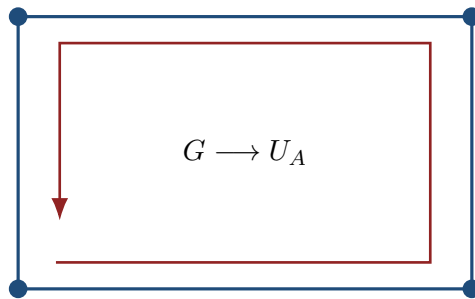


Del Experimento G – Cuatro Espejos a la U_A

Circunferencias, cierres, R0, UMIR y la definicion de una referencia atomica
para contrastacion experimental



Trayectoria cerrada: retorno, fase, numero de cierres

Documento de trabajo TICR

Version de formalizacion – agosto de 2026

Este documento distingue expresamente entre resultados de fisica convencional, definiciones internas de TICR, consecuencias matematicas derivadas y propuestas experimentales aun no verificadas. La finalidad es convertir una arquitectura conceptual en un programa de contrastacion medible.

Índice

1. Proposito del documento	2
2. El Experimento G: cuatro espejos como primera plataforma	2
2.1. Configuracion minima	2
2.2. La variable que faltaba: el numero de cierres	3
3. Circunferencia: volver al mismo lugar sin volver al mismo estado	3
4. R0 como interfase de saturacion temporal de cierres	4
4.1. Ring-down y numero efectivo de vueltas	4
5. Dos circunferencias: nacimiento de un reloj relacional	4
6. MCM, MCD e identidad reciproca	5
7. De dos componentes a una UMIR de multiples componentes	6
8. El modelo mecanico: dos asientos y sillas voladoras	6
9. Centrifugacion, rotacion opuesta y desanidamiento de UMIR	7
10.Regla normal TICR: tiempo real y lectura desde el archivo	7
10.1. Linea temporal real postulada	7
10.2. Lectura retrospectiva desde el pasado	8
11.Por que necesitamos una UMIR de referencia	8
12.Tabla Atomica Temporal dentro de U_A	8
13.Gradientes y rampa discreta	9
13.1. Rampa multivariable	9
14.Rampa candidata $R_{24}^{(A)} \rightarrow R_{25}^{(A)}$	10
15.De G a U_A: la cadena conceptual completa	10
16.Programa experimental escalonado	11
16.1. G1 – Factorizacion de camino cerrado	11
16.2. G2 – Numero efectivo de circulaciones	11
16.3. G3 – Dos circunferencias con la misma razon reducida	11
16.4. G4 – Racionales, casi racionales e irracionales	11
16.5. A1 – Auditoria retrospectiva de U_A	11
16.6. A2 – Contraste en instalaciones de precision	11
17.Reglas de falsacion	11
18.Definiciones consolidadas	12
19.Conclusion	12
Fuentes externas de referencia	13

1. Proposito del documento

El Experimento G nacio como una cavidad optica de cuatro espejos: un recorrido cerrado destinado a aumentar el numero de vueltas de la luz, medir su persistencia y preguntar si una acumulacion de cierres coherentes puede revelar una frontera de regimen. La evolucion de la idea mostro que los cuatro espejos no son el objeto teorico fundamental. Son una implementacion de laboratorio de una pregunta mas general:

Pregunta G

¿Que informacion fisica conserva un sistema cuando su trayectoria se cierra repetidamente sobre una referencia?

A partir de esta pregunta aparecen de forma natural circunferencias, numero de vueltas, tiempo de retorno, fase, relaciones entre recorridos, mcm, mcd, cierres colectivos y relojes relacionales. El paso siguiente consiste en fijar una UMIR de referencia contra la cual TICR pueda ser comparada con magnitudes fisicas externas. En este documento se define:

$$U_A = \text{UMIR Atomica de Referencia}$$

La eleccion atomica no pretende declarar a la escala atomica como escala absoluta del universo. Su funcion es metrologica y comparativa: existe una secuencia discreta identificable, una gran cantidad de observables experimentales y laboratorios capaces de medir propiedades atomicas y nucleares con alta precision.

2. El Experimento G: cuatro espejos como primera plataforma

2.1. Configuracion minima

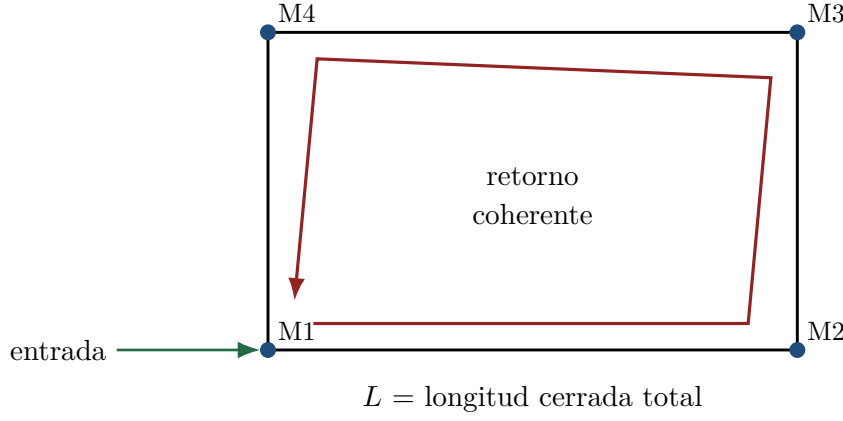
La configuracion conceptual inicial utiliza cuatro espejos formando un circuito cerrado. Un espejo puede ser semitransparente para inyectar y extraer luz; los demas sostienen la circulacion. La trayectoria optica cerrada posee una longitud total L y un tiempo de vuelta:

$$\tau_{\text{rt}} = \frac{n_g L}{c},$$

donde n_g es el indice de grupo efectivo y c la velocidad de la luz en el vacio. La separacion espectral libre ideal de la cavidad es:

$$\text{FSR} = \frac{c}{n_g L} = \frac{1}{\tau_{\text{rt}}}.$$

Estas relaciones pertenecen a la optica convencional y sirven como linea base. TICR no debe apropiarse de ellas como evidencia propia; debe utilizarlas para construir una prueba residual.



2.2. La variable que faltaba: el numero de cierres

Una vuelta completa devuelve el campo al origen geometrico del circuito, pero no al mismo punto de su historia. Definimos N como el numero de cierres completos acumulados. Para una longitud de circuito C :

$$S = NC,$$

donde S es el camino acumulado. Deben distinguirse tres variables:

$$C, \quad N, \quad S = NC.$$

La pregunta experimental decisiva es si toda la respuesta fisica queda contenida en S o si, una vez controlada la fisica convencional, persiste alguna dependencia adicional de la factorizacion (C, N) .

Hipotesis G de factorizacion

Dos ensayos con el mismo camino acumulado S pero diferente numero de cierres N no deben considerarse equivalentes a priori en TICR. La prueba es comparar, por ejemplo,

$$60 = 1 \times 60 = 2 \times 30 = 3 \times 20 = 4 \times 15 = 5 \times 12 = 6 \times 10.$$

Si todas las observables colapsan exclusivamente en funcion de S , la hipotesis de cierre adicional pierde soporte. Si queda una diferencia reproducible ligada a N , debe primero agotarse toda explicacion optica convencional antes de atribuirla a TICR.

3. Circunferencia: volver al mismo lugar sin volver al mismo estado

En un circuito periodico, una posicion espacial puede ser visitada en una secuencia:

$$(x, t_0), \quad (x, t_0 + T), \quad (x, t_0 + 2T), \quad \dots$$

con

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

para una rotacion mecanica uniforme. La formulacion TICR que emerge no requiere postular que un cuerpo ocupe dos lugares simultaneamente. La idea mas precisa es:

Retorno y memoria

Una circunferencia permite regresar al mismo lugar sin regresar al mismo estado historico.

El candidato de interes aparece cuando el nuevo retorno ocurre antes de que la memoria dinamica del retorno anterior se haya disipado.

Si τ representa un tiempo interno de relajacion, la region critica puede formularse provisionalmente como:

$$T \gg \tau \quad (\text{retornos independientes}),$$

$$T \sim \tau \quad (\text{interfase critica}),$$

$$T < \tau \quad (\text{superposicion dinamica de retornos}).$$

Este esquema da una interpretacion operacional posible de R_0 en sistemas ciclicos sin confundirla con doble ocupacion espacial.

4. R₀ como interfase de saturacion temporal de cierres

TICR adopta R_0 como una franja de interfase y no como un punto infinitamente delgado. En el Experimento G puede formularse como una region en la que un nuevo ciclo encuentra todavia activa la respuesta del ciclo anterior:

$$R_0 : T \approx \tau.$$

Esta definicion es deliberadamente operacional: no afirma que todo R_0 del universo sea reducible a un unico tiempo de relajacion. Proporciona una forma de construir un experimento donde la nocion de “interfase” pueda ser medida.

4.1. Ring-down y numero efectivo de vueltas

Si τ_d es el tiempo de decaimiento de la energia intracavidad y τ_{rt} el tiempo de una vuelta, una medida util del numero efectivo de circulaciones es:

$$N_{\text{eff}} \sim \frac{\tau_d}{\tau_{rt}}.$$

Esto permite variar la persistencia de la trayectoria cerrada sin reducir el problema a aumentar simplemente una velocidad mecanica. Las variables observables pueden incluir:

$$\Delta\nu, \quad Q, \quad \tau_d, \quad \phi, \quad P_{\text{out}}, \quad \text{ruido}, \quad \text{correlacion}.$$

El objetivo no es hallar “algo raro”, sino una firma que sobreviva a controles y que se organice segun una variable TICR previamente definida.

5. Dos circunferencias: nacimiento de un reloj relacional

Sean dos circunferencias discretizadas respecto de una unidad C_1 :

$$C_a = aC_1, \quad C_b = bC_1.$$

Escribimos:

$$a = gp, \quad b = gq,$$

con

$$g = \text{mcd}(a, b), \quad \text{mcd}(p, q) = 1.$$

Entonces:

$$L = \text{mcm}(a, b) = gpq.$$

El primer reencuentro temporal comun ocurre, en el modelo ideal, despues de:

$$T_U = L\tau_1 = \text{mcm}(a, b)\tau_1.$$

El numero de cierres de cada componente en ese instante es:

$$N_a = \frac{L}{a} = q, \quad N_b = \frac{L}{b} = p.$$

Por tanto:

$$(N_a, N_b) = (q, p).$$

Esta firma es invariante frente a una ampliacion comun $(a, b) \mapsto (ka, kb)$.

Firma de cierre

Para una relacion reducida $p : q$, el primer cierre colectivo posee la firma reciproca

$$\mathbf{K} = (q, p).$$

Por ejemplo,

$$2 : 3, \quad 4 : 6, \quad 20 : 30$$

comparten

$$\mathbf{K} = (3, 2).$$

Esta estructura permite formular un reloj que no pertenece a un componente aislado:

$$T_1^{(U)} = \text{mcm}(a, b)\tau_1.$$

En TICR, este $T_1^{(U)}$ es un candidato natural para el primer reloj de una UMIR superior nacida de la relacion entre componentes.

6. MCM, MCD e identidad reciproca

A partir de $a = gp$ y $b = gq$ aparecen dos escalas distintas:

$$\text{mcd}(a, b) = g,$$

que identifica una estructura comun de base, y

$$\text{mcm}(a, b) = gpq,$$

que identifica el primer cierre comun exterior.

Podemos resumir:

$$\boxed{\text{mcd} \longrightarrow \text{comun hacia adentro}}$$

$$\boxed{\text{mcm} \longrightarrow \text{reencuentro comun hacia afuera}}$$

como lectura aritmetica provisional, sin confundir “adentro/afuera” con direccion temporal.

Si $R_a : R_b = p : q$, al describir cada componente desde la referencia comun R_L se obtiene:

$$\frac{1}{R_a} = q \frac{1}{R_L}, \quad \frac{1}{R_b} = p \frac{1}{R_L},$$

y por tanto:

$$\boxed{\frac{1}{R_a} : \frac{1}{R_b} = q : p.}$$

La inversion de la razon no es una nueva ley fisica: es una consecuencia aritmetica del cierre comun. Su importancia TICR radica en ofrecer una interpretacion concreta de la condicion de “componente dentro de un todo”.

7. De dos componentes a una UMIR de multiples componentes

Para n componentes con indices $a_1, \dots, a_n$, definimos:

$$L = \text{mcm}(a_1, a_2, \dots, a_n)$$

y la firma colectiva:

$$\boxed{\mathbf{K}_U = \left(\frac{L}{a_1}, \frac{L}{a_2}, \dots, \frac{L}{a_n} \right).}$$

Si todos los indices se multiplican por un mismo factor g , entonces L tambien se multiplica por g y la firma $\mathbf{K}_U$ permanece invariante. Este hecho permite separar matematicamente:

- escala absoluta;
- identidad relacional reducida;
- firma de cierre colectivo.

Una prueba experimental fuerte seria buscar una propiedad residual que colapse por $\mathbf{K}_U$ despues de controlar longitud, energia, tiempo, dispersión, acoplamiento y perdidas.

8. El modelo mecanico: dos asientos y sillas voladoras

El juego de dos asientos opuestos unidos por una barra introduce una analogia mecanica util. Si las masas estan rigidamente separadas por π radianes:

$$\theta_1(t) = \omega t, \quad \theta_2(t) = \omega t + \pi,$$

por lo que:

$$\Delta\theta = \pi.$$

Los cuerpos no se alcanzan entre si por aumentar ω . Lo que cambia es el periodo de retorno:

$$T = \frac{2\pi}{\omega}$$

y la carga radial requerida:

$$F_c = m\omega^2 r.$$

En el marco rotante aparece la fuerza centrifuga aparente de igual magnitud. En un juego de sillas voladoras, el radio efectivo y el angulo de las cadenas cambian con el regimen. De forma idealizada:

$$\tan \alpha \approx \frac{\omega^2 r}{g}.$$

La leccion para TICR es doble: el giro produce retorno ciclico y simultaneamente reconfigura las tensiones internas del sistema.

9. Centrifugacion, rotacion opuesta y desanidamiento de UMIR

Una centrifugadora real puede separar componentes de sistemas biologicos y materiales, pero no “desarma” por si sola un organismo hasta atomos. La utilidad conceptual para TICR es distinta: muestra que un regimen rotacional puede romper coherencias de una totalidad superior y exponer niveles interiores ya contenidos en ella.

Se adopta la siguiente regla:

Regla normal de direccion y escala

La direccion temporal y la direccion de anidamiento UMIR son ejes distintos. La centrifugacion puede modelarse como rotacion opuesta respecto de la coherencia que sostiene una UMIR superior, permitiendo desanidamiento hacia UMIR interiores sin invertir la flecha temporal real.

Representamos esquematicamente:

$$U_n \xrightarrow{\Omega^+} R_0 \longrightarrow U_{n+1}$$

para un regimen que favorece integracion, y

$$U_{n+1} \xrightarrow{\Omega^-} R_0 \longrightarrow U_n$$

para un regimen opuesto que rompe la coherencia superior. Estas flechas describen cambio de escala, no pasado y futuro.

10. Regla normal TICR: tiempo real y lectura desde el archivo

Esta distincion queda fijada como regla normal de TICR.

10.1. Linea temporal real postulada

$$\boxed{\text{FUTURO} / \text{PREARCHIVO} \longrightarrow R_0 / \text{PRESENTE} \longrightarrow \text{PASADO} / \text{ARCHIVO}}$$

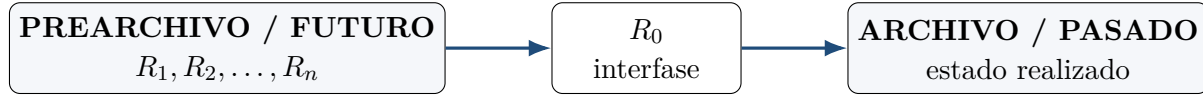
Los R_n habitan en prearchivo. Comparecen a traves de R_0 y lo realizado queda en archivo.

10.2. Lectura retrospectiva desde el pasado

Un observador que reconstruye registros ya archivados puede narrarlos como:

pasado $\longrightarrow$ presente $\longrightarrow$ futuro,

pero esa es una lectura documental de lo ocurrido, no la orientacion temporal fundamental postulada por TICR.



11. Por que necesitamos una UMIR de referencia

TICR utiliza el concepto de UMIR para describir totalidades relativas anidadas. Sin una referencia escogida, la notacion puede volverse ambigua: un R_n mecanico, molecular o atomico no tiene por que representar la misma escala fisica.

Por ello se fija una UMIR patron para contraste:

Definicion de U_A

$$U_A = \text{UMIR Atomica de Referencia}$$

U_A es la escala patron de TICR para construir la Tabla Atomica Temporal, indexar $R_n^{(A)}$, definir rampas discretas y contrastar consecuencias TICR con observables atomicos y nucleares medibles.

La eleccion de U_A no establece una escala ontologicamente privilegiada. Es una eleccion de calibracion.

12. Tabla Atomica Temporal dentro de U_A

Dentro de U_A , escribimos:

$$R_n^{(A)} = \text{regimen atomico } n \text{ en prearchivo.}$$

La orientacion es:

$$\{R_n^{(A)}\}_{\text{Prearchivo}} \longrightarrow R_0^{(A)} \longrightarrow \{\text{evento realizado}\}_{\text{Archivo}}$$

No se interpreta R_0 como un generador lineal que “fabrica” $R_1, R_2, R_3, \dots$. Los $R_n^{(A)}$ pertenecen al dominio de prearchivo y comparecen a traves de la interfase $R_0^{(A)}$.

Para la correspondencia de trabajo con numero atomico se toma, en la ventana inicial:

TICR	Z	Elemento convencional
$R_{22}^{(A)}$	22	Titanio (Ti)
$R_{23}^{(A)}$	23	Vanadio (V)
$R_{24}^{(A)}$	24	Cromo (Cr)
$R_{25}^{(A)}$	25	Manganeso (Mn)
$R_{26}^{(A)}$	26	Hierro (Fe)
$R_{27}^{(A)}$	27	Cobalto (Co)

La identificacion $Z = 24$ para Cr y $Z = 25$ para Mn es convencional y verificable en bases atomicas de referencia; la interpretacion temporal $R_n^{(A)}$ pertenece a TICR.

13. Gradiente y rampa discreta

Sea X_n una propiedad fisica asociada al estado convencional vinculado con $R_n^{(A)}$. Definimos el gradiente discreto:

$$G_X(n) = X_{n+1} - X_n.$$

La rampa $24 \rightarrow 25$ se inicia con:

$$G_X(24) = X_{25} - X_{24}.$$

Una diferencia simple no basta, porque propiedades atomicas distintas cambian normalmente entre elementos consecutivos. Por ello se define la segunda diferencia:

$$K_X(n) = X_{n+1} - 2X_n + X_{n-1}.$$

En particular:

$$K_X(24) = X_{25} - 2X_{24} + X_{23}.$$

Esta cantidad detecta cambio de pendiente local.

13.1. Rampa multivariable

Construimos un vector de observables:

$$\mathbf{X}_n = \begin{pmatrix} M_n \\ E_n \\ r_n \\ \mu_n \\ Q_n \\ I_n \\ \nu_n \\ \tau_n \\ \vdots \end{pmatrix},$$

que puede incluir, segun el conjunto de datos: masas, energias de enlace, radios, momentos magneticos, momentos cuadrupolares, spin, frecuencias de transicion, vidas medias o espectros.

Despues:

$$\mathbf{G}_n = \mathbf{X}_{n+1} - \mathbf{X}_n,$$

$$\mathbf{K}_n = \mathbf{X}_{n+1} - 2\mathbf{X}_n + \mathbf{X}_{n-1}.$$

Para combinar magnitudes de unidades diferentes, cada componente debe normalizarse mediante una escala estadistica o incertidumbre definida antes de mirar el resultado. Una forma generica es:

$$\kappa_i(n) = \frac{K_i(n)}{\sigma_i},$$

y una intensidad de rampa:

$$\mathcal{R}(n) = \sum_i w_i |\kappa_i(n)|.$$

Los pesos w_i y escalas σ_i deben fijarse ex ante para evitar ajustar la metrica a la conclusion deseada.

14. Rampa candidata $R_{24}^{(A)} \rightarrow R_{25}^{(A)}$

Se define como primera frontera candidata de contraste:

RAMPA A24 – A25

con la forma conceptual:

$$R_{24}^{(A)} \longrightarrow R_0^{(24/25)} \longrightarrow R_{25}^{(A)}.$$

La prediccion no debe formularse como “Cr y Mn son diferentes”, porque eso es trivial. La forma falsable es:

Prediccion de rampa

En la UMIR Atomica de Referencia U_A , la frontera $R_{24}^{(A)} \rightarrow R_{25}^{(A)}$ es candidata a producir una concentracion anomala y reproducible de cambios discretos en varias observables fisicas independientes respecto de los regimens vecinos, una vez controladas las estructuras conocidas de la fisica atomica y nuclear.

La ventana minima recomendada para evitar seleccionar dos puntos aislados es:

$$R_{22}^{(A)}, R_{23}^{(A)}, R_{24}^{(A)}, R_{25}^{(A)}, R_{26}^{(A)}, R_{27}^{(A)}.$$

El criterio no es encontrar una sola irregularidad, sino evaluar si existe convergencia multivariable en una frontera preespecificada.

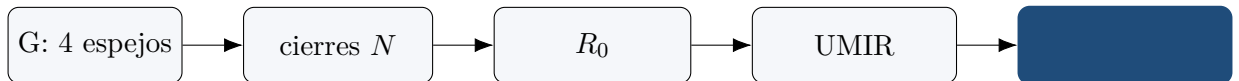
15. De G a U_A : la cadena conceptual completa

La evolucion del programa puede escribirse como una secuencia de restricciones crecientes:

4 espejos $\rightarrow$ trayectoria cerrada $\rightarrow$ numero de cierres $\rightarrow$ memoria / persistencia $\rightarrow R_0$

$R_0 \rightarrow$ cierre colectivo $\rightarrow$ mcm / mcd $\rightarrow \mathbf{K}_U \rightarrow$ reloj relacional

reloj relacional $\rightarrow$ UMIR $\rightarrow$ regla temporal $\rightarrow U_A \rightarrow$ rampa atomica medible



16. Programa experimental escalonado

16.1. G1 – Factorizacion de camino cerrado

Mantener $S = NC$ constante y variar (N, C) . Pregunta:

$$Y = F(S) ? \quad \text{o} \quad Y = F(S, N, C) ?$$

16.2. G2 – Numero efectivo de circulaciones

Mantener geometria y frecuencia aproximadamente constantes y variar N_{eff} mediante persistencia de cavidad. Buscar umbrales o cambios de pendiente.

16.3. G3 – Dos circunferencias con la misma razon reducida

Comparar familias como:

$$2 : 3, \quad 4 : 6, \quad 6 : 9, \quad 20 : 30$$

y preguntar si alguna observable residual colapsa segun:

$$\mathbf{K} = (3, 2)$$

en lugar de colapsar por escala absoluta.

16.4. G4 – Racionales, casi racionales e irracionales

Comparar razones con cierre exacto y aproximaciones sin cierre exacto ideal. Esta etapa debe modelar cuidadosamente sincronizacion, resonancias y fenomenos Vernier conocidos para no atribuir a TICR efectos convencionales.

16.5. A1 – Auditoria retrospectiva de U_A

Antes de proponer un nuevo aparato atomico, aplicar la metrica de rampa a bases de datos publicas. La prediccion y el algoritmo deben congelarse antes de inspeccionar el resultado final.

16.6. A2 – Contraste en instalaciones de precision

CERN describe ISOLDE como una instalacion dedicada al estudio de propiedades de nucleos atomicos, con aplicaciones en estudios fundamentales y otras areas. Esto la convierte en un ejemplo de entorno experimental capaz de aportar datos de masas, estructura nuclear, espectroscopia y propiedades de isotopos relevantes para una prueba de U_A . La existencia de la instalacion no valida TICR; solamente muestra que el tipo de observables requerido es fisicamente accesible.

17. Reglas de falsacion

El programa solo tiene valor si puede perder. Se adoptan las siguientes reglas:

1. Una resonancia conocida, sincronizacion convencional, efecto Sagnac, fase geometrica, perdida, dispersion o no linealidad explicada no cuenta como evidencia TICR.
2. Una diferencia entre dos elementos consecutivos no cuenta como rampa por si sola.
3. Los indices, pesos, ventanas y metricas deben fijarse antes de seleccionar el resultado favorable.

4. Una firma TICR debe reproducirse al cambiar la escala si la hipotesis afirma invariancia de relacion.
5. Si el residuo desaparece al controlar una variable convencional, se adjudica a la fisica convencional.
6. Si la rampa A24-A25 no emerge con el criterio preespecificado, esa prediccion debe rechazarse o reformularse.

18. Definiciones consolidadas

Termino	Definicion de trabajo
R_0	Interfase local de comparecencia y transicion; no se reduce a un punto instantaneo.
R_n	Regimen relativo; en la regla temporal TICR habita en prearchivo antes de comparecer por R_0 .
UMIR	Totalidad relativa que es todo hacia adentro y componente hacia una UMIR superior.
Ω^+	Notacion de trabajo para regimen que favorece integracion/coherencia hacia una UMIR superior.
Ω^-	Notacion de trabajo para regimen opuesto que rompe coherencia superior y permite desanidamiento hacia UMIR interiores.
$\mathbf{K}_U$	Firma de cierre colectivo basada en $L = \text{mcm}(a_1, \dots, a_n)$ y L/a_i .
$T_1^{(U)}$	Primer reloj relacional candidato de una UMIR formada por componentes periodicos: $T_1^{(U)} = L\tau_1$.
U_A	UMIR Atomica de Referencia: patron de calibracion TICR para la Tabla Atomica Temporal y pruebas contra datos atomicos/nucleares.
$G_X(n)$	Gradiente discreto $X_{n+1} - X_n$.
$K_X(n)$	Segunda diferencia discreta $X_{n+1} - 2X_n + X_{n-1}$.
$\mathcal{R}(n)$	Intensidad multivariable de rampa, definida con normalizacion y pesos preespecificados.

19. Conclusion

El Experimento G evoluciona desde un circuito de cuatro espejos hacia una pregunta mas general sobre cierre, retorno y persistencia. De las circunferencias surgen relaciones discretas, firmas de cierre y un candidato de reloj colectivo. La distincion entre direccion temporal y escala UMIR permite incorporar rotacion opuesta y centrifugacion sin confundir desanidamiento con viaje temporal inverso.

La definicion de U_A marca un cambio metodologico. TICR obtiene una UMIR patron sobre la cual puede declarar por adelantado indices, gradientes y rampas, y despues someterlos a datos que existen fuera del propio marco teorico.

El paso central queda condensado en:

$$\boxed{\text{Experimento G} \longrightarrow \text{cierre} \longrightarrow R_0 \longrightarrow \text{UMIR} \longrightarrow U_A \longrightarrow \text{prediccion medible}}$$

Y la primera prueba candidata queda fijada como:

$$\boxed{\text{RAMPA A24 - A25 : } R_{24}^{(A)} \longrightarrow R_0^{(24/25)} \longrightarrow R_{25}^{(A)}}$$

La belleza o simplicidad de la secuencia no constituye validacion. Su valor cientifico comienza cuando una formulacion tan simple produce una prediccion suficientemente especifica para que el mundo pueda responder si o no.

Fuentes externas de referencia

1. CERN, *ISOLDE*. Descripcion oficial de la instalacion y su programa de estudio de propiedades de nucleos atomicos: <https://home.cern/science/experiments/isolde/>
2. NIST, *Basic Atomic Spectroscopic Data – Atomic Number*. Referencia para la numeracion atomica convencional, incluida la secuencia Ti(22), V(23), Cr(24), Mn(25), Fe(26), Co(27): https://physics.nist.gov/PhysRefData/Handbook/atomic_number.htm
3. NIST, *Atomic Data for Manganese*. Referencia de Mn con numero atomico 25: https://physics.nist.gov/PhysRefData/Handbook/Tables/manganesetable1_a.htm

Documento de trabajo. Las estructuras TICR, U_A , la Tabla Atomica Temporal y la rampa A24-A25 son propuestas de investigacion y no resultados experimentales establecidos.