

AGRESIVIDAD DE LAS PRECIPITACIONES Y SU RELACIÓN CON EL ENOS EN LA REGIÓN PAMPEANA

Alejandra CORONEL ^{1,2}, Juan DUMAS ¹, Diego A. RODRÍGUEZ ¹, Mauricio ANTONELLI ¹,
María J. DICKIE ¹, Estela FERNÁNDEZ ¹

coronel8@gmail.com

¹ Facultad de Ciencias Agrarias (UNR)

² Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario (UNR-CONICET)

RESUMEN

Se analizó la agresividad de las precipitaciones (P), utilizando el Índice de Fournier Modificado (IFM) para determinar su potencial erosivo en la región pampeana, en las tres fases del ENOS. El estudio permite concluir que durante la fase El Niño aumentan los riesgos de erosión en el norte de la zona analizada, cuyo impacto se suma a la vulnerabilidad de los suelos ubicados en relieves ondulados, pobremente drenados y con muy lenta permeabilidad.

ABSTRACT

The aggressiveness of rainfalls (P) was analyzed, using the Modified Fournier Index (IFM) to determine its erosive potential in the Pampean region, in the three phases of the ENSO. The study allows to conclude that during the El Niño phase, erosion risks increase in the northern region of the analyzed zone, whose impact adds to the vulnerability of the soils located in undulating reliefs, poorly drained and very slow permeability.

Palabras clave: Índice de Fournier Modificado, erosión hídrica.

1) INTRODUCCIÓN

La erosión hídrica es un proceso que produce la desagregación de las partículas del suelo, siendo la agresividad de las P y su distribución a lo largo del año la principal causa. A fin de predecir los niveles de erosión se han desarrollado numerosos modelos, entre ellos la ecuación universal de pérdida de suelo a partir de datos pluviográficos. Dado que estos datos son escasos, diversos autores relacionaron dicho factor con registros pluviométricos. Entre esas metodologías se encuentra el IFM (Arnoldus, 1978). La variabilidad interanual de las P, y los cambios relacionados con la fase del ENOS, producen variaciones en la cantidad e intensidad de las mismas que afectan su potencial erosivo. El objetivo de este estudio es analizar la distribución espacial del IFM en las fases del ENOS en la región pampeana.

2) METODOLOGÍA

Se utilizaron las series de P mensuales de 39 estaciones meteorológicas del Servicio Meteorológico Nacional y del Instituto de Tecnología Agropecuaria de las provincias de Córdoba, Santa Fe, Entre Ríos, Buenos Aires, Corrientes y La Pampa, del período 1973-2008. Para cada localidad se calculó el IFM de cada año. A partir del índice de Japan Meteorological Agency se clasificaron los años en Niña, Niño y Neutro (COAPS, 2018), y se promediaron los IFM anuales correspondientes a cada grupo. Mediante el uso de sistema de información geográfica se realizó el mapeo del IFM para las tres fases del ENOS, utilizando interpolación de kriging.

$$IFM = \sum_{i=1}^{12} \frac{P_i^2}{P} \quad (1)$$

Donde P_i : P mensual, P: P anual

Rango	Descripción
<60	Muy bajo
60-90	Bajo
90-120	Moderado
120-160	Alto
>160	Muy alto

Tabla I: Clasificación del IFM

3) RESULTADOS

En la Figura 1 se observa la distribución del IFM en las distintas fases del ENOS. Se determina que once localidades con potencial erosivo alto durante la fase fría pasan a tener potencial erosivo muy alto en los eventos El Niño. Estas estaciones corresponden al norte de la provincia de Santa Fe, sur de Corrientes y norte de Entre Ríos. A su vez durante la fase Neutra, ocho de las mismas mantienen la categoría potencial erosivo muy alto. Durante la fase Niña no se presentan localidades con IFM muy altos. Se observan seis localidades que presentan IFM moderados durante La Niña, Zavalla, Oliveros, Marcos Juárez, La Plata y Gualeguaychú, mientras que aumenta a la categoría alta durante El Niño.

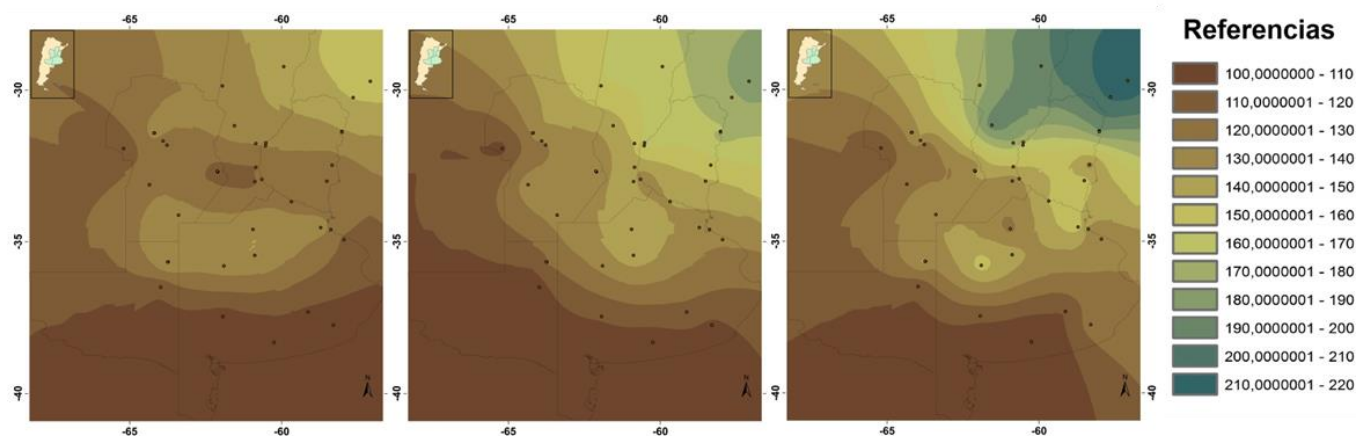


Figura 1: Variación espacial del IFM para años niña (izquierda), neutros (centro) y Niño (Derecha) representados en una escala 1:7000000

4) CONCLUSIONES

Durante la fase cálida del ENOS la agresividad de las P aumenta a la máxima categoría, según el IFM, en el N de la provincia de Santa Fe, N de Entre Ríos y S de Corrientes. En el N de Santa Fe el impacto de la mayor agresividad de las P debe ser considerado debido a la vulnerabilidad de los suelos, predominantemente Alfisoles, caracterizados por su baja permeabilidad y escurrimiento muy lento, provocando problemas de hidromorfismo (Panigatti, 2010), mientras que en la otra zona de mayor impacto su sensibilidad radica en el paisaje que presenta planicies onduladas con pendientes largas (Cumba y otros, 2005; Paparotti y Gvozdenovich, 2007). Las localidades de Zavalla, Oliveros, Marcos Juárez pertenecen a la zona núcleo en cuanto a la producción agrícola, debido a sus condiciones edafoclimáticas. Sin embargo, el aumento de la agresividad de las P durante El Niño debe ser tenido en cuenta en la elección de buenas prácticas agrícolas que disminuyan los riesgos de erosión.

REFERENCIAS

Arnoldus, H.M., 1978: An approximation of the rainfall factor in the Universal Soil Loss Equation. De Boodst M. y Gabriels D.(eds). Assessment of erosion, 127-132.

Center for Ocean-Atmospheric Prediction Studies (COAPS), 2018: <https://coaps.fsu.edu/jma>

Cumba, A., Imbellone, P. y Ligier, D., 2005: Propiedades morfológicas, físicas, químicas y mineralógicas de suelos del sur de Corrientes. Rev. Asoc. Geol. Argent., 60(3), 579-590.

Panigatti, J.L., 2010: Argentina 200 años, 200 suelos. Ed. INTA Buenos Aires. 345 pp.

Paparotti, O. y Gvozdenovich, J., 2007: Caracterización de zonas y subzonas RIAP Entre Ríos INTA. <https://inta.gob.ar/documentos/caracterizacion-de-zonas-y-subzonas-riap-entre-rios-1>.