

ANÁLISIS DE LA COBERTURA DE NIEVE EN LA CUENCA DEL RÍO MAIPO

La información de parámetros nivales puede ser estimada mediante imágenes satelitales (MODIS), a una resolución temporal diaria y espacial de $\sim 500 \text{ m}^2$. A continuación se presentan el déficit o superávit de cobertura de nieve presente en la cuenca del Maipo ($\sim 4800 \text{ km}^2$) para el mes de Diciembre de 2019, comparado con un Diciembre “climatológico” que toma la media del periodo 2001-2018 (7140 imágenes satelitales), además de una comparación de Diciembre del año 2018.

Análisis para Diciembre	Cobertura de nieve [%]	Área cubierta por nieve [km^2]
Climatología 2001-2018	74	3550
Año 2018	60	2880
Año 2019	33	1584

Esto indica que el déficit de Cobertura de Nieve en agosto es de **-55%** comparado con la climatología 2001-2018, y de **-37%** respecto al año anterior.

También es de utilidad la altura de la línea de nieve, que marca la altura mínima desde la cual empieza a depositarse nieve. Aquí se presentan los resultados para una altura de nieve regional para toda la cuenca del Río Maipo, comparando nuevamente con la climatología y para el año anterior en agosto.

Análisis para Diciembre	Altura de línea de nieve [m]
Climatología 2001-2018	2019
Año 2018	2824
Año 2019	3500

Esto indica que el Déficit de Cobertura de Nieve en agosto es de **-29%** Comparado con la climatología y **-26%** respecto al año anterior.

Las distribuciones de la cobertura de nieve se ubican en el extremo más bajo (**< percentil 25**) de la distribución histórica (figura 1), mientras que la altura de línea de nieve se encuentra en el percentil más alto (**> percentil 75**) en la distribución histórica (figura 2). Ambas informaciones indican un déficit de nieve comparado con los años anteriores.

Esta tendencia se ve visualizada de forma más simple al observar los promedios históricos mensuales de diciembre, que muestran una tendencia a disminuir la cobertura de nieve y aumentar la altura de nieve (figura 3-4) en el invierno respecto a los años anteriores. Con el fin de una perspectiva más amplia, se adjuntan las variaciones mensuales de Mayo a Diciembre (figura 5-6).

En todos los gráficos se evidencia una ausencia notoria de nieve propiamente tal desde mediados de diciembre, donde la señal empieza a ser solamente asociada a cuerpos glaciares. Este comportamiento usualmente se inicia en enero, y este año empezó casi 1 mes antes.

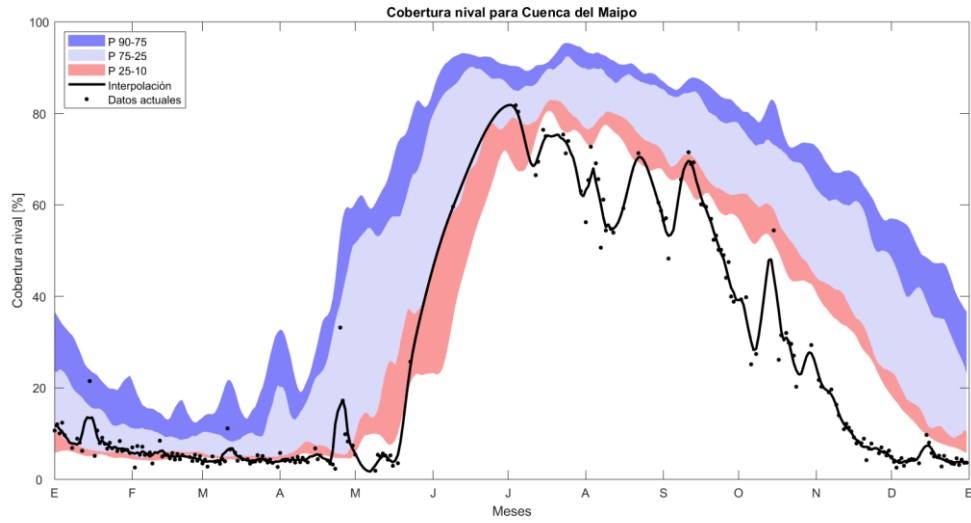


Figura 1, Distribución de la cobertura de nieve histórica comparada con la del año presente (2019). En rojo percentil 90-75, en azul percentil 75-25, en morado percentil 25-10 y en verde mediciones presentes.

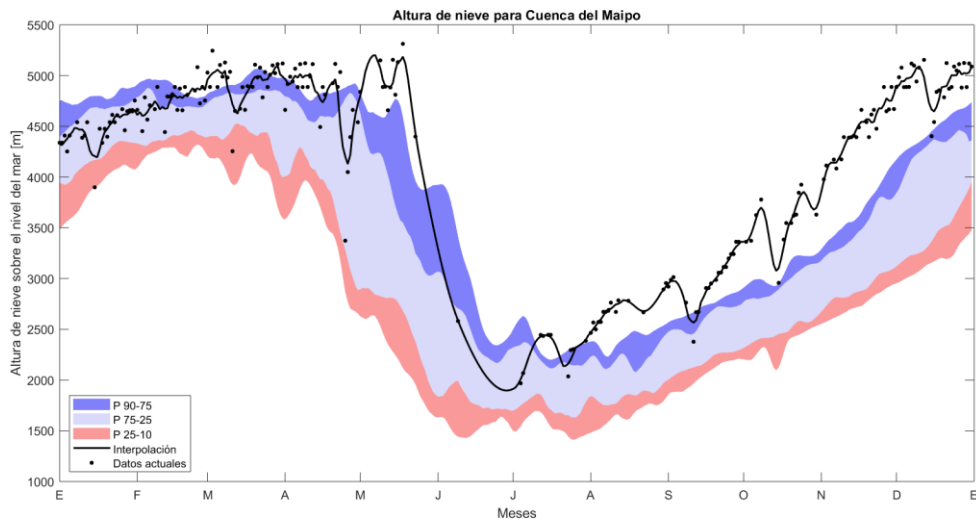


Figura 2, Distribución de la altura de nieve histórica comparada con la del año presente (2019). En rojo percentil 90-75, en azul percentil 75-25, en morado percentil 25-10 y en verde mediciones presentes.

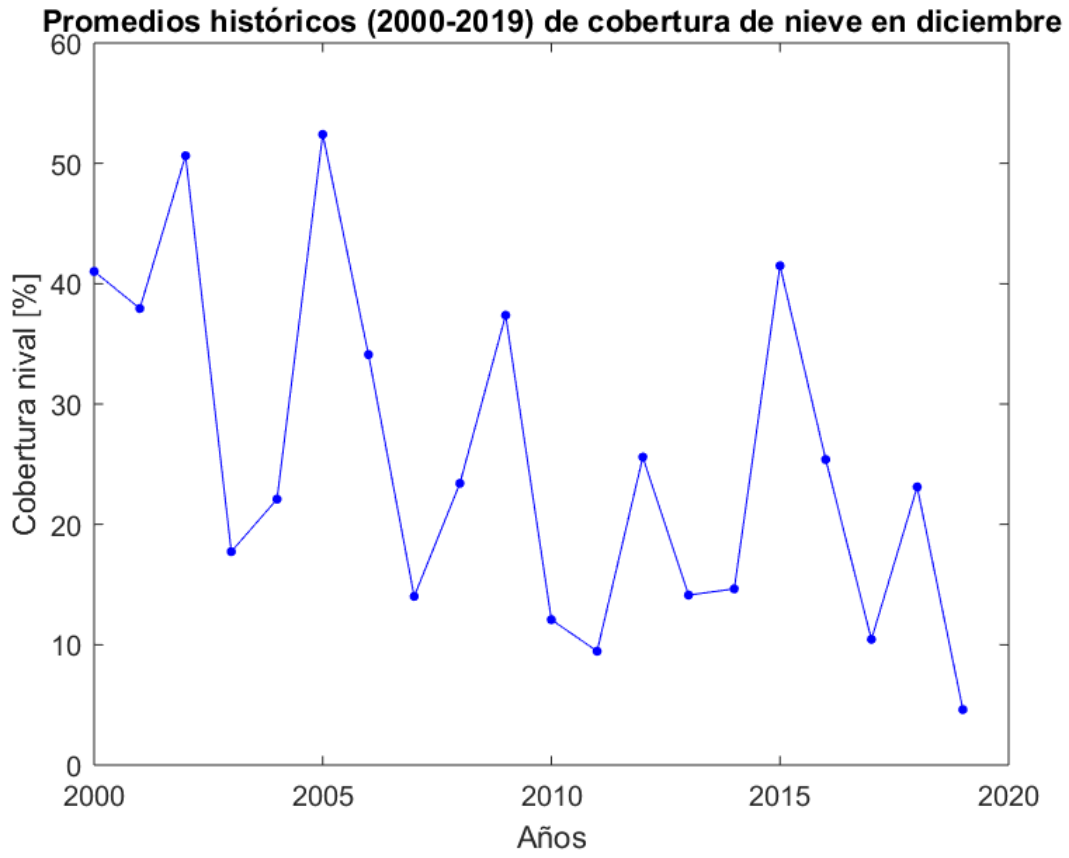


Figura 3, Promedios invernales de cobertura de nieve desde 2000.

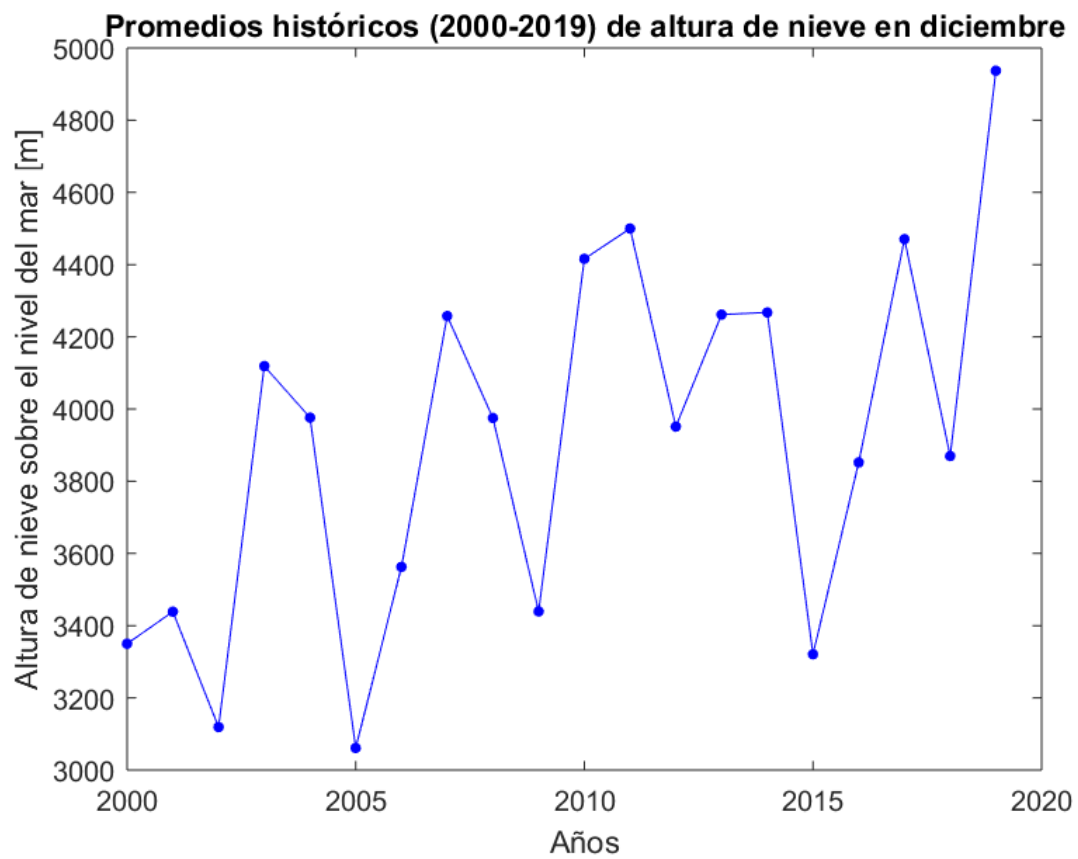


Figura 4, Promedios invernales de altura de nieve desde 2000.

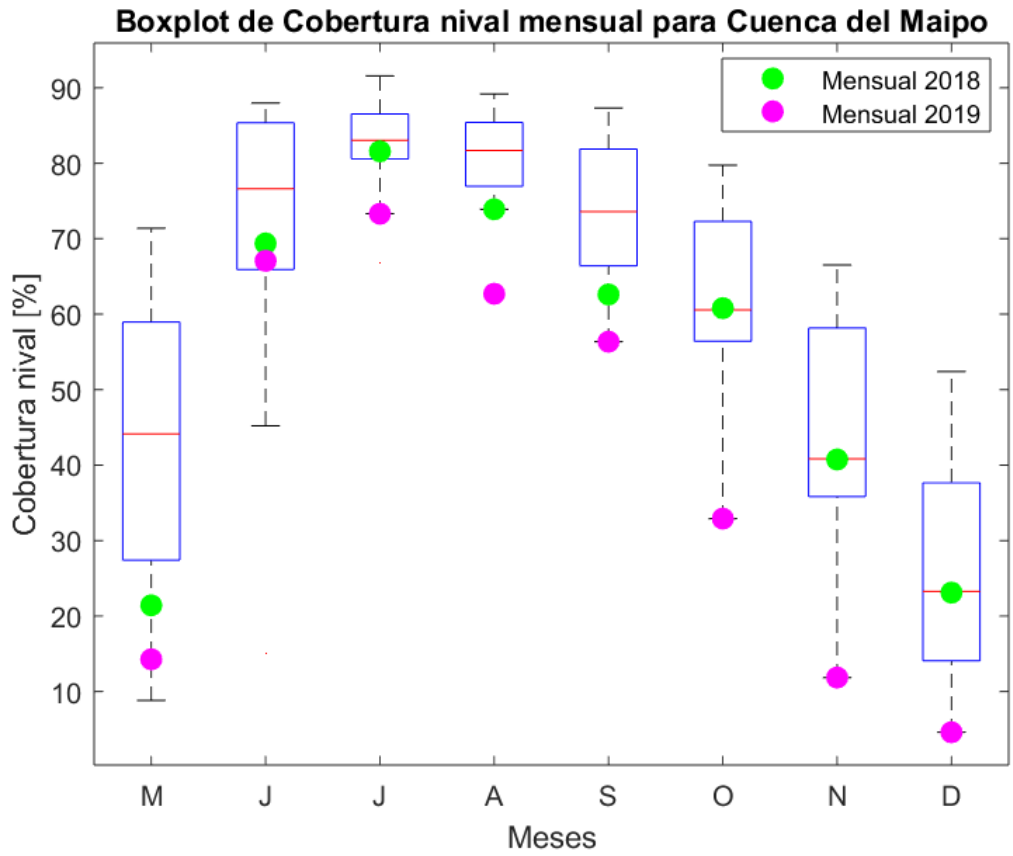


Figura 5, Boxplot para los promedios mensuales de cobertura nival desde Mayo a Diciembre. Se superponen valores referenciales de 2019 y 2018.

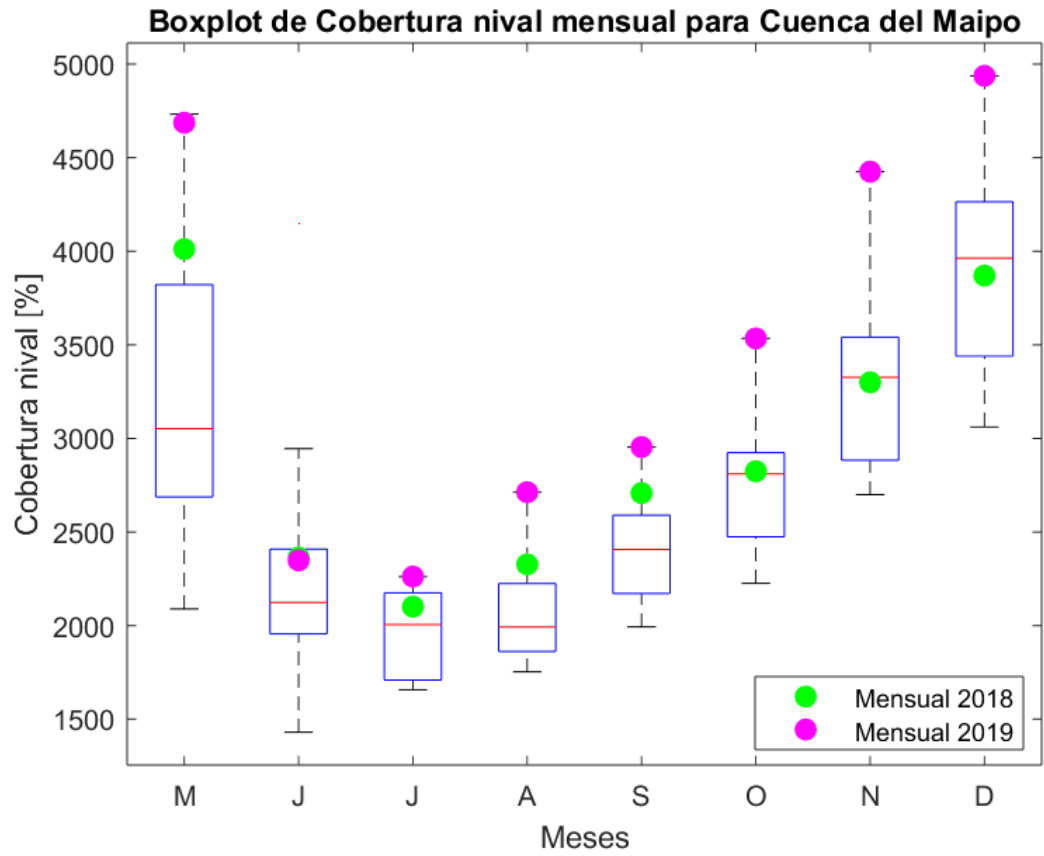


Figura 6, Boxplot para los promedios mensuales de altura de nieve desde Mayo a Diciembre. Se superponen valores referenciales de 2019 y 2018.