

# Modelando la detectabilidad de AGNs con el Cherenkov Telescope Array

## Modelando la detectabilidad de AGNs con el Cherenkov Telescope Array

Evelyn Dayana Zagarra

Juan Carlos Muñoz Cuartas

Grupo de Física y Astrofísica Computacional FACOM UdeA

**Contexto/propósito:** En este trabajo se usan las simulaciones del proyecto Illustris e Illustris TNG para realizar un estudio sobre la detectabilidad de AGNs para el Cherenkov Telescope Array Observatory (CTAO). Haciendo uso de los resultados de las simulaciones se construyen diferentes poblaciones de AGNs y se modela su distribución espectral de energía. Con esto, se cuantifica la cantidad de fotones provenientes de cada uno de estos en altas frecuencias, lo que establece un precedente para lo que el CTAO detectará.

**Métodos:** Con el fin de lograr los objetivos mencionados, se usan las simulaciones del proyecto Illustris e Illustris TNG (Nelson et al. (2015), Pillepich et al. (2017)), lo que permite modelar una población de AGNs a escala cosmológica. Estas simulaciones proporcionan diferentes muestras, con diferentes resoluciones y estadística suficiente para cuantificar los efectos de completitud. Haciendo uso de los resultados de la simulación se pueblan los halos de materia oscura con los agujeros negros, diferenciando en los agujeros negros más masivos que serán futuros candidatos a AGNs. Cuando se hace necesario, se completa la muestra con el modelo de Croton 2009.

La distribución espectral de energía de cada AGN se modela con el paquete SIMQSO, así como el correspondiente flujo emitido en cada banda de interés.

En la detectabilidad de la señal se varían parámetros como la transparencia atmosférica, sensibilidad del detector (función respuesta) y tiempo de integración.

**Resultados y conclusiones:** Se presentan diferentes diagnósticos de la población de AGNs, como números de cuentas, funciones de correlación angular y funciones de correlación. Se muestra la manera como para diferentes valores de la transparencia atmosférica (en diferentes frecuencias) varía la población de objetos detectables y la manera como compensar con el tiempo de integración podría, en términos de las simulaciones, ayudar a aliviar las variaciones.

### Referencias:

- Darren J. Croton, Volker Springel, et al. (2008), The many lives of AGN: cooling flows, black holes and the luminosities and colours of galaxies.
- Darren J. Croton (2009). A simple model to link the properties of quasars to the properties of dark matter haloes out high redshift.
- J.comparat et al. (2019). Active galactic nuclei and their large-scale structure: an eROSITA mock catalogue.
- Pillepich, A., Springel, V., Nelson, D., et al. (2017). Simulating Galaxy Formation with the IllustrisTNG Model. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.
- Nelson, D., Pillepich, A., Genel, S., Vogelsberger, et al. (2015). The Illustris Simulation: Public Data Release. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society.

**Autores primarios:** Sra. ZAGARRA PIEDRAHITA, Evelyn Dayana; Sr. MUÑOZ CUARTAS, Juan Carlos

**Presentador:** Sra. ZAGARRA PIEDRAHITA, Evelyn Dayana

**Clasificación de la sesión:** Posters