

ANÁLISIS CUANTITATIVO DEL PRONÓSTICO CLIMÁTICO PROBABILÍSTICO POR CONSENSO DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL

José L. STELLA ¹, María SKANSI¹
ils@smn.gob.ar

¹Servicio Meteorológico Nacional de Argentina (SMN)

RESUMEN

A fines del año 2015 el SMN introdujo un cambio en la manera de presentar los pronósticos climáticos trimestrales de precipitación y temperatura media. Este cambio implicó asignar las probabilidades de ocurrencia para cada categoría de pronóstico (Superior a la Normal (SN), Normal (N) e Inferior a la Normal (IN)). En este trabajo se analizaron todos los pronósticos elaborados para Argentina desde el trimestre NDE 2015/2016 hasta AMJ 2018 utilizando algunas metodologías y métricas de verificación para pronósticos probabilísticos. Teniendo en cuenta todos los trimestres del período considerado a nivel país se obtuvo una mayor tasa de aciertos en los pronósticos de temperatura media que los de precipitación. No obstante regionalmente la temperatura media resultó ser mejor pronosticada al sur de 35°S, mientras que la precipitación obtuvo mejor performance sobre la zona central y noreste del país.

ABSTRACT

At the end of 2015, the NMS introduced a change in the way to present precipitation and temperature seasonal climate forecasts. This change involved in assigning the probabilities of occurrence for each forecast category (Above normal, Normal and Below normal). In this paper, we analyzed all the forecasts prepared for Argentina from NDJ 2015/2016 to AMJ 2018 using some methodologies and verification scores for probabilistic forecasts. For Argentina as a whole, computing all the forecasts during the considered period, it was obtained a better hit rate score for temperature forecasts than for precipitation. However regionally, the mean temperature was better predicted south of 35°S, while precipitation had a better performance across central and northeastern Argentina.

Palabras clave: pronóstico climático trimestral, tendencia climática, verificación.

1) INTRODUCCIÓN

Desde hace varios años el SMN elabora tendencias climáticas trimestrales de precipitación y temperatura media orientadas a distintos usuarios y tomadores de decisiones. A lo largo de estos años este tipo de pronóstico fue evolucionando en cuanto a la manera de ser elaborado, presentado y difundido. En esta última etapa, a partir de noviembre de 2015, la modificación más relevante tuvo que ver con la asignación de las probabilidades de ocurrencia pronosticadas en cada categoría; SN, N e IN. Las probabilidades en cada categoría y para cada variable pronosticada en cada trimestre quedan definidas mediante una consolidación por consenso entre los pronosticadores designados. El objetivo de este trabajo es validar los pronósticos realizados desde noviembre 2015 hasta marzo 2018 utilizando las métricas sugeridas para este tipo de análisis.

2) METODOLOGÍA

Como primera medida de verificación de cada pronóstico se analiza para cada punto de observación la categoría con mayor probabilidad de ocurrencia pronosticada. Si ésta coincide con la categoría observada el pronóstico se considera como un acierto, de otra manera se considera fallido. Luego se suman todos los resultados de los puntos del país y se saca un porcentaje global de aciertos. Esta métrica se conoce como Tasa de acierto (*Hit Rate en inglés*) y se computa como el cociente entre el total de aciertos y el total de eventos. Con este primer resultado simple, además de visualizar los puntos de aciertos para cada trimestre, se obtiene la evolución temporal del grado de aciertos del pronóstico de precipitación y temperatura para todo el país o

eventualmente para cada región de interés. El período de análisis abarca desde el trimestre noviembre-diciembre-enero 2015/2016 hasta abril-mayo-junio 2018. Esta y otras métricas de verificación tomadas en cuenta para este análisis fueron las recomendadas por Mason (2013). Entre ellas se consideraron, además del *Hit Rate*, la puntuación de probabilidad lineal (*Linear Probability Score*), la tasa promedio de interés (*Average Interest Rate*) y la puntuación de probabilidad rankeada (*Ranked Probability Score*).

3) RESULTADOS

Según la tasa de aciertos dentro de todo el período analizado, los resultados obtenidos a nivel país muestran que el porcentaje de acierto en el pronóstico de la temperatura media (55.5%) fue mayor al obtenido para la precipitación (48.0%). En la evolución temporal (*figura 1 y figura 2*) se pueden apreciar las variaciones entre cada trimestre destacándose los mejores y peores pronósticos para cada variable. Regionalmente se observó que, para la precipitación, la zona central y noreste del país presenta la mayor tasa de aciertos de los pronósticos. En cuanto a la temperatura media la mayor tasa de aciertos de los pronósticos trimestrales se observó sobre la Patagonia y zona central del país, específicamente al sur de 35°S. De acuerdo a las otras métricas de verificación los resultados principales a los que se llegaron fueron muy similares aunque se obtuvo información más detallada por categorías y probabilidades.

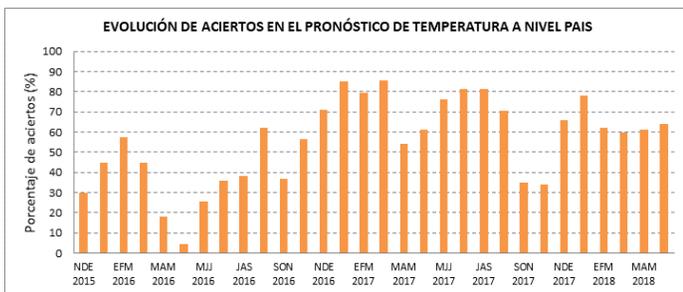


Figura 1: Evolución de aciertos en los pronósticos de temperatura media para Argentina

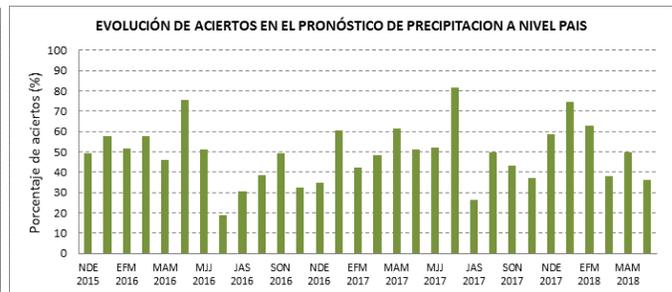


Figura 2: Evolución de aciertos en los pronósticos de precipitación para Argentina

4) CONCLUSIONES

En general la validación de los pronósticos estacionales dentro de este corto período resultó aceptable, obteniéndose mejores resultados en temperatura. Se debe considerar que se analizaron todos los trimestres juntos ya que no se cuenta con una cantidad significativa de pronósticos para poder discriminar la validación por trimestre. El análisis y validación de cada pronóstico individual, sea bueno, regular o malo, permite mejorar el conocimiento del comportamiento de los diferentes forzantes climáticos de la atmósfera y océano sobre nuestra región.

REFERENCIAS

Simon J. Mason, 2013: Guidance on verification of Operational Seasonal Climate Forecasts. World Meteorological Organization, Commission for Climatology XIV. Expert Team on CLIPS Operations, Verification and Application Service.

María L. Cariaga, José L. Stella, María Skansi, Marcela H. González, 2012: Verificación cualitativa de las tendencias climáticas producidas en el Servicio Meteorológico Nacional. Actas del XII Congreso Argentino de Meteorología.

María I. Carabajal, 2016: Servicios climáticos y producción de conocimiento científico útil: Estudio de caso en una comunidad climática de Argentina. Cuadernos de antropología social, (43), 33-49.