

## **Centro Universitario de Estudios Medioambientales**

Seminarios de la reunión semanal del CUEM

Seminario: 2026-03-16

Expositor: Alfredo Rigalli

**Tema:** Uso de R con bases de datos en la nube

R es un entorno de programación, análisis y almacenamiento de datos. Es un entorno de uso libre basado en un core que permite su funcionamiento básico y luego pueden adicionarse bibliotecas que contienen herramientas para usos diversos. Las bibliotecas se hallan en repositorios de acceso libre y abierto. Estas bibliotecas se cuentan por miles, acumuladas a lo largo de ya casi 20 años de funcionamiento. A modo informativo, el CUEM ha producido dos bibliotecas que proveen funciones de usos específicos relacionados a los objetivos del CUEM: AQuality y AirExposure.

R es un entorno preparado para el manejo de small data y medium data, siendo uno de los programas más efectivos en el área de análisis de datos.

Un desafío del año 2025 para el CUEM fue poder utilizar R con datos de la nube. Para este proyecto utilizamos datos de las centrales meteorológicas Eolo, ubicadas en Rosario, Bernardo de Irigoyen y Federación. Estas centrales generan datos que son depositados en un sitio de IoT (Thingspeak). Al tratarse de proyectos gratuitos, los mismos están accesibles en cualquier parte del mundo a través de una interfaz generada en la plataforma IoT mencionada y programada en MathWork. Si bien, cualquiera que disponga del link puede acceder a las gráficas y los datos, no dispone de los datos controlados. Cada Eolo genera cada 5 minutos el registro de 9 sensores. Estos sensores no están exentos de errores y suelen generar, aunque en baja frecuencia valores erráticos. Semanalmente, los datos de las 3 centrales son bajados, procesados y depurados y subidos a la nube en los repositorios del CUEM, en un formato R Compatible. Durante el 2025 se comenzó a realizar el desarrollo de un script que permite de cualquier computadora que tenga R instalado, acceder a esos sitios, e interactuar con las bases de datos. Este proyecto se llamó EoloWebMini, esperando la versión EoloWebPro, que tendrá un más amplio espectro de funcionamiento. Por ahora EoloWebMini, permite bajar las bases de datos y hacer rutinas programadas como analizar el valor de variables en series temporales, obtener estadísticos descriptivos de un período en cualquiera de los 3 puntos Eolo. Muestra también para cada variable en cada sitio, en un intervalo de tiempo elegido la distribución de frecuencia de la variable elegida y un gráfico boxplot de la variable. Además permite hacer comparaciones entre valores de una variable medida por las tres centrales en el intervalo de tiempo elegido por el usuario, haciendo un análisis estadístico que indica si los valores discrepan o no.

El futuro cercano es incluir compartimiento temporales de dos variables de manera simultanea, permitiendo entender o ver relaciones existentes entre las variables.

Esto es solo el comienzo.