**Obtención y unión de series de datos discretos climatológicos de estaciones terrestres**

Para la creación de los mapas requeridos para la realización del balance hidrológico, es necesario a partir de las estaciones seleccionadas para la zona de estudio, obtener las series de valores discretos de precipitación total mensual, temperatura máxima diaria, temperatura mínima diaria y evaporación total diaria. Para la comparación de los caudales obtenidos, también son requeridas las series de caudal medio mensual.

*Tenga en cuenta que, en este video se realiza una explicación general del procedimiento a realizar, y que el procedimiento detallado para completar las actividades requeridas, se encuentra en la guía de clase disponible en el enlace de la descripción.*

**Objetivos**

* A partir de las estaciones identificadas y seleccionadas para la zona de estudio, obtener las series o registros de las estaciones, a partir de los datos disponibles en el portal D JIME del IDEAM - Colombia.
* Utilizando páiton y la librería Pandas, integrar los archivos de datos comprimidos descargados que contienen archivos de texto separados por comas, en un único archivo punto c s v.

**Conceptos generales**

El libro de Excel del glosario de variables del IDEAM - Colombia, que puede ser obtenido desde el portal d jime desde la pestaña de recursos, se compone de 3 hojas de cálculo que contienen el listado de etiquetas básicas de los diferentes parámetros de la red hidroclimatológica, y las etiquetas de las series diarias derivadas, que corresponden a datos que se calculan a partir de las series básicas.

Con respecto al catálogo de datos de los registros discretos obtenidos del IDEAM, los atributos y tipos devueltos por Pandas, son los mostrados en el cuadro en pantalla, donde observará que se incluyen los elementos de identificación, localización, y datos asociados a los valores medidos y o capturados.

Los registros discretos obtenidos, incluyen un clasificador de nivel de aprobación, que permite conocer si un dato es preliminar, está en revisión o es definitivo. La información validada o definitiva al encontrarse certificada, ha surtido el proceso de validación técnica necesaria que garantiza la calidad del dato, y determina la oficialidad de la información, que podrá ser utilizada para toma de decisiones. Para el desarrollo del caso de estudio, usaremos la información IDEAM en todos los niveles de aprobación disponibles.

**Procedimiento general**

El diagrama mostrado en pantalla, contiene el procedimiento general, para la consulta y descarga de datos desde el servidor del IDEAM. Más adelante en este video, podrás encontrar un diagrama con el procedimiento para descomprimir e integrar los archivos descargados en una única base de datos.

Para iniciar, ingrese al portal d jime del IDEAM – Colombia, acepte los términos de uso y de clic en Aceptar.

Para la descarga de datos de precipitación, en la pestaña Consultar, defina los parámetros mostrados en pantalla, relacionados con la fecha inicial, fecha final, serie de tiempo y frecuencia, parámetro y variable.

La fecha inicial corresponde a la fecha a partir de la cual se pueden obtener registros desde el servicio D JIME. Defina 31 de diciembre de 1899, para descargar los registros desde el primero de enero de 1900.

Con respecto a la fecha final, para la obtención de series utilizaremos años cronológicos completos, cuyo último registro corresponde al 31 de diciembre de cada año. Dentro del servicio D JIME, es necesario incluir el primero de enero del año inmediatamente siguiente, debido a que el proceso de filtrado se realiza para valores menores qué. Para el caso de estudio, con el cual ejemplificamos este curso, utilizaremos datos hasta el 31 de diciembre de 2021, para su caso de estudio propio, utilice el año inmediatamente anterior a la fecha actual.

En Serie de Tiempo y Frecuencia, utilizaremos Estándar, debido a que la descarga a realizar corresponde a series de datos mensuales para los datos de precipitación.

En Variable, utilizaremos Lista Completa, seleccionando Precipitación total mensual, que de acuerdo con el Glosario de Variables del IDEAM, corresponde a una variable derivada, debido a que requiere de un proceso de cálculo, a partir de la sumatoria de los valores registrados horarios, diarios o de frecuencias inferiores.

Las descargas a partir de la definición de la fecha final, también pueden ser realizadas a partir de años hidrológicos, que pueden corresponder a periodos del primero de junio, al 31 de mayo del año inmediatamente siguiente, o fracciones de invierno a verano, o ciclos estacionales dependiendo de la zona geográfica.

Las tablas mostradas en pantalla, contienen las etiquetas básicas y derivadas asociadas a datos de precipitación.

A partir del listado de estaciones seleccionadas para la zona de estudio, que fueron obtenidas en la primera actividad de esta sección del curso, defina en Datos Estación de D JIME, el primer departamento de la lista, correspondiente a Bolívar, y en municipios, seleccione todos. Para facilitar el proceso de búsqueda de las estaciones requeridas, cree un libro de Excel, y en una hoja nueva con el nombre Precipitación, incluya el listado de las estaciones requeridas. En este libro, puede agregar dos columnas al inicio para identificar si la estación ya fue descargada, y el nombre del archivo obtenido. Desde el archivo de Excel y la hoja Precipitación, seleccione el código de la primera estación y oprima las teclas Ctrl + c; en el navegador de Internet oprima Ctrl + f para abrir el cuadro de búsqueda, con Ctrl + v pegue el código, y de, Enter. Automáticamente será dirigido a la estación, marque la casilla de selección ubicada en la parte izquierda y repita el procedimiento hasta marcar 10 estaciones, si estas se encuentran en el mismo Departamento. En el libro de Excel, ingrese Yee en la columna Ready, si la estación se encuentra disponible en D JIME, y N si no aparece en la búsqueda.

Debido a que para el departamento de Bolívar, solo descargaremos los datos de 7 estaciones, es necesario dar clic en el botón Agregar a la Consulta, y luego dar clic en el botón Agregar Otros, que permitirá agregar 3 estaciones más, sin perder el periodo definido. Es necesario volver a seleccionar manualmente el parámetro requerido, para continuar la búsqueda y marcado de las estaciones.

Seleccione y agregue las 3 primeras estaciones del departamento del Cesar, registradas en el libro de Excel, para completar el bloque de 10 estaciones. De clic en el botón Agregar a la Consulta, que lo llevará a la pestaña de descargas, y de clic en el botón Descargar. Obtendrá en la carpeta de descargas de su sistema operativo, un archivo comprimido en formato punto zip, con el nombre datos punto zip, que contendrá un archivo con el nombre Excel punto csv punto csv. En el libro de Excel, registre el nombre del archivo descargado en la columna File.

Dependiendo del tipo de frecuencia, de la longitud de la serie y del número de solicitudes simultáneas realizadas por otros usuarios al servidor D JIME, la descarga de cada archivo comprimido podrá tardar algunos segundos o minutos.

En el portal D JIME, de clic en el botón Limpiar, y repita el procedimiento de descarga anterior, hasta obtener los registros de precipitación de todas las estaciones requeridas para la zona de estudio.

Para la descarga de los datos de temperatura del aire, evaporación potencial y caudal medio mensual, el procedimiento de descarga es similar, siga las instrucciones de la guía de clase.

**Unión de series descargadas utilizando Páiton y Pandas**

Para optimizar los procesos posteriores de exploración y análisis de datos, es necesario integrar todos los registros obtenidos para los diferentes parámetros de las estaciones seleccionadas.

Para este proceso utilizaremos Páiton y la librería Pandas, a través del script, C N E Station C S V Join punto py, localizado en la carpeta punto src del repositorio de este curso.

El diagrama mostrado en pantalla, contiene el procedimiento para la descompresión, unión y limpieza de archivos descargados. Al final de la ejecución del script, obtendrá un único archivo de texto, que contiene todos los registros obtenidos del IDEAM.

Para la ejecución del script, previamente se requiere de la instalación de Páiton 3 y la librería Pandas. Por otra parte, en la carpeta punto data sets IDEAM, no deben existir archivos comprimidos punto zip, diferentes a los descargados desde el servicio D JIME, que inicien con el nombre datos.

Utilizando un editor de texto, abra el script y defina en la variable path, la ruta o el directorio de volcado, que corresponde a la ruta absoluta donde se encuentran los archivos punto zip, descargados desde el servicio D JIME de IDEAM.

Para la ejecución del script desde consola, es necesario verificar las rutas de ejecución definidas en el script y ubicarse en la carpeta donde se encuentran los archivos descargados. Luego, lanzar páiton indicando el nombre y ruta del script. Instrucciones detalladas son presentadas en la guía de clase.

Como puede observar, se han integrado 514927 registros en el archivo IDEAM Joined punto csv, que tiene un tamaño aproximado de 154 MB.

Desde el bloc de notas Note pad mas mas, abra el archivo IDEAM Joined punto csv, y verifique el total de registros obtenidos.

**Actividades complementarias**

*En la guía de clase, se encuentran listadas las actividades adicionales que los estudiantes deben desarrollar y documentar para complementar los conocimientos y alcances definidos en este curso. También encontrarás información y referencias adicionales, te recomiendo realizar estas lecturas, que te ayudarán a fortalecer y complementar tus conocimientos.*

*Para completar la obtención y unión de series de datos discretos climatológicos de estaciones terrestres, consulta la guía de clase detallada de esta actividad. Si necesitas ayuda, da clic en el enlace Ayuda o Colabora, que se encuentra en el enlace adjunto de la descripción.*