

# ES\_30: Fundamentos topológicos del marco Einstein-VED

## Resumen

Explica la base topológica del marco: el isomorfismo topológico a un círculo  $S^1$  en el espacio 4D (3S+T). Cualquier contorno cerrado en 4D es equivalente a un círculo mediante deformación continua (homeomorfismo), sin importar su complejidad en 3D. Esto permite estudiar la estabilidad nuclear en el círculo canónico, conservando la longitud del contorno ( $L$ ) y el número de ciclos ( $n$ ), sin necesidad de conocer la forma real. El universo es una superficie holográfica  $H(2)$  con 2 grados de libertad; la proyección desde  $H(2)$  a 3S+T convierte cualquier contorno en un  $S^1$  con radio  $R_{VED}$ . El protón es el único caso donde el radio holográfico coincide con el observable, convirtiéndolo en sonda topológica privilegiada.

---

**Autor:** Víctor Estrada Díaz

**DOI:** 10.5281/zenodo.17172925

**Licencia:** CC BY-SA 4.0

**Web:** <https://estrada.es>

**Fecha:** Mayo 2026

---

## 1. ¿Qué es la topología?

La topología es una rama de las matemáticas que estudia las **propiedades que se conservan cuando una figura se deforma sin romperse ni pegarse.**

Imagina una taza de café hecha de plastilina. Puedes deformarla lentamente hasta convertirla en un aro (donut) sin romperla. La taza y el aro son **topológicamente equivalentes**: tienen un agujero. En cambio, no puedes convertir la taza en una esfera maciza sin romperla (porque la esfera no tiene agujero).

**La topología no se preocupa por las distancias ni los ángulos. Solo por las conexiones y los agujeros.**

---

## 2. ¿Qué es un isomorfismo topológico?

Un isomorfismo topológico (homeomorfismo) es una deformación continua que convierte una figura en otra sin romperla ni agujerearla. Si dos figuras son isomorfas, **comparten las mismas propiedades topológicas** (número de agujeros, número de componentes conexas, etc.).

### **Ejemplo sencillo:**

Un círculo, un cuadrado y un triángulo son topológicamente isomorfos. Todos son curvas cerradas sin agujeros interiores. Puedes deformar un cuadrado en un círculo sin romperlo.

### **Ejemplo no isomorfo:**

Un círculo y un segmento de línea no son isomorfos. Para convertir un círculo en un segmento, tendrías que romperlo.

---

## 3. La clave: cualquier forma compleja en

### **4D es isomorfa a un círculo $S^1$**

En el marco Einstein-VED, trabajamos en un contenedor 4D (3 dimensiones espaciales + 1 temporal, abreviado 3S+T). Dentro de este contenedor, la onda de materia define un **contorno cerrado**.

La topología nos enseña que **cualquier contorno cerrado en 4D es isomorfo a un círculo  $S^1$** . No importa cuán compleja sea su forma real en 3D (por ejemplo, la superficie de un núcleo de uranio). Siempre podemos deformarla continuamente hasta convertirla en un círculo perfecto.

### ¿Por qué es esto cierto?

Porque en 4D hay suficiente libertad para estirar, comprimir y retorcer la forma sin romperla. El círculo  $S^1$  es el "representante canónico" de todos los contornos cerrados.

---

## 4. Qué se conserva y qué no en el isomorfismo

| Se conserva                            | No se conserva                 |
|----------------------------------------|--------------------------------|
| -----                                  | -----                          |
| La longitud total del contorno ( $L$ ) | La forma detallada en 3D       |
| La condición de cierre ( $n$ ciclos)   | El radio medible con una regla |
| El número de agujeros (ninguno)        | Las distancias específicas     |

**Importante:** Para determinar la estabilidad de una onda confinada, no necesitamos la forma real. Solo necesitamos: - La longitud del contorno  $L$  - La longitud de onda  $\lambda$  - El número de ciclos  $n = L/\lambda$

**Toda esta información se conserva en el  $S^1$ .**

---

## 5. Aplicación a núcleos y moléculas

| Sistema           | Forma real (compleja)   | $S^1$ isomorfo             | Qué calculamos                                 |
|-------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| -----             | -----                   | -----                      | -----                                          |
| Protón            | Onda confinada en 4D    | Círculo de radio $R_p$     | $n = 4 \rightarrow$ estable                    |
| Neutrón           | Onda con defecto        | Círculo de radio $R_n$     | $n = 4 + \delta \rightarrow$ inestable         |
| Núcleo de uranio  | Nube de 238 nucleones   | Círculo de radio $R_{ved}$ | $n_{total} \rightarrow$ vida media             |
| Molécula $U_3O_8$ | Red de núcleos de U y O | Círculo efectivo           | $n_{total}^{efectivo} \rightarrow$ estabilidad |

**En todos los casos, la estabilidad se decide en el  $S^1$ , no en la forma 3D.**

---

## 6. Relación con la holografía H(2)

El universo es una superficie holográfica **H(2)** con solo **2 grados de libertad** (documentos ES\_00, ES\_11). La proyección desde H(2) al espacio 3S+T convierte cualquier contorno cerrado en un círculo  $S^1$  en un plano.

El radio de ese círculo es  $R_{VED}$ , el radio holográfico:

$$R_{VED} = \frac{n\hbar}{Mc}$$

Para la mayoría de las masas, este radio holográfico **no es igual** al radio observable en 3S+T. La única excepción conocida es el protón, para el cual:

$$R_{VED}^{\text{protón}} = R_{\text{protón}}^{\text{CODATA}}$$

Esto convierte al protón en la **sonda topológica privilegiada** para estudiar la geometría holográfica del universo (ver ES\_34).

---

## 7. ¿Por qué la mecánica cuántica no usa esta herramienta?

La mecánica cuántica opera en el espacio 3D. No utiliza la topología como herramienta fundamental. Por tanto:

- No sabe que la forma compleja puede simplificarse.
- No sabe que el desfase se acumula en modos ortogonales (los 22 modos).
- No sabe que la constante  $\tilde{N} = R_{ved} \cdot R_{sch} = 4\ell_p^2$  conecta lo

interno (  $R_{ved}$  ) con lo externo (  $R_{sch}$  ).

Einstein-VED utiliza la topología como lenguaje. La mecánica cuántica utiliza la probabilidad. Son marcos incompatibles.

---

## 8. Consecuencias para el modelo

Gracias al isomorfismo topológico a  $S^1$ , podemos:

- **Simplificar** el estudio de núcleos complejos (uranio, moléculas, cristales).
- **Unificar** el tratamiento de partículas, núcleos, moléculas y gravedad.
- **Deducir** la vida media sin conocer la forma real en 3D.
- **Predecir** comportamientos sin parámetros ajustables.
- **Conectar** la física de partículas con la cosmología holográfica.

**La topología no es un adorno. Es la columna vertebral del marco.**

---

## 9. Resumen para el lector no experto

- **Topología:** estudia formas que pueden deformarse sin romperse.
  - **Isomorfismo topológico:** dos formas son equivalentes si una puede deformarse en la otra.
  - **En 4D (3S+T), todo contorno cerrado es equivalente a un círculo  $S^1$ .**
  - **Por tanto, podemos estudiar la estabilidad nuclear en  $S^1$ , no en la forma real 3D.**
  - **El universo es una superficie holográfica  $H(2)$  con 2 grados de libertad.**
  - **El protón es el único caso donde el radio holográfico iguala al radio observable.**
  - **Esto simplifica radicalmente el problema y permite predicciones exactas.**
-

## 10. Conclusión

El isomorfismo topológico a  $S^1$  no es una aproximación. Es una **equivalencia exacta** garantizada por la topología del contenedor 3S+T. Sin esta herramienta, el marco Einstein-VED no sería posible. Con ella, la estabilidad nuclear se vuelve determinista, geométrica y altamente predictiva.

**La topología es el lenguaje que Einstein necesitaba. Einstein-VED es su realización.**

---

## 11. Referencias

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES\_00: Einstein-VED - El Marco Determinista que Completa el Programa de Einstein*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
  - Estrada Díaz, V. (2026). *ES\_11: Geometría fundamental del universo: métrica + + + +, universo dual y origen geométrico de  $G$  y  $\hbar$* . Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
  - Estrada Díaz, V. (2026). *ES\_14: Los 22 Modos Internos del Nucleón*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
  - Estrada Díaz, V. (2026). *ES\_34: Temas Abiertos y Nuevas Vías de Investigación*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- 

**Fin de ES\_30**

Fuente: ES\_30\_topologia.md