



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

Análisis de las precipitaciones de General Acha y su importancia para los verdeos de invierno

Angolani D.H.^{1*}, Leonhardt D.A.¹, Bongianino S.² y Méndez M.²

¹ Agencia de Extensión Rural INTA General Acha.

² Cátedra de Agrometeorología de la Facultad de Agronomía, UNLPam.

*Contacto: angolani.daniel@inta.gob.ar

INTRODUCCIÓN

Las producciones agropecuarias en la Pampa Semiárida son afectadas principalmente por dos factores: el clima y la economía. Las variaciones de la economía (precios, costos, etc.) en general, afectan homogéneamente a distintas regiones ecológicas, mientras que, las variaciones en el clima repercuten con mayor severidad en las regiones semiáridas y áridas del país (Covas, 1962).

Las precipitaciones son el principal recurso que determina el funcionamiento biológico de los ecosistemas y por ende define en gran medida el manejo de las empresas agropecuarias de la región, por eso conocer su evolución y tendencia tiene una relevancia muy alta.

Los verdeos de invierno son un recurso que aporta forraje en un período puntual del año. Su inclusión tiene lugar en un momento en que los demás recursos no ofrecen el volumen y calidad necesaria para las demandas del sistema productivo.

El requerimiento promedio de agua en verdeos de invierno, en el período comprendido entre fines de marzo y agosto, es del orden de 250 mm (Fernández *et al.*, 2004). Este recurso es la principal limitante en la región (por su escasez y variabilidad), por lo cual conocer la evolución de las precipitaciones es importante para obtener verdeos exitosos.

El objetivo del trabajo es presentar información sobre el comportamiento de las precipitaciones de General



Acha (La Pampa) y realizar consideraciones sobre sus incidencias en los verdeos de invierno.

CARACTERIZACIÓN PRODUCTIVA DE LA ZONA DE GENERAL ACHA

La ciudad de General Acha se encuentra en el departamento de Utracán, es la tercera ciudad más poblada, y el principal núcleo poblacional e industrial del centro-oeste de la provincia.

Las características climáticas, ecológicas y edafológicas de la zona permiten la práctica mixta de agricultura y ganadería, sin embargo, la actividad económica predominante es la ganadería bovina extensiva (Iglesias *et al.*, 2016). Del stock provincial de bovinos, la zona de influencia de General Acha alberga el 8% (277.710 cabezas), de los cuales el 56% (155.132 cabezas) corresponde a la categoría de vacas, posicionando a la zona como productora de terneros (elaboración propia en base a información del

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación).

Las explotaciones agropecuarias se caracterizan por presentar una parte importante de su superficie cubierta por recursos forrajeros naturales (pastizal natural y bosque con pastizal natural) y otra “limpia” donde el pastizal fue reemplazado por pasturas y cultivos anuales (existiendo diferencias marcadas entre establecimientos), donde la agricultura para cosecha es escasa y la siembra se destina a la provisión de forraje para la actividad ganadera, principalmente verdeos de invierno (centeno, avena, cebada y trigo), y en menor magnitud pasturas perennes y otros cultivos como sorgo y maíz (Iglesias *et al.*, 2016).

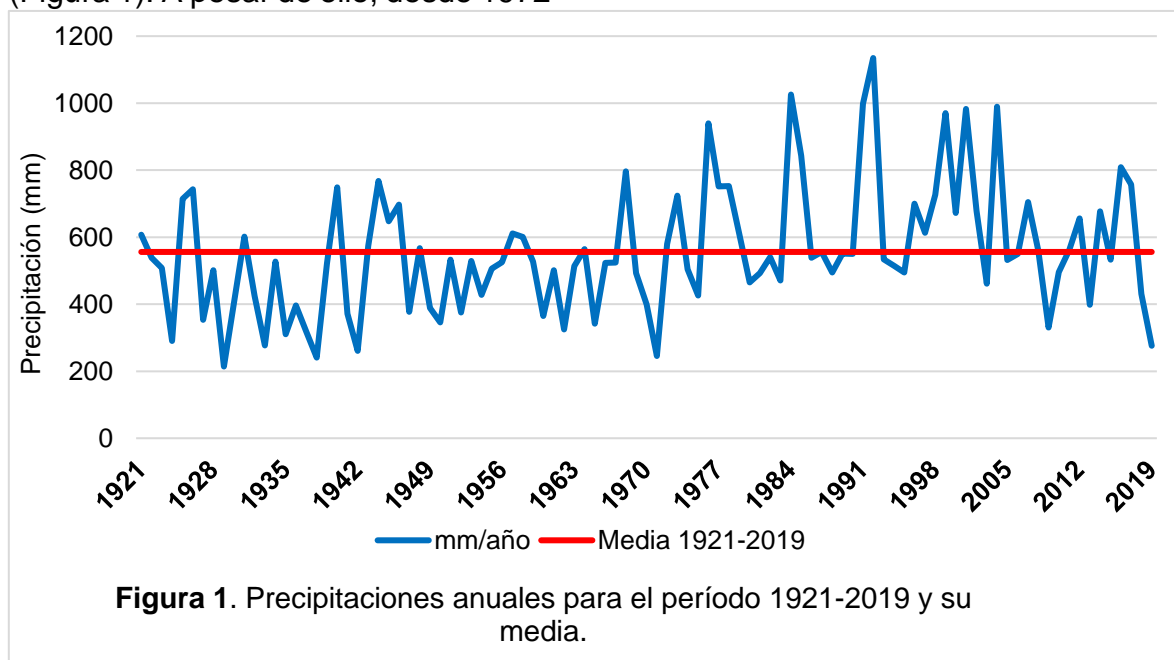
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El promedio anual de precipitaciones entre 1921 y 2019 fue de 556 mm, con valores extremos de 1135 mm (1992) y 214 mm (1929), lo



que marca la gran variabilidad interanual de las precipitaciones (Figura 1). A pesar de ello, desde 1972

se observa un incremento gradual de las mismas (Figura 1 y 2).



En la Figura 2 se muestran las diferencias entre el total anual de precipitaciones de cada año con la media histórica (representado en el cero de la gráfica). Se puede dividir la línea de tiempo en dos períodos, uno desde 1921 a 1972, en el cual las precipitaciones anuales en la mayoría de los años estuvieron por debajo de la media; y el segundo, desde 1973 a 2019 donde los valores de

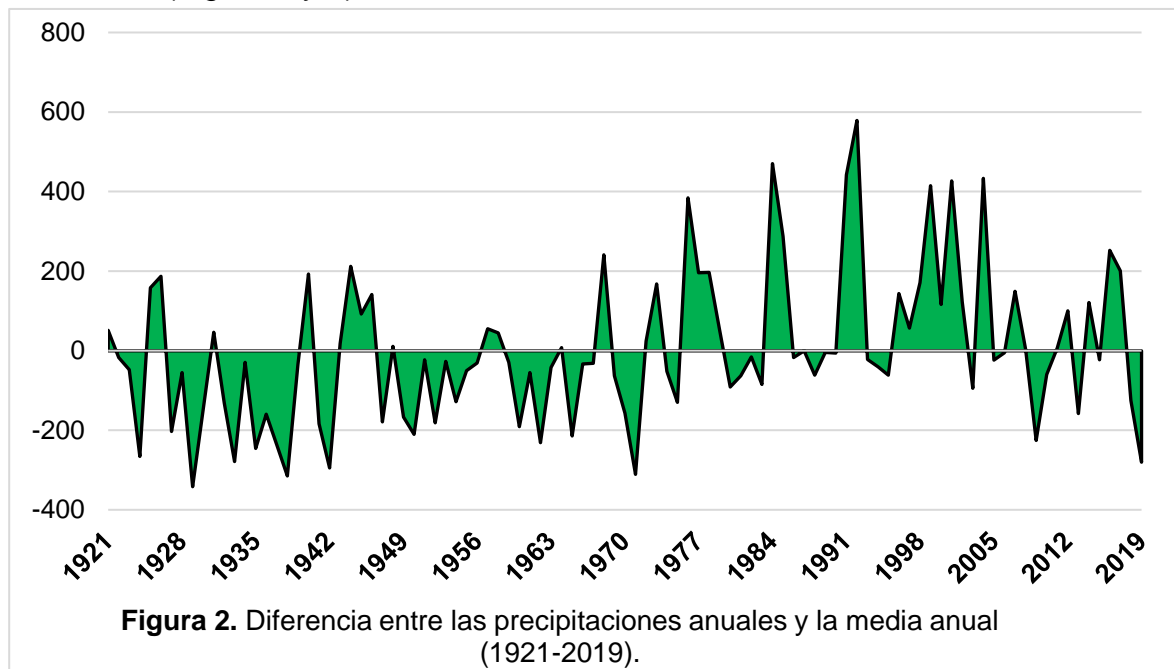
precipitación anual fueron superiores a la media en la mayoría de los años. Este resultado es coincidente con lo expuesto por *Belmonte M.L. (2017)* para la localidad de Anguil (La Pampa).

Analizando el comportamiento de las precipitaciones durante todo el período, se observa una gran variabilidad entre años. En determinados años las precipitaciones duplican el registro promedio, y en



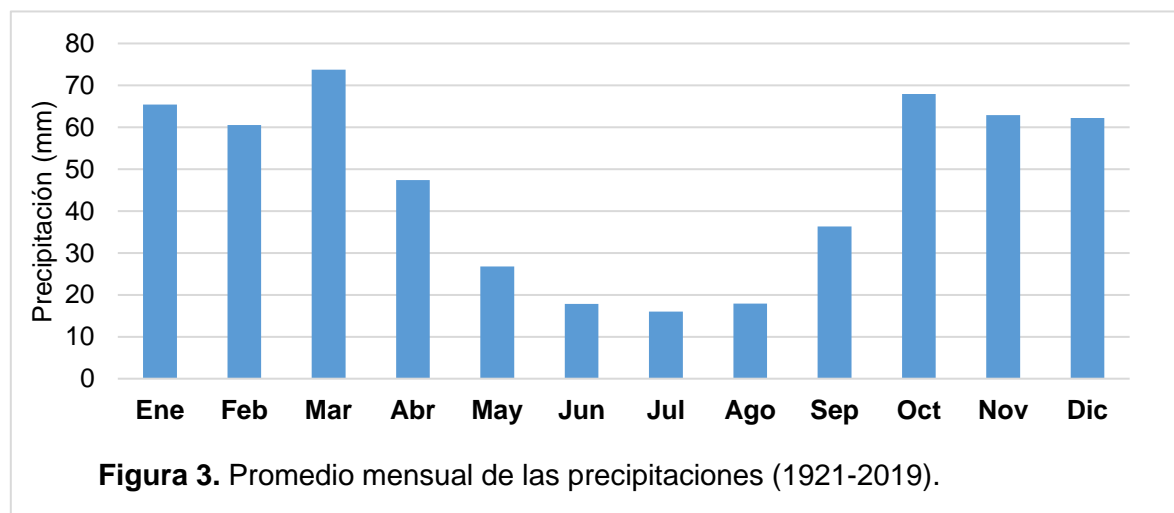
Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

cambio, en otros solo alcanza la mitad
del mismo (Figura 1 y 2).



General Acha presenta un régimen de precipitación con tendencia a monzónico, es decir, las

precipitaciones de octubre a marzo representan cerca del 80% de la precipitación anual (Figura 3).





En este contexto, la agricultura con destino a producción forrajera en general y sobre todo la de invierno, encuentra a la disponibilidad hídrica como una de las principales limitantes durante el ciclo de crecimiento de los cultivos.

Para obtener niveles de producción aceptables los verdeos invernales requieren unos 250 mm durante el ciclo del cultivo (marzo a agosto). En función de esto, se analizó la probabilidad de ocurrencia de registros pluviométricos iguales o

mayores a 250 mm durante el período marzo a julio inclusive (Figura 4). Se pudo verificar que existe una probabilidad de 24% de ocurrencia de los mismos, o lo que es igual, 2 de cada 10 años lo cultivos recibirían los milímetros de precipitación necesarios para obtener una producción aceptable.

Por lo expuesto, se hace imprescindible la incorporación de tecnologías tendientes a mejorar la eficiencia en el uso del agua. Una de las alternativas es la utilización de

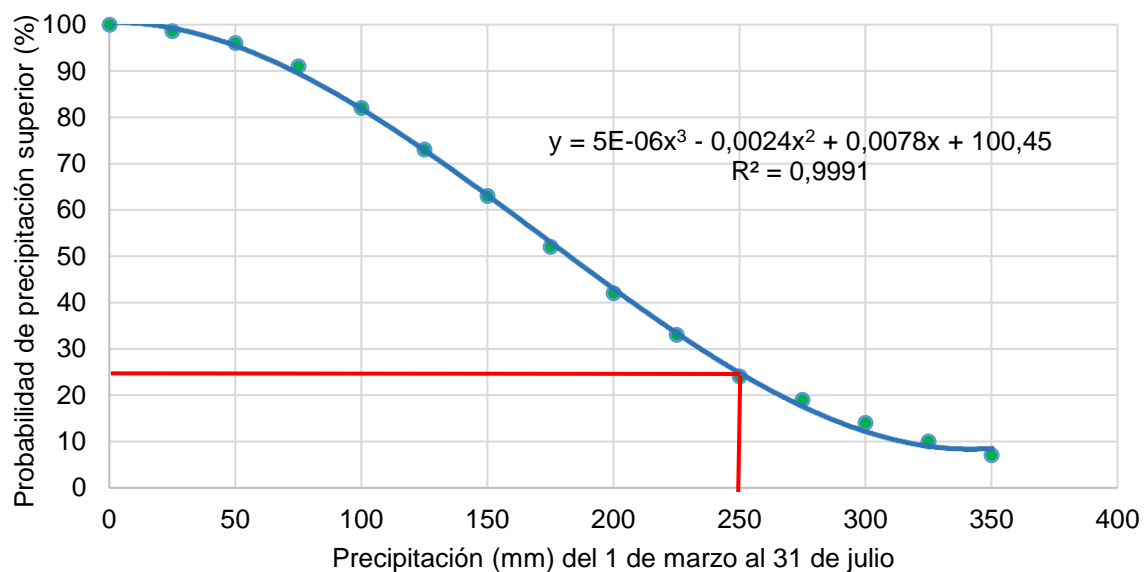


Figura 4. Probabilidad de precipitaciones durante el período marzo-julio.



barbechos, con el cual se logra acumular agua en el suelo previo a la siembra. Los suelos característicos de la región son de textura arenosa – franca y de profundidad variable, lo que determina su capacidad de almacenamiento de agua. Utilizando la tecnología de barbecho es factible almacenar en dicho suelo 70 mm de agua útil, con lo cual la probabilidad de cubrir los requerimientos mediante las precipitaciones se eleva a un 50%. (Fernández *et al.*, 2004 reportan una situación similar).

EFFECTO DE LA CONDICIÓN EL NIÑO, LA NIÑA O NEUTRO SOBRE LAS PRECIPITACIONES DE 1979 - 2018

El Niño-Oscilación del Sur (ENOS o en inglés ENSO) es un fenómeno oceánico – atmosférico. Para representar su componente oceánico, se utilizan anomalías de la temperatura superficial del agua del Océano Pacífico central ecuatorial (Región Niño 3.4) y se lo divide en

condiciones o eventos de El Niño (fase cálida), La Niña (fase fría) y ENSO – Neutral (fase neutral) (Trenberth, 1997; NOAA, 2020).

Debido a esto, se determinó la condición de El Niño, La Niña o Neutro mediante el *Oceanic Niño Index* (ONI), donde se consideró el ONI predominante del semestre de septiembre a febrero.

En la figura 5 se observan diferencias en las precipitaciones según sea la condición El Niño, La Niña o Neutro entre los meses de octubre y mayo. En condición La Niña, se produce una disminución de las precipitaciones durante los meses de noviembre a enero, en cambio, ante condiciones Neutrales se produce en febrero. Mientras tanto, El Niño muestra precipitaciones superiores a La Niña y Neutro, en diciembre y a las condiciones neutrales en febrero.

Para el resto de los meses las precipitaciones no muestran diferencias respecto a si la condición fue El Niño, La Niña o Neutro.

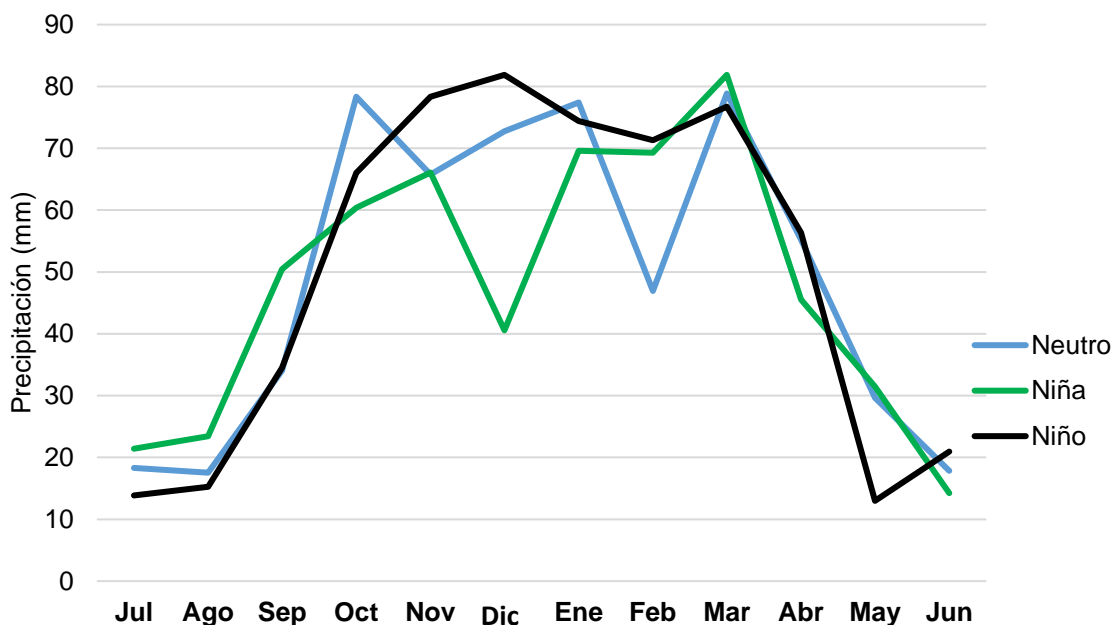


Figura 5. Precipitaciones en función de los meses según condición El Niño, La Niña y Neutro (ONI Sep-Feb).

Debe recordarse que la condición El Niño, La Niña o Neutro puede cambiar a lo largo del año, y no es el único indicador que influye en las precipitaciones, por lo cual es imprescindible un seguimiento y una adecuada utilización de la información agrometeorológica para la toma de decisiones.

COMENTARIOS FINALES

En el presente trabajo se analizaron las precipitaciones y su incidencia en los cultivos destinados a verdes de invierno.

Los registros promedios de precipitaciones para el período 1921-2019 presentan una tendencia a incrementarse, haciéndose más notorios a partir de la década del '70. También se observa que los registros se encuentran frecuentemente por



debajo de los requerimientos hídricos de los verdeos de invierno. Por lo tanto la utilización de tecnologías tendientes a mejorar la acumulación de agua en el perfil del suelo, permitirá una mejora significativa en la posibilidad de éxito de dichos cultivos.

Por otra parte no se evidencia que el ONI pueda tener influencia directa en las precipitaciones que reciben los cultivos de invierno que se realizan en la región.

El éxito de los verdeos de invierno estará condicionado por el conocimiento del comportamiento de las precipitaciones, una correcta planificación y utilización de tecnologías disponibles.

REFERENCIAS

- Belmonte M.L. 2017. Índices de cambio climático en Anguil: tendencia del período 1961-2016. RADA 2017, Vol. VIII. pp. 29-42.
- Carta H.G. 2016. Evolución de las precipitaciones en 115 años en 9 de Julio y su incidencia sobre los cultivos. RTA Vol. 10 / N°32. pp. 40-43.
- Covas G. 1962. Recuperation of exhausted land in semiarid regions. Proceedings of the Internacional Seminar on Soil and Water Utilisation, South Dakota. pp. 163-167
- Fernández R., D. Funaro y A. Quiroga. 2004. Aspectos del manejo del agua y la nutrición en verdeos de invierno. En: Producción y Calidad de verdeos de inviernos. Ediciones INTA Publicación Técnica N° 80 / Abril 2004. pp. 1-14.
- Iglesias D.H., J.I. Diez y D.H. Angolani. 2016. Análisis institucional y productivo del Valle Argentino –Gral. Acha- para el agregado de valor. Publicación Técnica N° 103 / Diciembre de 2016. INTA Ediciones. 111 pp.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. Informes Técnicos y Estimaciones. www.agroindustria.gov.ar/sitio/areas/bovinos/informacion_interes/informes/index.php. Ultimo acceso 28/01/2020.



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria

NOAA (National Oceanic and
Atmospheric Administration). 2020.
Disponible en:
<https://www.ncdc.noaa.gov/teleconnections/enso/>.

Trenberth K.E. 1997. The
definition of El Niño. Bull. Amer. Met.
Soc. 78, 2771-2777.