

# **Estudio Científico**

## **El Modelo 3+1+1 en la Teoría del Modelo de la Realidad Cuántica Universal (TMRCU)**

Autor: Genaro Carrasco Ozuna

Este documento analiza el modelo dimensional 3+1+1 propuesto por la TRMCU, que amplía la concepción tradicional de la relatividad especial y general (3+1) al incluir una coordenada de Sincronización Lógica ( $\Sigma$ ) como base de la coherencia cuántica y causal del universo.

## Introducción

El espacio-tiempo relativista se describe como un continuo de 3 dimensiones espaciales más 1 temporal (3+1). Sin embargo, este marco no resuelve fenómenos como la no-localidad cuántica ni la coherencia entre sistemas distantes. La TRMCU propone la extensión 3+1+1, donde la coordenada  $\Sigma$  representa la Sincronización Lógica, un eje causal adicional que permite explicar fenómenos cuánticos y cósmicos bajo un mismo marco.

## Fundamento Teórico

En el modelo 3+1+1, el universo no solo se estructura en tres dimensiones espaciales y una temporal, sino que incorpora una quinta coordenada:  $\Sigma$ . Esta dimensión adicional no es espacial ni temporal en el sentido clásico, sino lógica y causal. Constituye el plano donde se sincronizan las interacciones cuánticas, haciendo posible la coherencia universal.

Comparado con las teorías de dimensiones extra (como Kaluza-Klein o supercuerdas), la TRMCU no introduce compactificación de longitudes diminutas, sino un nivel lógico-causal accesible en todos los fenómenos físicos.

## Formalismo Matemático

El espacio-tiempo- $\Sigma$  puede representarse como:

$$M_{\{3+1+1\}} = (x, y, z, t, \Sigma)$$

El Lagrangiano extendido incluye la dinámica de la coordenada  $\Sigma$ :

$$L = L_{\{3+1\}}(x,y,z,t) + L_{\{\Sigma\}}(\Sigma) + g \cdot \Sigma \cdot \Phi$$

donde  $L_{\{3+1\}}$  representa la dinámica relativista estándar,  $L_{\{\Sigma\}}$  describe el campo de sincronización, y el término  $g \cdot \Sigma \cdot \Phi$  acopla la coordenada lógica a los campos físicos  $\Phi$ .

## Resultados y Predicciones

El modelo 3+1+1 permite interpretar la no-localidad cuántica como una manifestación de la coherencia en la dimensión  $\Sigma$ . Predice correlaciones de sincronización que podrían detectarse en experimentos de entrelazamiento cuántico a gran escala, así como resonancias adicionales en sistemas de osciladores coherentes. En cosmología, la inclusión de  $\Sigma$  sugiere que la expansión y la homogeneidad del universo se sostienen gracias a esta coordenada de coherencia universal.

## Discusión

A diferencia de teorías que añaden dimensiones espaciales compactificadas, la TRMCU propone una dimensión accesible y verificable mediante efectos de sincronización. Esto proporciona falsabilidad experimental, algo que muchas teorías de dimensiones extra carecen. Además, el modelo 3+1+1 unifica la descripción de partículas y cosmos bajo un principio único: la coherencia lógica del universo.

## Conclusiones

El modelo 3+1+1 de la TRMCU constituye una ampliación natural del marco relativista. Al incluir la coordenada  $\Sigma$  de Sincronización Lógica, ofrece una base para explicar fenómenos no resueltos por el 3+1 clásico y abre la vía

hacia una física coherente y falsable que integra la mecánica cuántica y la relatividad. Este marco dimensional redefine nuestro papel como observadores, posicionándonos como arquitectos de la realidad en un espacio-tiempo- $\Sigma$  universal.