

Descripción de procesos Rain-Raid

Descarga de datos IDEAM

Para este modulo se utiliza la librería boto3 para acceder al bucket S3 del ideam en Amazon Web Services, el cual se llama “s3-radaresideam”, los radares disponibles varían de acuerdo con la fecha solicitada y normalmente tienen un registro por minuto, por lo que se le da al usuario la posibilidad de elegir un intervalo temporal, por ejemplo, al elegio 60 minutos se deberían descargar alrededor de 24 archivos, estos archivos vienen en codificados en formato RAW.

Para leer los archivos en formato RAW se utiliza la librería pyart, la cual permite crear archivos netCDF fácilmente con todas las variables del archivo original, para este caso nos concentraremos en la variable de “Reflectividad”, la cual es la utilizada para la estimación de la intensidad y posteriormente precipitación.

Las coordenadas de la variable “Reflectividad” medida por el radar son polares, lo cual significa que son pares de rango y Azimut. Para llevar a cabo la estimación de precipitación es muy útil tener las coordenadas en formato geográfico, por lo que es el siguiente paso. Para realizar esta conversión se utiliza la librería wradlib, la cual comprende diferentes herramientas de radar, entre ellas la opción de “mallado” la cual crea una malla plana para proyectar los puntos en coordenadas polares, una vez los puntos se encuentran en coordenadas rectangulares se realiza una proyección a un sistema coordenado definido, en este caso, WGS84.

Precipitación a partir de reflectividad

Para relacionar la reflectividad medida por el radar con la intensidad de la precipitación se utilizan las relaciones ZR, la cual tiene la siguiente forma

$$Z_e = a \cdot RR^b$$

Donde Z_e es la reflectividad equivalente y RR es la intensidad en mm/h, a y b son los coeficientes de ajuste, la reflectividad equivalente Z_e se relaciona con la reflectividad medida por el radar como:

$$Z_e = 10^{ref/10}$$

El SIATA aplicó estas ecuaciones para el radar ubicado en Santa Elena, Antioquia, y realizó una calibración utilizando un modelo multi etapa, el cual consiste en ajustar la reflectividad del radar con datos de estaciones en tierra conocidos como disdrómetros, realizando un ajuste lineal:

$$ref_{radar} = m \cdot ref_{disdro} + b$$

Luego de este ajuste se calibran las variables a y b de la relación ZR con estaciones pluviométricas tradicionales, el modelo por defecto en rain-raid tiene los valores de esta calibración.