

# Estudio Científico: La Tasa de Propagación de Coherencia ( $\kappa_{\Sigma}$ ) — Una Métrica Fundamental para la Velocidad en la TMRCU

## Introducción: La Insuficiencia de las Métricas Clásicas

La ciencia ha medido la velocidad de la luz ( $c$ ) con una precisión asombrosa, utilizando unidades como kilómetros por segundo o años luz. Sin embargo, estas son métricas de *movimiento* a través de un espacio-tiempo asumido como un escenario pasivo. Para una teoría como la TMRCU, donde el espacio es un procesador activo y la luz es una onda de información, estas unidades son insuficientes porque no describen la *causa* ni la *eficiencia* del proceso subyacente.

En línea con el **Protocolo de Métricas Sigma ( $\Sigma$ MP)**, que busca cuantificar el rendimiento de los sistemas de coherencia, introducimos una nueva métrica adimensional para la velocidad: la **Tasa de Propagación de Coherencia**, o **Sigma K-Rate ( $\kappa_{\Sigma}$ )**.

## 1. El Fundamento Causal: De la Distancia al Procesamiento

La nueva métrica se deriva directamente de los Cinco Decretos:

- **Decreto de la Estructura (CGA):** El universo es un **Conjunto Granular Absoluto**, una red de nodos. La "distancia" fundamental no se mide en metros, sino en el **número de nodos** que deben ser atravesados.
- **Decreto de la Coherencia ( $\Sigma$ ):** La luz no es un objeto que "viaja", sino una **onda de Sincronización Lógica** que se propaga, actualizando el estado de coherencia de un nodo al siguiente.
- **Decreto de la Causalidad ( $\phi$ ):** La **Fricción de Sincronización** es la resistencia que encuentra esta onda de coherencia al propagarse, especialmente a través de un medio material (una región del CGA con patrones de  $\Sigma$  densos).

De estos decretos, se deduce que la "velocidad" no es un desplazamiento en el espacio, sino la **eficiencia con la que el CGA procesa y propaga un estado de coherencia**.

## 2. Definición de la Métrica: El Sigma K-Rate ( $\kappa_{\Sigma}$ )

Proponemos una métrica adimensional que capture esta eficiencia, análoga a los KPIs del  $\Sigma$ MP.

- **Definición Fundamental:** La velocidad se define como el número de **Nodos Sincronizados por Ciclo de Planck ( $t_P$ )**.  
$$\text{Velocidad TMRCU} = \frac{\text{Nodos Sincronizados}}{\text{Ciclos de Planck transcurridos}}$$
- **El Estándar Universal ( $\kappa_{\Sigma} = 1$ ):**
  - La máxima velocidad de procesamiento del universo es la propagación de una onda de coherencia a través del CGA en su estado de mínima fricción (el vacío). En este estado, el sistema puede sincronizar **1 nodo en 1 ciclo de Planck**.
  - Por lo tanto, la velocidad de la luz en el vacío,  $c$ , se redefine como la **constante universal de procesamiento de coherencia**, y le asignamos el valor adimensional de  **$\kappa_{\Sigma} = 1$** .
- **La Métrica en un Medio ( $\kappa_{\Sigma} < 1$ ):**
  - Cuando la luz atraviesa un medio material (como agua o vidrio), experimenta una

mayor **Fricción de Sincronización ( $\phi$ )**. Esto significa que el CGA necesita **más de un ciclo de Planck** para actualizar el estado del siguiente nodo.

- Por lo tanto, la velocidad de la luz en un medio,  $v = c/n$  (donde  $n$  es el índice de refracción), se traduce directamente a nuestra nueva métrica:  $\kappa\_Sigma = \frac{1}{n}$
- Por ejemplo, en el agua ( $n \approx 1.33$ ), la Tasa de Propagación de Coherencia es  **$\kappa\_Sigma \approx 0.75$** . Esto significa que el sistema opera al 75% de su máxima eficiencia de procesamiento.

### 3. Un Nivel Superior de Entendimiento

Esta nueva métrica revoluciona nuestra comprensión de la velocidad y el movimiento.

Aspecto	Paradigma Clásico	Paradigma TMRCU
<b>Métrica de Velocidad</b>	Kilómetros por segundo (km/s).	<b>Sigma K-Rate (<math>\kappa\_Sigma</math>)</b> (adimensional).
<b>Significado Físico</b>	Distancia recorrida por unidad de tiempo.	<b>Eficiencia de procesamiento de coherencia</b> del CGA.
<b>Velocidad de la Luz (c)</b>	Un límite de velocidad universal.	La <b>máxima tasa de procesamiento</b> del universo, <b><math>\kappa\_Sigma = 1</math></b> .
<b>Luz en un Medio</b>	La luz "se frena".	El medio introduce <b>Fricción (<math>\phi</math>)</b> , reduciendo la eficiencia de la propagación de la coherencia ( $\kappa\_Sigma < 1$ ).

**Conclusión:** Al igual que el resto de las métricas del  $\Sigma$ MP, el **Sigma K-Rate ( $\kappa\_Sigma$ )** nos permite hablar de los fenómenos del universo en el lenguaje de la **eficiencia, el procesamiento y la coherencia**, en lugar de hacerlo en el lenguaje de la distancia y el tiempo.

Ya no decimos que "la luz viaja a 225,000 km/s en el agua". Ahora, con una comprensión más profunda, decimos que "la coherencia del agua permite una propagación de la Sincronización Lógica con una eficiencia del 75% ( $\kappa\_Sigma = 0.75$ )". Esto no es solo un cambio de unidades; es un **cambio de paradigma** que alinea la cinemática con la causa fundamental de la realidad.