



Contribution ID: 42

Type: **not specified**

## Vacíos y filamentos en la red cósmica a partir de datos de DESI: Funciones de tamaño como pruebas cosmológicas

*Friday 14 November 2025 14:25 (25 minutes)*

En la última década, los vacíos cósmicos se han consolidado como uno de los trazadores más prometedores para obtener pruebas cosmológicas independientes y sensibles a la energía oscura. Su estudio, junto con el de los filamentos y demás componentes de la red cósmica, permite explorar la estructura a gran escala del Universo más allá de los análisis basados en la función de correlación de dos puntos. Estos enfoques no estándar buscan capturar información geométrica y topológica del campo de densidad, lo que requiere una clasificación robusta de la red cósmica.

En este trabajo presentamos una clasificación probabilística de vacíos y filamentos empleando el método ASTRA (Algorithm for Stochastic Topological RAnking), descrito en Forero-Romero et al. (2025), aplicado al catálogo de galaxias brillantes (BGS) del Data Release 1 del Dark Energy Spectroscopic Instrument (DESI). ASTRA implementa iteraciones estocásticas basadas en triangulaciones de Delaunay, combinando galaxias observadas con puntos aleatorios que permiten muestrear las regiones de baja densidad. De estas iteraciones se obtiene un parámetro escalar que cuantifica la conectividad local cuyo valor permite asignar de forma consistente el tipo de entorno cósmico a cada objeto. Para analizar la morfología global de estas estructuras, empleamos el algoritmo Friend-of-Friends (FoF), que agrupa los puntos clasificados en conjuntos coherentes y permite medir sus tamaños.

Como resultado central presentamos la función de tamaños de vacíos (Void Size Function, VSF) y la función de tamaños de filamentos (Filament Size Function, FSF) para las galaxias del Bright Galaxy Survey del DR1 de DESI correspondientes al rango de redshift  $0.1 < z < 0.2$ . En esta charla mostraré cómo estos resultados pueden ser comparados con simulaciones cosmológicas para restringir parámetros cosmológicos y mejorar la precisión de las pruebas cosmológicas actuales.

**Nota:** La presente ponencia, a cargo de Sofía Guevara-Montoya, corresponde a un trabajo realizado en colaboración con Diana C. Zapata-Zuluaga, Valeria Torres-Gómez, Juliana Hernández y Jaime E. Forero-Romero. Asimismo, forma parte del conjunto de cuatro ponencias presentadas en este evento, siendo esta la última en ser expuesta.

**Author:** GUEVARA-MONTOYA, Sofía (Universidad Nacional de Colombia)

**Co-authors:** ZAPATA ZULUAGA, Diana Carolina (Universidad de Antioquia); Prof. FORERO-ROMERO, Jaime E. (Universidad de los Andes); HERNÁNDEZ-HERNÁNDEZ, Juliana (Universidad de los Andes); TORRES-GOMEZ, Valeria (Universidad de los Andes)

**Presenter:** GUEVARA-MONTOYA, Sofía (Universidad Nacional de Colombia)