

Ejemplo N°3

Extracción y descarga de mapas raster de precipitación para un evento específico

Mauricio Zambrano-Bigiarini
contacto: mauricio.zambrano@ufrontera.cl

Rodrigo Marinao Rivas
contacto: r.marinao01@ufromail.cl

17 de Julio del 2020

Acerca de este tutorial

Una de las características de Mawün es que permite analizar **eventos de precipitación** (i.e., *tormentas*), para lo cual posibilita tanto la exploración como la extracción de las capas diarias de precipitación correspondientes a dicho evento, con un límite máximo de 20 capas diarias de precipitación (usualmente más que suficiente para analizar un evento de precipitación en Chile).

Este breve tutorial muestra cómo utilizar Mawün para realizar la **extracción y descarga de mapas raster de precipitación para un evento específico**. Para este ejemplo se ha seleccionado el evento sucedido entre el 25 y 27 de Junio de 2019 en la región de La Araucanía, con intensas precipitaciones en parte del Valle Central y en la Cordillera.

1. Creación de una máscara vectorial en formato KML

La extracción de series temporales de precipitación para una área espacial determinada requiere como dato mínimo indispensable un **archivo vectorial que defina el polígono** para el cual se desea extraer las series temporales. En este ejemplo trabajaremos con un polígono correspondiente a la región de la Araucanía, tal como se muestra en la Figura 1.



Figura 1: Polígono correspondiente a la Región de la Araucanía.

Dado que el formato vectorial ampliamente difundido [ESRI Shapefile](#) requiere de por lo menos 3 archivos para su operación, Mawün ha optado por utilizar como formato predeterminado para la definición del polígono el formato Keyhole Markup Language ([KML](#)) de Google, el cual requiere de un solo archivo y puede ser creado fácilmente tanto en [Google Earth Pro](#) o en Sistemas de Información Geográfica (e.g., [QGIS](#)).



En [QGIS 3](#) el procedimiento para trasformar un polígono existente en formato ESRI shapefile hasta el formato KML consiste en exportar dicho archivo desde QGIS especificando los siguientes parámetros (ver Figura 2):

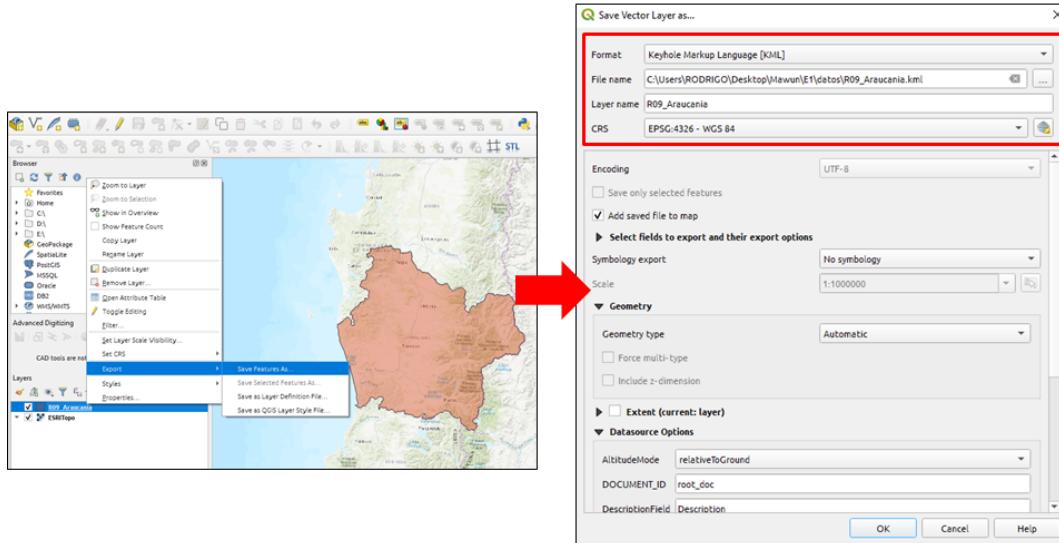


Figura 2: Procedimiento para convertir un archivo en formato ESRI shapefile a formato KML en QGIS 3.

2. Extracción y descarga de mapas raster de precipitación para un evento específico

Al hacer clic en el tercer ícono (de arriba hacia abajo) de la barra de herramientas lateral izquierda se activa la ventana que permite configurar la extracción y descarga de series temporales de precipitación para un evento específico (i.e., ventana de extracción), tal como muestra la Figura 3. La escala temporal utilizada para la extracción será diaria (no tiene sentido analizar *eventos* a escalas temporales mensuales o anuales), y el producto de precipitación (e.g., CR2MET, RF-MEP, IMERG) utilizado para la extracción corresponderá a aquel actualmente seleccionado en el panel lateral derecho de la ventana principal, tal como se muestra en la Figura 3.

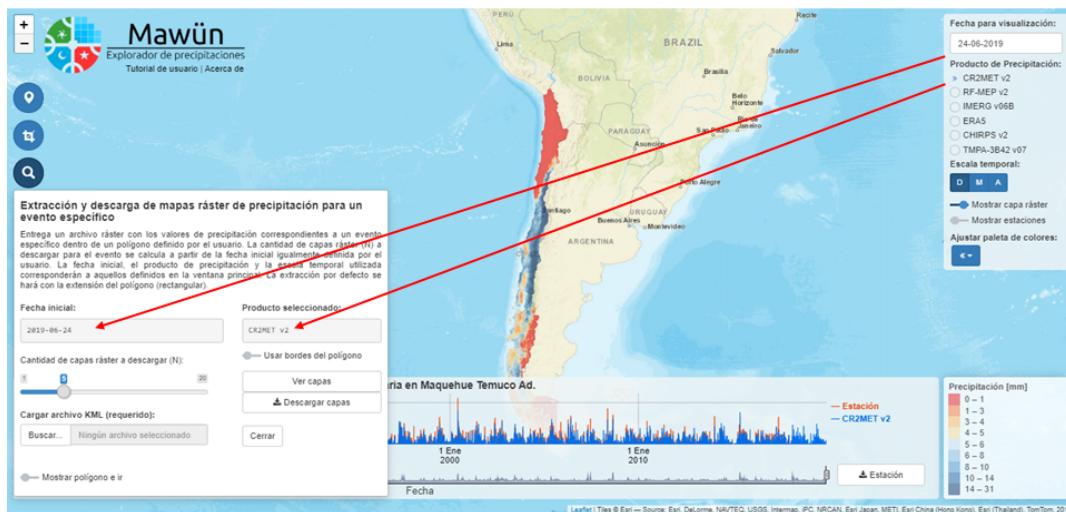


Figura 3: Ventana para extracción y descarga de mapas raster de precipitación para un evento específico.

3. Selección de la cantidad de días del evento

Mawün permite definir un máximo de 20 días para la visualización y extracción de capas raster de precipitación para un evento específico. Las capas raster a extraer se cuentan desde la fecha inicial (capa 1, 24 de junio de 2019 para este ejemplo) hasta la fecha final. Esa última fecha se calcula en base al número de capas definidas por el usuario (6 en este ejemplo), tal como lo muestra la Figura 4.

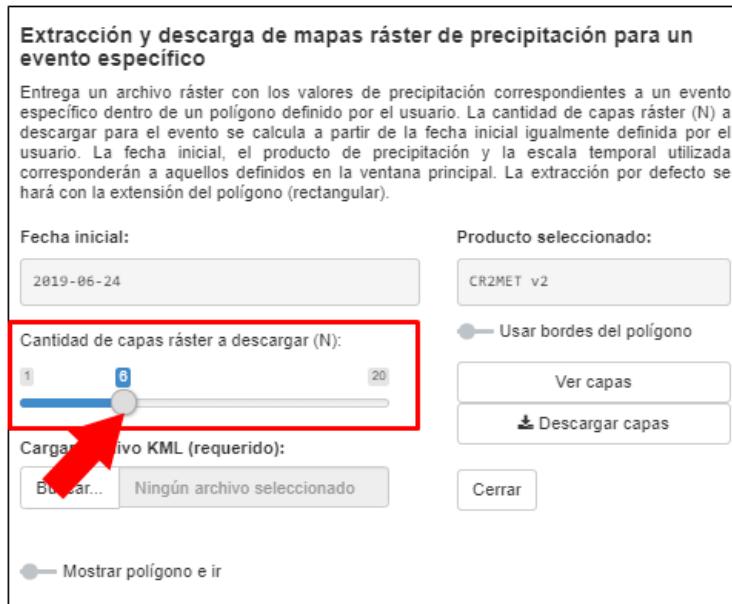


Figura 4: Definición de la cantidad de días a extraer para el evento, a partir del 24 de Junio de 2019.

4. Selección de la zona de estudio

La zona de estudio para la cual se desea analizar un evento específico de precipitación se define utilizando un archivo KML (ver Sección 1), el cual puede estar en cualquier sistema coordenado de referencia (CRS). Para esto, es necesario hacer clic en el botón "Buscar . . ." que se muestra en la Figura 5. Al hacer esto aparecerá una ventana emergente (*PopUp*) que permitirá buscar el archivo KML en el computador del usuario.

5. Visualización y verificación del polígono seleccionado

Una vez seleccionado el archivo en el paso anterior, Mawün activará automáticamente la opción "Mostrar polígono e ir" (ver Figura 6), cargará el polígono en la ventana principal y hará un acercamiento hasta dicha zona, para que el usuario pueda verificar que el polígono efectivamente corresponde al área de su interés.

6. Delimitación de las capas raster a extraer

Mawün permite delimitar las capas raster a obtener utilizando ya sea los **límites espaciales del polígono** ya seleccionado por el usuario (i.e., un rectángulo, opción más rápida) o bien utilizando los **bordes de dicho polígono** (opción más lenta). Esta última opción está pensada para usuarios que desean solo visualizar la información para el interior de los límites definidos por el polígono seleccionado, y que no desean realizar dicha operación en forma posterior utilizando algún software GIS. La Figura 7 muestra que dichas opciones están disponibles dentro de la sección Recortar capas utilizando, dentro de la cual es posible seleccionar **extensión espacial del polígono** o bien **bordes del polígono**.

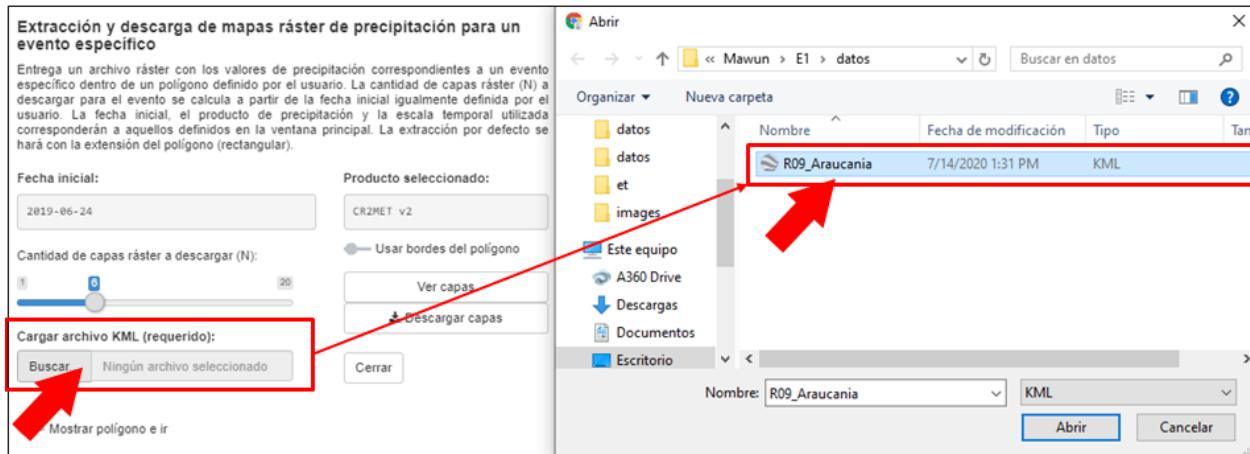


Figura 5: Selección del archivo KML que representa los límites de la zona de estudio.

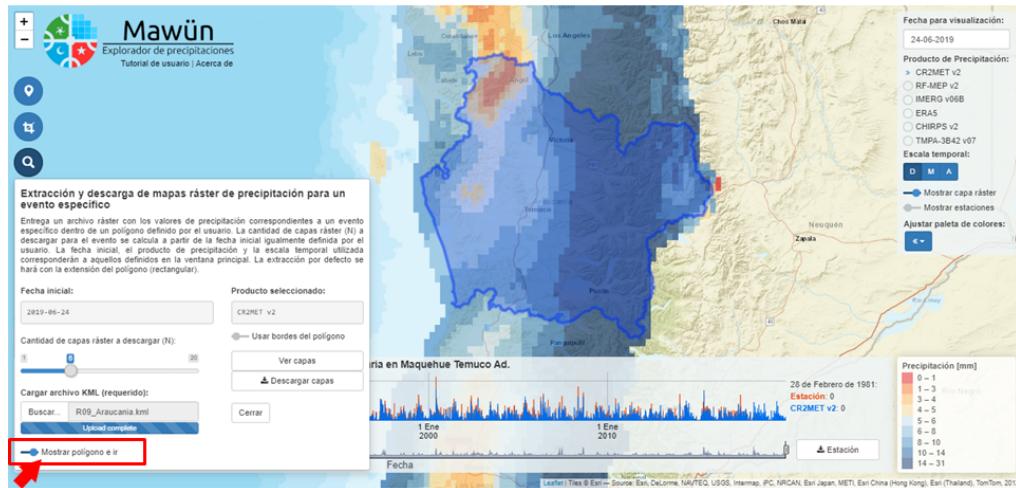


Figura 6: Visualización del área correspondiente al polígono seleccionado para que el usuario pueda verificar que es correcta.

7. Pre-visualización de las capas raster a extraer

Mawün permite pre-visualizar las capas raster antes de extraerlas. Para ello, es necesario hacer clic en el botón Ver mapas. Luego de algunos segundos automáticamente se abrirá una ventana con una figura que permitirá pre-visualizar los mapas ya delimitados antes de su extracción, tal como se ve en la Figura 8.

8. Descarga de la figura con las capas raster pre-visualizadas

Mawün permite guardar la figura generada en el paso anterior. Para ello, es necesario hacer clic con el botón derecho del mouse y seleccionar la opción Guardar como..., definiendo un formato (e.g., PNG, JPG), ruta y nombre de archivo dentro del computador del usuario, tal como se muestra en la Figura 9. Para cerrar esta figura el usuario debe hacer clic en el botón Cerrar en el borde inferior derecho de dicha ventana.

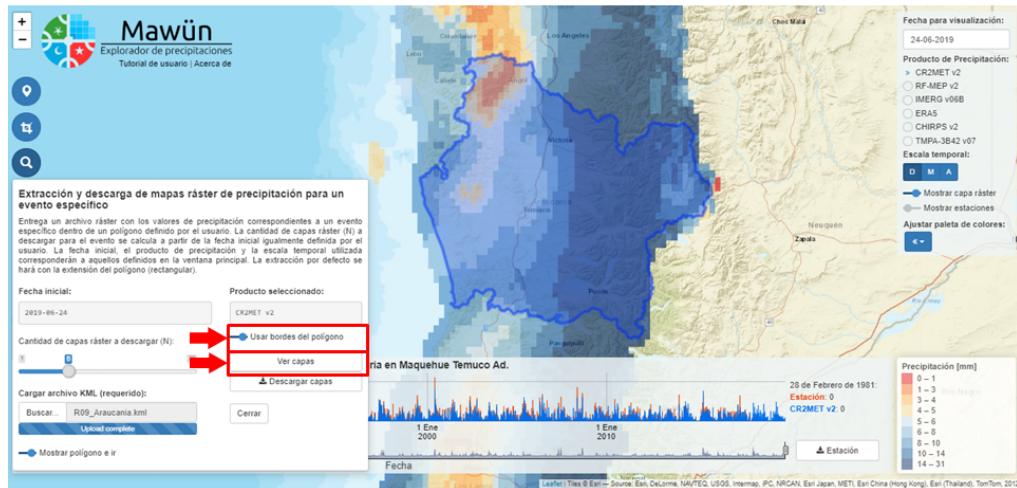


Figura 7: Opción de delimitación y lanzamiento visualización.

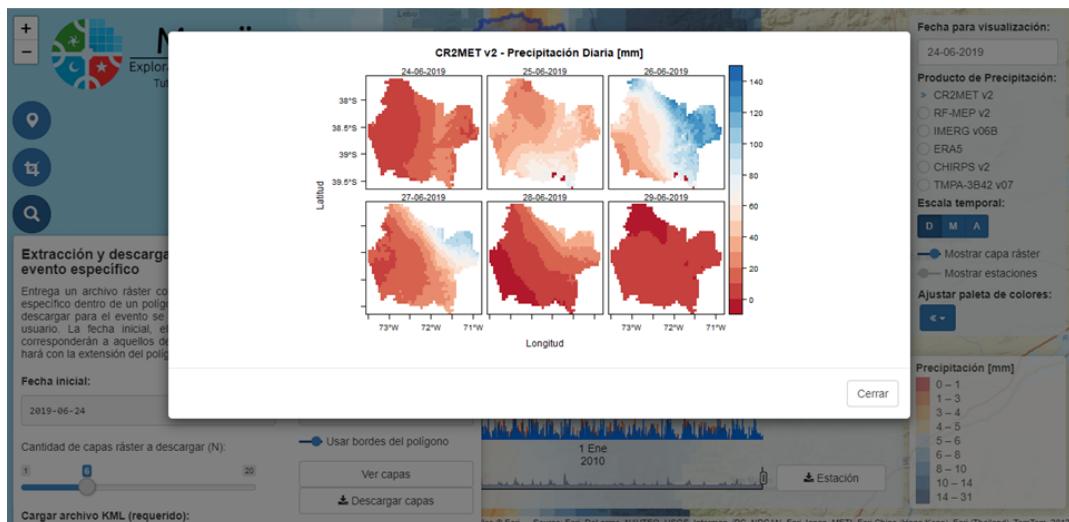


Figura 8: Visualización de las capas seleccionadas.

9. Figura con las capas raster pre-visualizadas

La Figura 10 muestra con detalle la figura descargada en el paso anterior. En esta figura se puede visualizar la distribución espacial de la precipitación en la Región de la Araucanía para la tormenta comprendida entre los días 24 y 29 de Junio, donde se aprecia claramente que el día más lluvioso fue el día 26 de Junio, con precipitaciones que alcanzaron valores superiores a 100 mm/día en los sectores cordilleranos de la región.

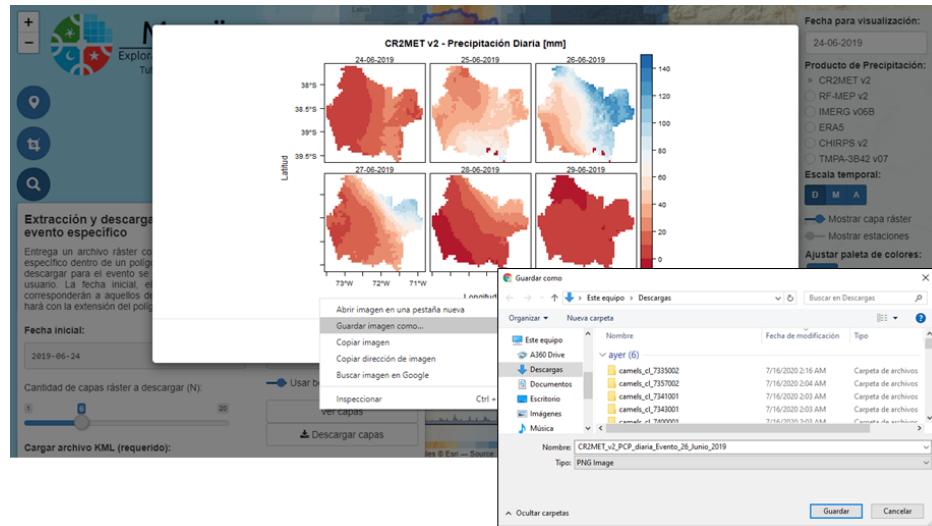


Figura 9: Descarga de la figura con las capas raster pre-visualizadas.

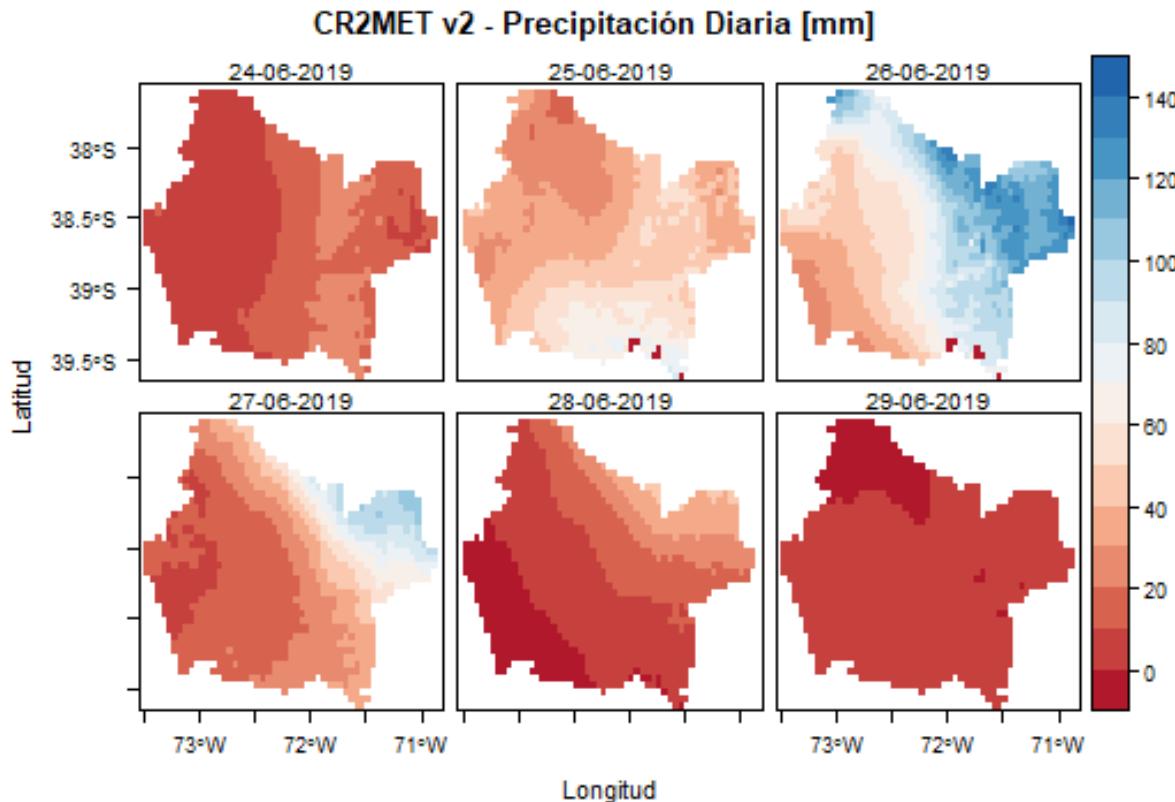


Figura 10: Figura generada automáticamente por Mawün con las capas raster pre-visualizadas.

10. Inicio de la extracción y descarga de las capas raster (con barra de progreso)

Para iniciar la descarga, el usuario deberá hacer clic en el botón "Descargar capas", tal como se indica en la Figura 11. Una vez presionado el botón anterior aparecerá, debajo de dicho botón, una **barra de progreso**, la cual indicará el porcentaje realizado de la extracción en cada instante. Una vez finalizada la extracción, automáticamente comenzará la descarga de las capas raster hacia un único archivo en formato GTiff, el cual contendrá tantas capas (bandas) como cantidad de días haya seleccionado el usuario anteriormente.

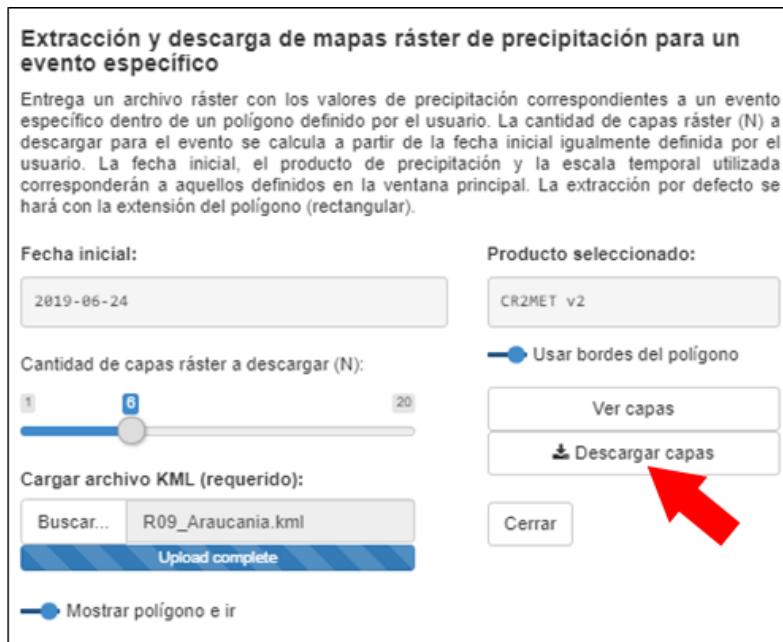


Figura 11: Descargar de capas en formato GTiff