir una relación mínima:

$$R(\tilde{n}, c_1, c_2, \ldots, c_k) = 0$$

tal que ninguna de las clases participantes pueda eliminarse sin destruir la relación.

En ese caso:

$$U_{\tilde{n}}$$

sería una clase compuesta.

Pero no compuesta por $G$.

Compuesta por una relación matemática o geométrica más profunda que todavía debe encontrarse.

# 9. Analogía con la identidad de Euler

La identidad de Euler:

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

relaciona:

$$U_e, \quad U_i, \quad U_\pi, \quad U_1, \quad U_0 .$$

No dice que $e$ sea $\pi$.

No dice que $U_e = U_\pi$.

Lo que muestra es que existen relaciones cerradas donde varias clases aparecen de manera necesaria.

Si se intenta despejar una de ellas, las demás permanecen como soporte estructural.

De forma análoga, si ñ no es primaria, deberá existir una relación cerrada:

$$R(\text{ñ}, c_1, \ldots, c_k) = 0$$

donde ñ aparezca como parte necesaria de una estructura más amplia.

# 10. Criterio de búsqueda

La búsqueda de ñ no debe confundirse con una búsqueda numerológica.

No basta encontrar una expresión que se aproxime a:

$$4l_p^2 \ .$$

La expresión buscada debe cumplir al menos:

1. determinar exactamente ñ o proponer una conjetura explícita;
2. no usar $G$ como premisa;
3. tener dimensión o interpretación compatible con un área geométrica;
4. surgir de una relación no trivial;
5. admitir una lectura geométrica clara;
6. reducir o explicar el grado estructural de $U_{\text{ñ}}$.

Si una expresión solo reescribe:

$$\text{ñ} = \frac{4hG}{c^3},$$

entonces no resuelve la pregunta.

Solo traduce ñ al lenguaje estándar de Planck.

# 11. Formulación del problema abierto

El problema abierto puede formularse así:

Determinar si $U_{\text{ñ}}$ es primaria o compuesta.

Equivalente:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1 \quad \text{o} \quad \text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1\,.$$

Si:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = 1,$$

entonces ñ es una constante geométrica primaria.

Si:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) > 1,$$

entonces existe una relación mínima:

$$R(\tilde{n}, c_1, \ldots, c_k) = 0$$

que todavía debe identificarse.

# 12. Conclusión

ñ no debe interpretarse como una simple consecuencia de $G$.

En UNIHOLOG, ñ procede de una relación entre dos geometrías.

Por ello, la cadena conceptual correcta es:

$$\text{geometría} \longrightarrow \tilde{n} \longrightarrow G\,.$$

Esto destruye la objeción de circularidad siempre que la derivación geométrica de ñ sea independiente de $G$.

La pregunta que queda abierta es más profunda:

$$\text{osd}\,(U_{\tilde{n}}) = \ ?$$

Si el grado es uno, ñ será una clase geométrica prima.

Si el grado es mayor que uno, algún día deberá encontrarse la relación matemática o geométrica mínima de la que deriva.