

# ANÁLISIS ESPACIAL DE LA DETECCIÓN DE PRECIPITACIÓN EN EL PRODUCTO DE PERSPECTIVA SEMANAL DE EVENTOS METEOROLÓGICOS DE ALTO IMPACTO DEL SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL

Carolina CERRUDO<sup>1,2</sup>; Gonzalo DÍAZ<sup>1,2</sup>; Karina FLORES<sup>1</sup>; Sabrina JUÁREZ<sup>1</sup>; María Laura CARIAGA<sup>1</sup>; Lorena FERREIRA<sup>1</sup>; Marcos SAUCEDO<sup>1</sup>  
[ccerrudo@smn.gov.ar](mailto:ccerrudo@smn.gov.ar)

<sup>1</sup>Servicio Meteorológico Nacional  
<sup>1</sup>Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

## RESUMEN

Este trabajo presenta un análisis de la detección de áreas de lluvia pronosticadas a una semana en el producto "Perspectiva semanal de eventos meteorológicos de alto impacto" del Servicio Meteorológico Nacional, para el período octubre 2017 – mayo 2018. Los resultados muestran un aumento en el porcentaje de acierto en las áreas de lluvia pronosticadas cuando se considera el impacto. De aquí se desprende la importancia de contar con dicha información para brindar un producto orientado.

## ABSTRACT

This work presents a detection analysis of forecasted rain areas at 1 week leadtime from the National Meteorological Service product named "Weekly outlook of high impact weather events", for october 2017-may 2018 period. Results indicate an increase in the hit rate of forecasted rain areas when impact is considered. From here it can be deduced the importance of including impact data in the forecast.

**Palabras clave:** detección de precipitación, perspectiva semanal, eventos de alto impacto.

## 1) INTRODUCCIÓN

La Organización Meteorológica Mundial (OMM) propone un cambio de paradigma en la prestación de servicios de los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales (SMHN), que consiste en el paso de la predicción meteorológica a pronósticos y avisos que tienen en cuenta los impactos (OMM N° 1150). Para abordar este problema es necesaria una labor multidisciplinaria, entre los SMHN y sus organismos asociados, como por ejemplo los destinados a la reducción de riesgo de desastres y protección civil. En este sentido, a partir del 2014 se ha desarrollado en el Servicio Meteorológico Nacional (SMN) la "Perspectiva semanal de eventos meteorológicos de alto impacto" (<https://www.smn.gov.ar/pron%C3%B3stico-para-la-argentina-y-la-regi%C3%B3n>). Este producto es un pronóstico que se realiza los días lunes y jueves y que pone énfasis en las áreas donde se estima que los fenómenos pueden producir un mayor impacto en la calidad de vida de la población en las próximas dos semanas, ya sea debido a la severidad del fenómeno, o a alguna condición de vulnerabilidad en la región. Consiste en una descripción textual de los fenómenos y un mapa con polígonos en formato interoperable que indican áreas de potencial impacto por fenómeno. Esto es resultado de un trabajo colaborativo entre los departamentos de Hidrometeorología, Agrometeorología, Climatología y la oficina de pronóstico del Centro Meteorológico Nacional. La decisión del polígono correspondiente al pronóstico se basa en la situación actual, la cual es el resultado de la recolección de datos de impacto: altura de ríos, puertos en situación de alerta y/o evacuación, lluvias intensas, áreas con excedente hídrico, sequías, incendios forestales, aludes, fuertes nevadas, tormentas, daños causados por estos eventos, cantidad de evacuados, etc. En vías de una futura validación de pronósticos que tienen en cuenta los impactos, en este trabajo se presenta un análisis de la detección de las áreas de lluvia pronosticadas a una semana, teniendo en cuenta no sólo la intensidad del fenómeno meteorológico en sí, sino también las zonas que sufrieron algún tipo de impacto.

## 2) METODOLOGÍA Y RESULTADOS

Se realiza un análisis de la detección de áreas de lluvia pronosticadas a plazos de una semana para el período octubre 2017 – mayo 2018, considerando únicamente los pronósticos realizados los días jueves. Si se hiciera un análisis en términos de cantidad de pronósticos, de una totalidad de 36 semanas, 31 incluyeron el máximo de precipitación registrado en el país dentro de las áreas pronosticadas. De esto se obtiene un acierto del 88% en la capacidad del producto de prever la ocurrencia de una zona de máximas precipitaciones, pero no da información relativa al impacto. Por este motivo, se realiza un análisis más detallado basado en la SI/NO detección de precipitación en las áreas pronosticadas, teniendo en cuenta principalmente las zonas que sufrieron algún tipo de impacto. Teniendo en cuenta este aspecto, verificamos un total de 56 áreas de lluvias pronosticadas.

La metodología de detección incluye una serie de pasos, cada uno de los cuales involucra un concepto distinto asociado al impacto. En líneas generales, se comparan las áreas pronosticadas con el campo de precipitación observada para esa semana, y se tiene en cuenta la situación actual para evaluar el impacto asociado al área de lluvia pronosticada. Cabe destacar que, el que no exista relevamiento de impacto no necesariamente significa que no haya ocurrido, sino que no se dispone de esa información. En particular, los pasos realizados son los siguientes:

- a) PASO 1: si las áreas pronosticadas incluyen el máximo de precipitación absoluto registrado en el país.
- b) PASO 2: de los casos no detectados en el PASO 1, se evalúa si llovió en el área pronosticada, y si dicha área contenía excedente hídrico precedente.
- c) PASO 3: de los casos no detectados en el PASO 2, se evalúa si llovió en el área pronosticada, y si dicha precipitación estuvo asociada a un impacto relevado en la situación actual de los dos informes subsiguientes.

DETECTADO	PASO 1	PASO 2	PASO 3
SI	32	10	8
NO	24	14	6
Total casos	56	24	14

La **Tabla I** muestra que al incorporar información de impacto aumenta el porcentaje de aciertos desde un 57% en el PASO 1 a un 89% en el PASO 3, quedando 6 áreas pronosticadas de un total de 56 en las que no se ha relevado algún impacto.

**Tabla I:** cantidad de áreas detectadas en cada paso.

## 3) CONCLUSIONES

Los resultados indican que al incluir el impacto en la detección de áreas de lluvia pronosticadas en los informes de perspectiva semanal, se obtiene un porcentaje de acierto sustancialmente mayor con respecto al caso de considerar solamente máximos de precipitación. Este tipo de discriminación en el análisis cobra especial importancia dentro del marco del cambio de paradigma propuesto por la OMM, que consiste en ofrecer servicios orientados a la predicción meteorológica que tengan en cuenta los impactos. A futuro se continuará trabajando en un proceso de validación de áreas capaz de cuantificar de manera menos subjetiva el porcentaje de aciertos, así como también las falsas alarmas. Cabe destacar que el éxito del proceso de validación de la predicción asociada al impacto depende de la capacidad de los SMHN y de sus asociados de recopilar, almacenar y compartir información sobre los efectos reales de un fenómeno meteorológico (OMM N° 1150), además de los procedimientos utilizados para validar la ocurrencia del fenómeno en sí.

## REFERENCIAS

**Organización Meteorológica Mundial, 2015:** Directrices de la OMM sobre servicios de predicción y aviso multirriesgos que tienen en cuenta los impactos, OMM – N° 1150. ISBN 978-92-63-31150-4.