Precipitaciones en Chubut durante el año 2018

Las lluvias en el noreste de la Provincia son las más bajas de los últimos 20 años. Claves del INTA para analizar su comportamiento histórico en el territorio.

La región Patagónica se caracteriza por presentar un clima árido con una alta variabilidad intra e interanual en las precipitaciones. Por lo tanto, las lluvias se presentan con una distribución mensual y una intensidad diferente año tras año, haciendo un régimen impredecible a largo plazo en nuestra región. Esta imprevisibilidad es causa de la gran influencia oceánica tanto del Pacífico como del Atlántico por presentarnos en la porción continental más estrecha y más austral, lo que nos hace una región de estudio única en el mundo.

El año 2018 se presentó con escasas precipitaciones en la mayor parte de la provincia, particularmente en la región noreste.

Zona Costera

La zona costera de la provincia se caracteriza por presentar un régimen pluviométrico con amplia variación interanual, cuyo promedio histórico es de 196 mm para toda la zona. Los promedios históricos más altos se registran en un establecimiento ganadero ubicado a 20 km de la localidad de Camarones, con 295 mm (1931-2018), y el promedio más bajo para la ciudad de Trelew con 172 mm (1901-2018).

El promedio anual de precipitaciones acumuladas del 2018, para ocho sitios analizados, fue de 146 mm, según los datos registrados por la red de estaciones meteorológicas del INTA Chubut. Los datos observados marcan una gran diferencia en los promedios registrados con respecto al año 2017, donde el promedio fue de 353 mm, siendo el 2018 junto al 2015 los años con el registro más bajo de los últimos 20 años (Figura 1).

Considerando el período 2000-2018, se puede observar que hay una marcada variabilidad interanual que alterna períodos secos y húmedos. El año 2017 registró un promedio de la zona (353 mm) que superó ampliamente el valor histórico (218 mm), considerándose el registro más alto de los últimos 20 años.

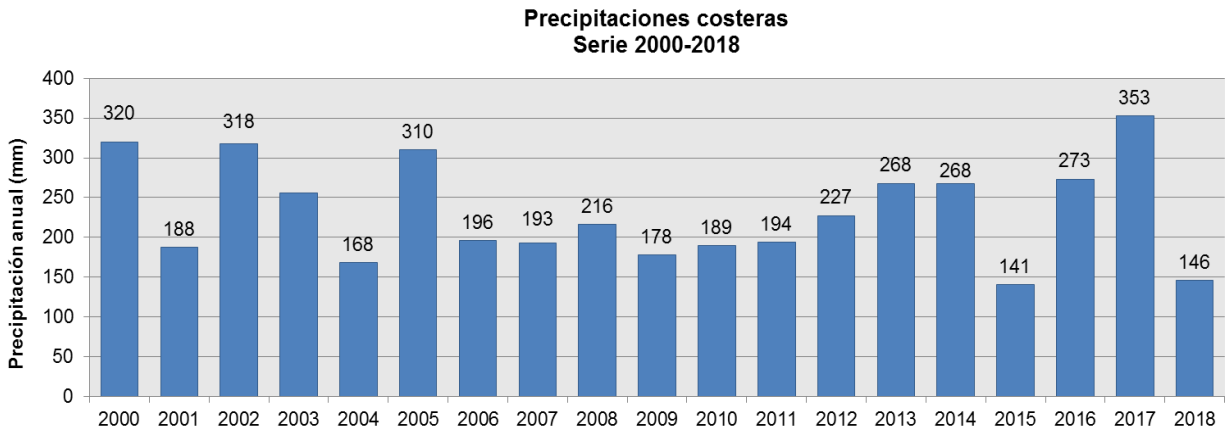


Figura 1: precipitación (mm) anual para ocho sitios de la zona costera, período 2000-2018.

En la Figura 2 se refleja la variación y los ciclos de precipitación que registró la zona costera para la serie 2000-2018. Se puede observar un ciclo húmedo a partir del año 2000 continuado por un ciclo de precipitaciones deficitarias a partir del año 2008, con dos años muy marcados tanto en exceso (2014 y 2017) como en déficit (2015 y 2018). Este patrón se repite continuadamente en toda la serie estadística de la región, justificando la alta variabilidad interanual propia del clima árido de la región Patagónica.

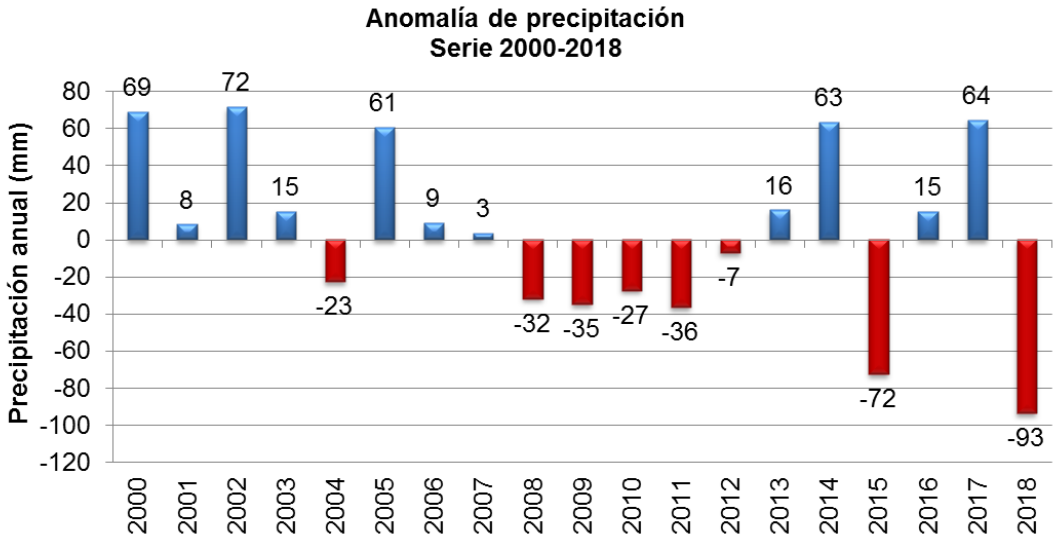
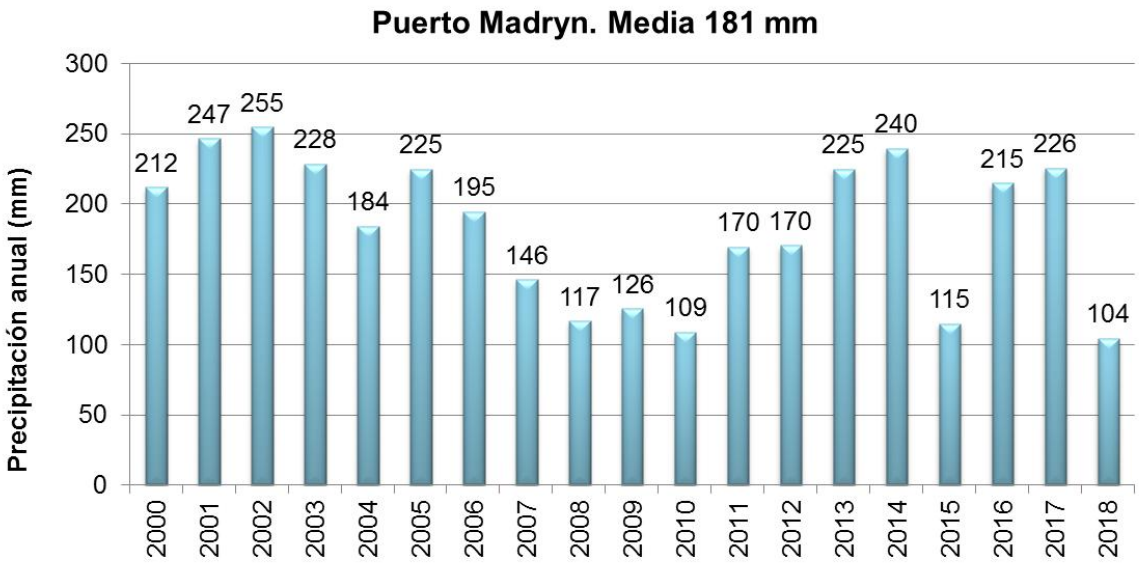


Figura 2: variabilidad de la precipitación anual para el período 2000-2018, con respecto al valor medio histórico, para los ocho sitios analizados en la zona costera. Barras azules representan precipitaciones por encima de la media, barras rojas representan precipitaciones por debajo de la media.

La precipitación media anual histórica (1902-2018) para Puerto Madryn es de 181 mm. En el año 2018 la ciudad registró una precipitación anual de 104 mm, 77 mm por debajo de la media (Figura 3). Su distribución en el año fue muy variable, no registrándose una época del año más significativa que otra, sin embargo casi el 50% de las precipitaciones totales ocurrieron en el último cuatrimestre del año. Los registros mensuales fueron en general escasos en todos los

meses, siendo abril con 0 mm y agosto con 2 mm los meses con menores valores. En el mes de diciembre se registró el mayor valor con apenas 16.5 mm (Figura 3).



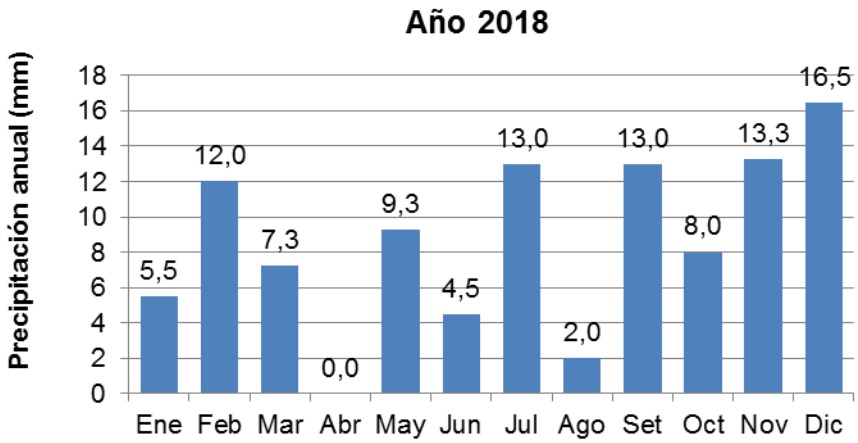


Figura 3: precipitación anual (mm) para la localidad de Puerto Madryn, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

La ciudad de Trelew presenta una precipitación media histórica (1901-2016) de 172 mm. El acumulado anual para el 2018 fue de 93 mm, muy inferior a la media. Desde el año 1996 (60 mm) no se registraban valores tan escasos. En la figura 4 se observa también, que el año 2002 y el 2017 registraron 265 mm anuales, considerándose los años más húmedos de los últimos 16 años. El año récord desde 1901 con mayor registro de precipitaciones fue 1998 con 354 mm.

La distribución mensual de precipitaciones de Trelew presentó un pico máximo en el mes de mayo con 16 mm, seguido por febrero con 14.5 mm y julio con 10.3 mm. Se puede observar en

la figura 4, que las precipitaciones no son estacionales, considerando que las precipitaciones en la zona se concentran en la época otoñal.

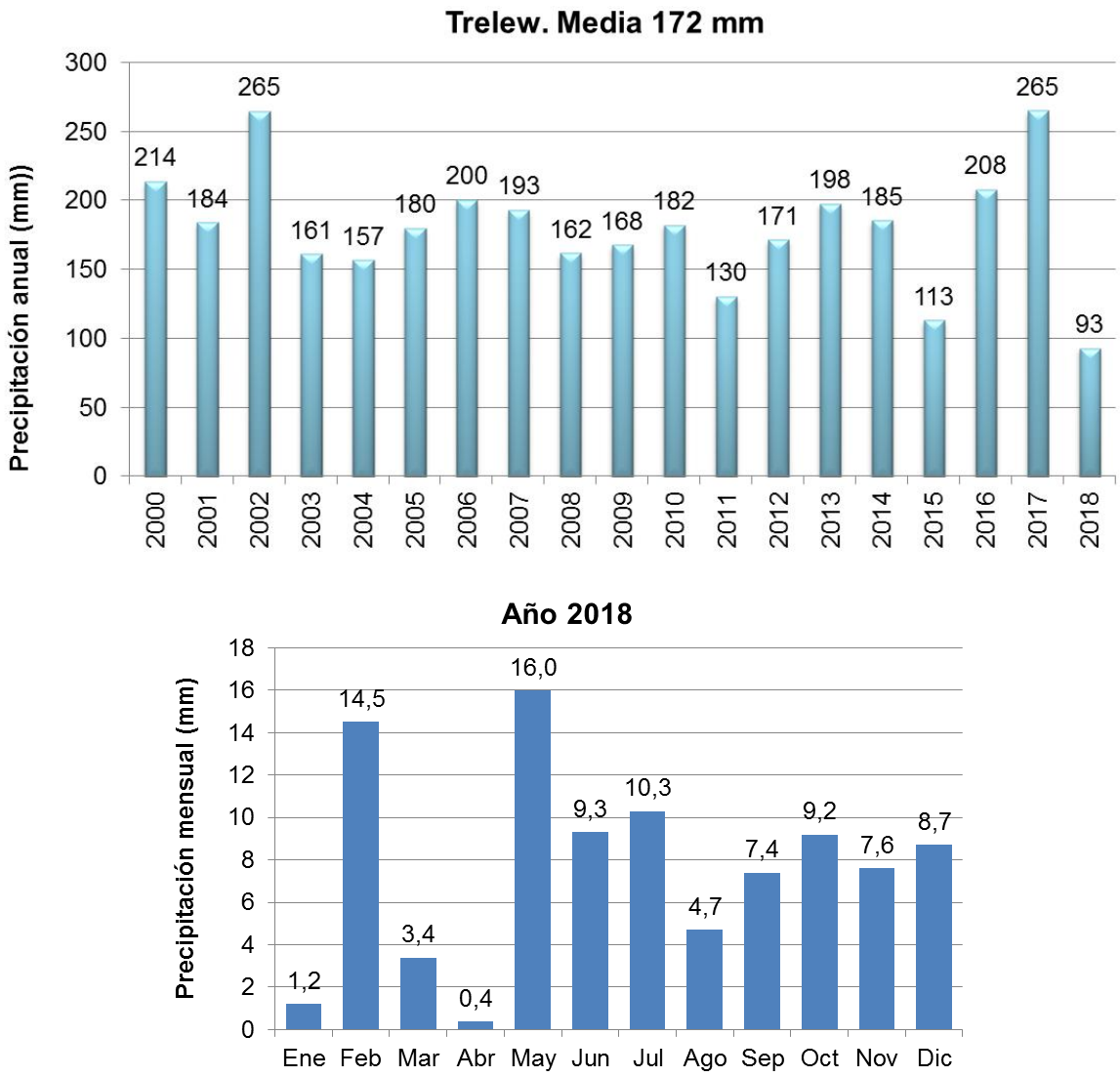


Figura 4: precipitación anual (mm) para la localidad de Trelew, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

La ciudad costera más al sur de la provincia, Comodoro Rivadavia, también presenta una alta variabilidad interanual de las precipitaciones. El promedio anual de precipitaciones historicas (1930-2016) es de 237 mm, promedio superado en el año 2016 cuyo registro fue de 264 mm y superado ampliamente en el año 2017 con 561 mm (Figura 5). La distribución de lluvias en el 2018 fue muy irregular, sin presentar una estación más lluviosa que otra, al igual que el resto de las localidades anteriormente mencionadas.

Cinco meses en el año, la ciudad de Comodoro Rivadavia, registró menos de 5 mm.

El año 2015, al igual que el resto de las localidades costeras, registró precipitaciones escasas, con 133 mm siendo el registro más bajo de los últimos 20 años.

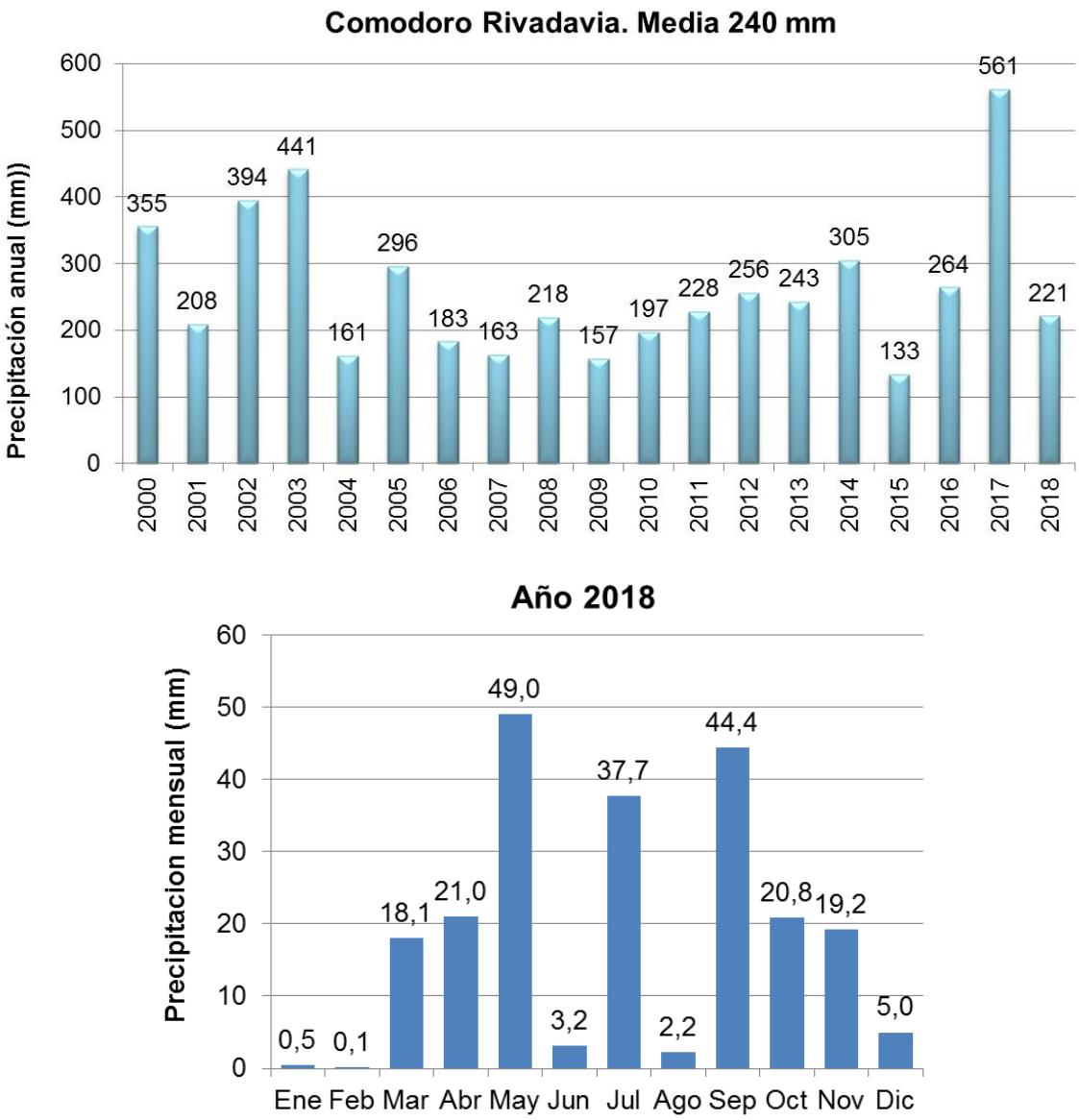


Figura 5: precipitación anual (mm) para la localidad de Comodoro Rivadavia, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

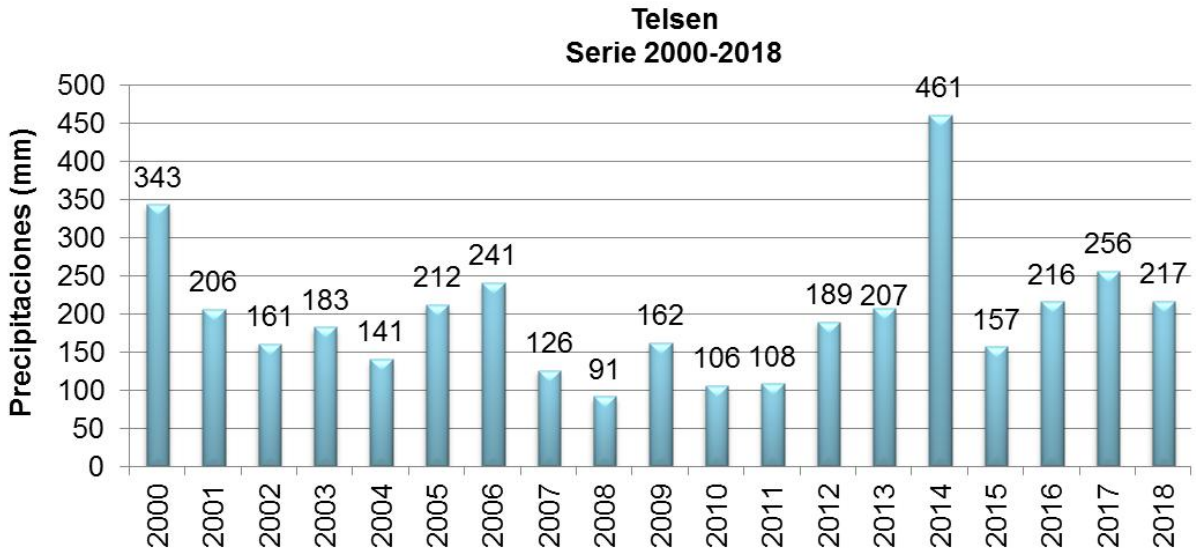
Zona Meseta

La zona de la meseta presentó bajas precipitaciones en toda la región central, registrando en 2018 promedios que no alcanzan la media histórica.

Siendo la localidad de Telsen, la zona más beneficiada con el paso de frentes de baja presión que atravesaron la zona norte de nuestra provincia, y con un promedio histórico de 186 mm, registró en el 2018 una precipitación anual de 217 mm (Figura 6).

Los registros mensuales muestran una distribución muy irregular a lo largo del año, con un máximo en el mes de enero de 50.8 mm, seguido por julio con 34.6 mm. Esta distribución

tampoco tuvo coincidencia con las localidades de la costa, mostrando que no existe estacionalidad en los datos.



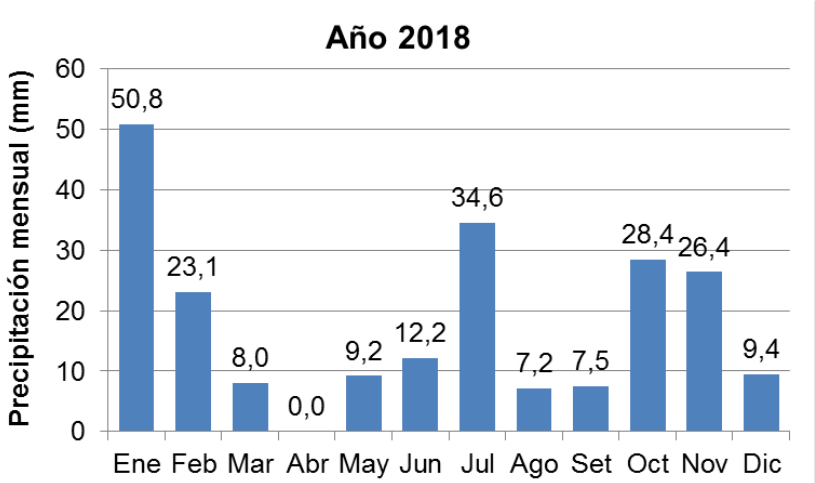
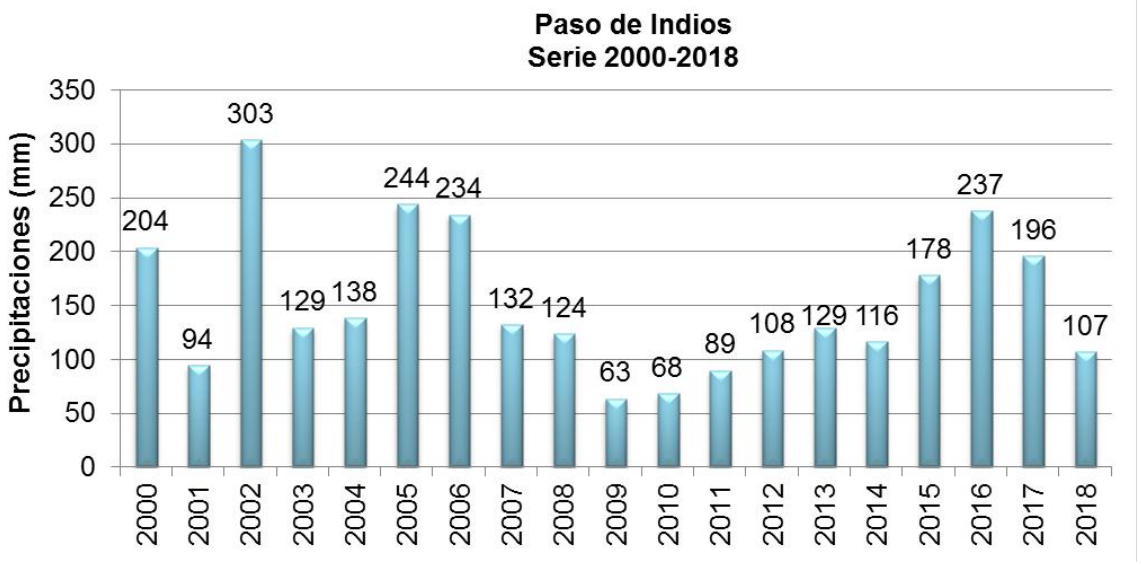


Figura 6: precipitación anual (mm) para la localidad de Telsen, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

Con una precipitación media histórica de 175 mm (1968-2018), se registró en la localidad de Paso de Indios un total de 106.8 mm para el año 2018, no alcanzando la media histórica. La localidad desde el año 2007 ha registrado bajas precipitaciones, con un ciclo de 8 años de precipitaciones escasas (Figura 7) y a partir del 2015 hubo una recuperación de los valores, con 3 años de abundantes lluvias, que superaron el promedio histórico. En el 2018 los registros presentaron una nueva caída, registrándose en el mes de julio el máximo de lluvias con 24.5 mm seguido por diciembre con 11.4 mm. Para el resto de los meses del año, las precipitaciones no superaron los 10 mm con una distribución muy uniforme entre meses, sin registrar estacionalidad en los datos.



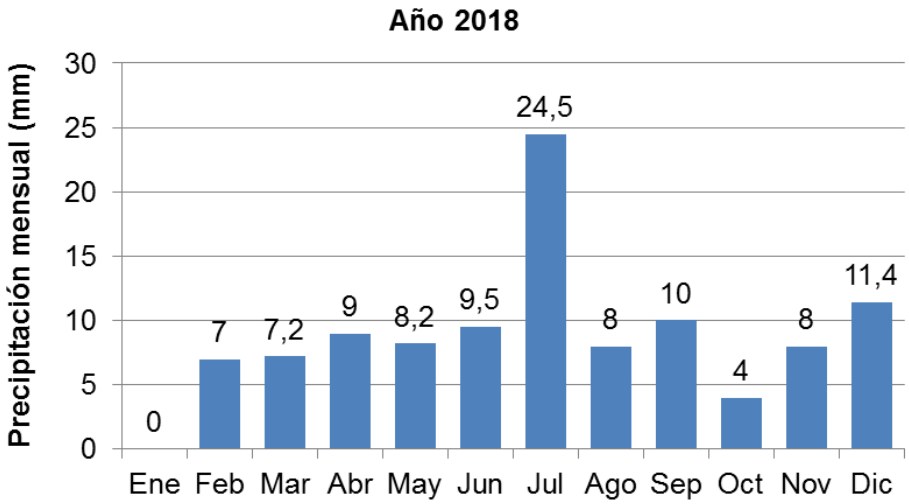


Figura 7: precipitación anual (mm) para la localidad de Paso de Indios, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

Sarmiento tiene una precipitación media histórica (1905-2018) de 154 mm, presentando períodos secos y períodos con abundantes precipitaciones, correspondientes a la alta variabilidad climática, característica de la región Patagónica. Durante el período analizado según la figura 8, se presentaron años por encima y por debajo del promedio, siendo los tres últimos, 2014, 2015 y 2016 muy inferiores a la media, con 153, 139 y 144 mm respectivamente, continuados por el año 2017 que registró 288 mm, récord de los últimos 20 años.

En el análisis mensual se observa que el mes de septiembre se registró el máximo del año con 26 mm, marcando en éste caso una estacionalidad más marcada hacia el otoño, primavera-verano permaneció con escasas precipitaciones con valores que no superaron los 9 mm.

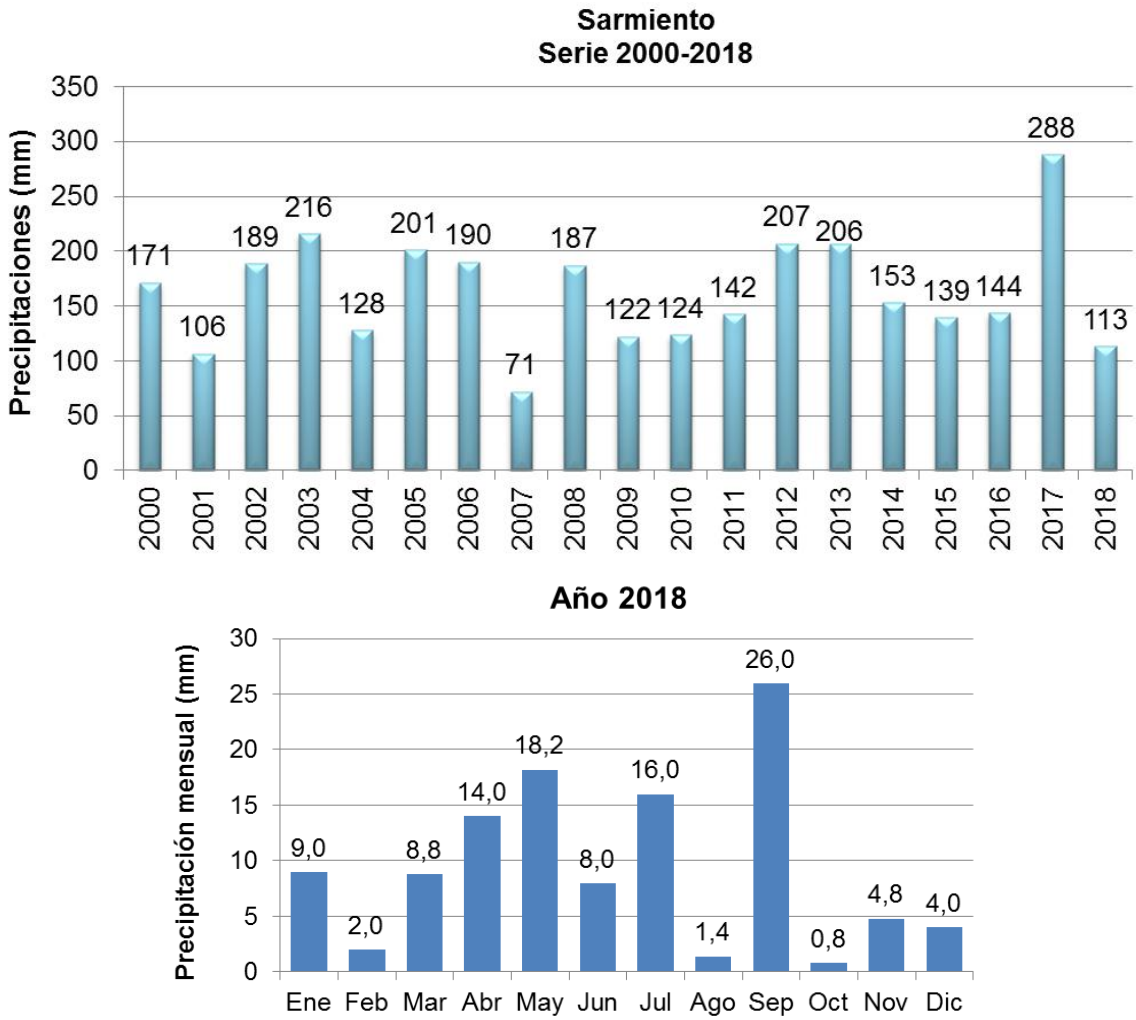
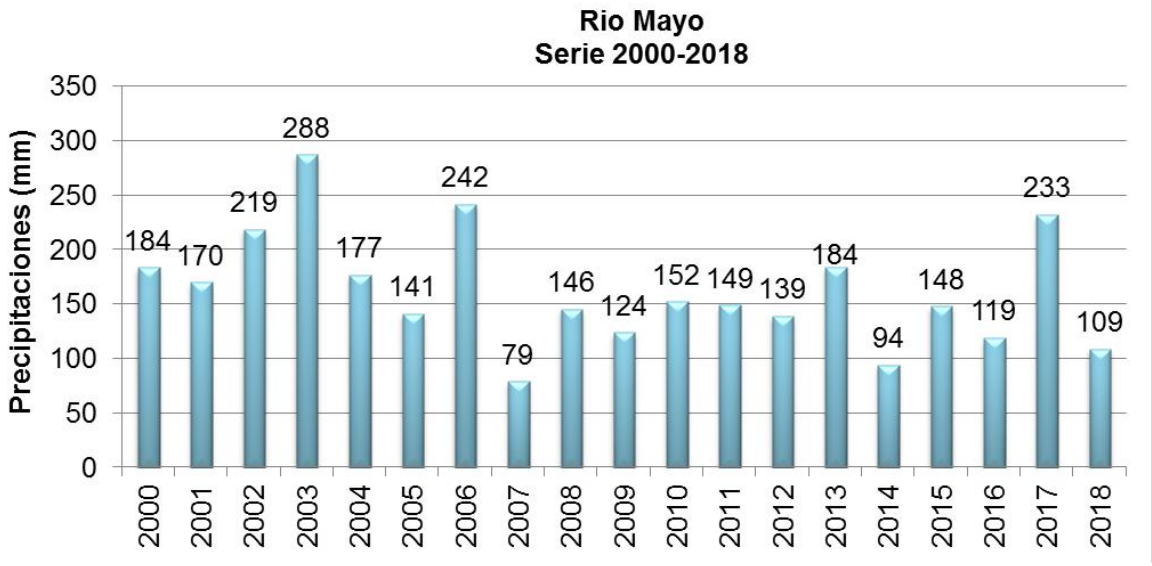


Figura 8: precipitación anual (mm) para la localidad de Sarmiento, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

La localidad de Rio Mayo, con una serie de 79 años de registros pluviométricos (1940-2018), presenta una media histórica de 161 mm, registrándose el mínimo absoluto en el año 1956 con 47 mm y en el año 1983 con 56 mm. Los valores máximos absolutos se registraron en el año 1975 con 341 mm y en el año 1997 con 298 mm. El 2017 se comportó de la misma forma que el resto de los sitios analizados, registrando grandes lluvias lo cual provocó, que con 232.6 mm sea uno de los años más lluviosos de la última década ya que en el año 2006 precipitaron 242 mm (Figura 9).

El 2018 se presentó con muy escasas lluvias a comienzos del año, con una estación estival muy seca. En el mes de abril comienza a registrarse un otoño-invierno con lluvias que se concentraron en ésa estación del año. El mes de mayo registró el máximo con 21 mm seguido de junio con 15.5 mm, con un acumulado anual de 109 mm, y una disminución (con respecto a la media) de 52 mm.



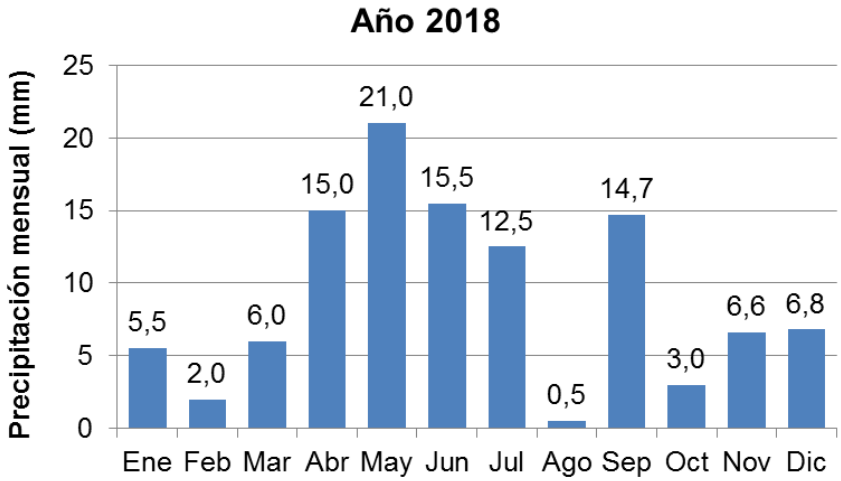


Figura 9: precipitación anual (mm) para la localidad de Rio Mayo, período 2000-2018 (arriba). Precipitación mensual (mm) para el año 2018 (abajo).

Zona Cordillerana

La zona cordillerana, está sufriendo la década más seca de los registros que datan desde el año 1950 a la fecha (Tabla 1). Con un promedio histórico para la zona de 595 mm, la región cordillerana presenta desde la última década escasas precipitaciones, promediando para las siete localidades analizadas un total de 527 mm (2011-2018). La década más lluviosa fue la del 70, con un promedio para la región de 691 mm, siendo la localidad de Cholila la más lluviosa de todas, con una precipitación media histórica de 883 mm (1958-2018). En la localidad de Trevelin se registran datos desde el año 1971, cuya media histórica (1971-2018) es de 962 mm, siendo la localidad con mayores registros anuales de la serie analizada. Rio Senguerr es la localidad que presenta promedios históricos más bajos, con una media de 305 mm (1951-2018).

Tabla 1. Precipitación (mm) media de las décadas 1951 a 2018, para siete localidades cordilleranas y la media de la década.

Década	Maitén	Cholila	Esquel	Trevelin	Lago Rosario	Carrenleufú	Rio Senguer	Media
1951-1960	400	977	499		664	588	279	**568**
1961-1970	434	1044	526		680	588	520	**632**
1971-1980	459	1215	533	957	672	634	366	**691**
1981-1990	357	966	396	847	572	556	245	**563**
1991-2000	454	888	478	979	582	545	268	**599**
2001-2010	509	609	522	1133	719	599	277	**624**
2011-2018	598	421	430	878	625	474	258	**526**

En los registros de la última década (2000-2018) se puede observar una gran disminución a partir del año 2007 (Figura 11), siendo de consideración en algunas localidades más que otras, por ejemplo Cholila, que ha registrado una gran disminución en las precipitaciones anuales a partir de ese año, con un acumulado anual en el año 2006 de 1056 mm pasó al año 2007 a un acumulado de 282 mm y los años sucesivos no superaron los 560 mm.
En la localidad de Trevelin, la precipitación acumulada en el 2018 fue de 816 mm, no alcanzando la media histórica de 962 mm (Figura 11).

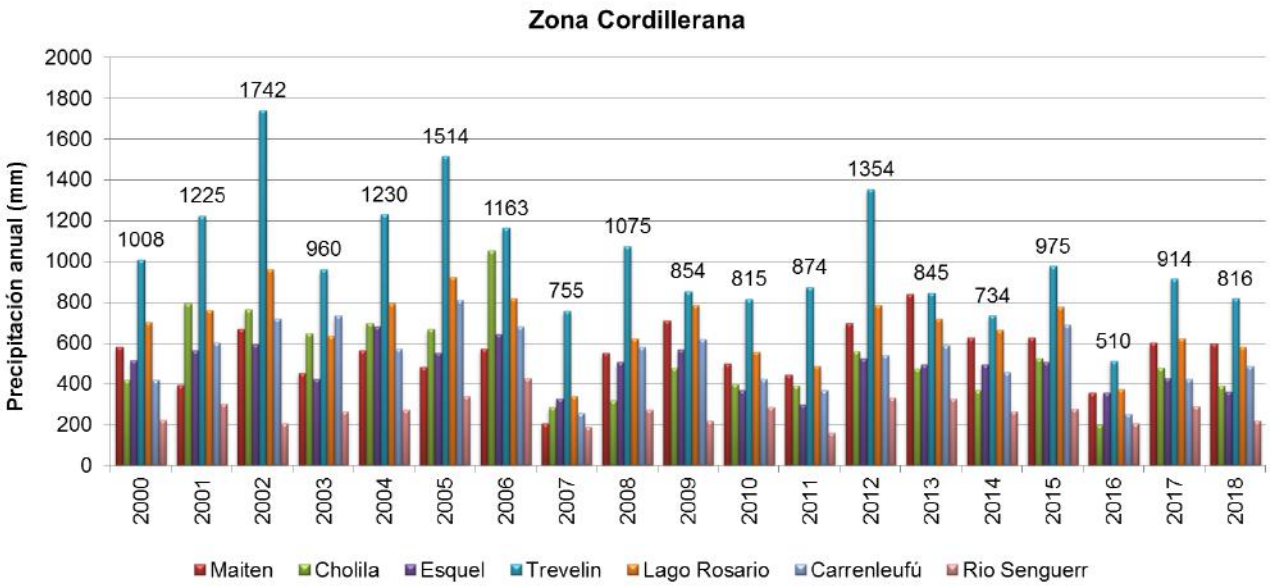


Figura 11: precipitación anual (mm) para el período 2000-2018. Localidades: Maiten, Cholila, Esquel, Trevelin, Lago Rosario, Carrenleufú y Rio Senguerr.

Las escasas precipitaciones del 2018 afectaron en mayor medida a la localidad de Cholila con una disminución muy marcada con respecto a la media. Contrariamente, El Maitén registró lluvias por encima de la media, con 599 mm de total anual.

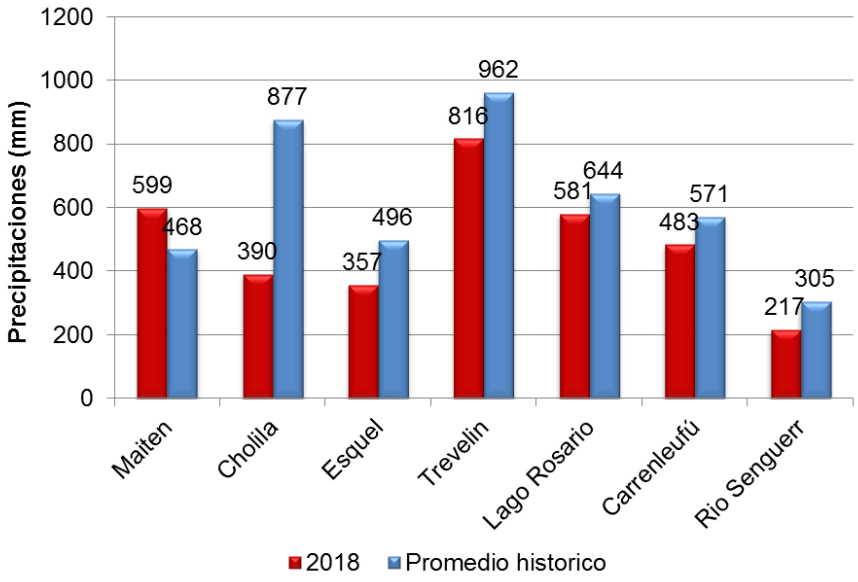
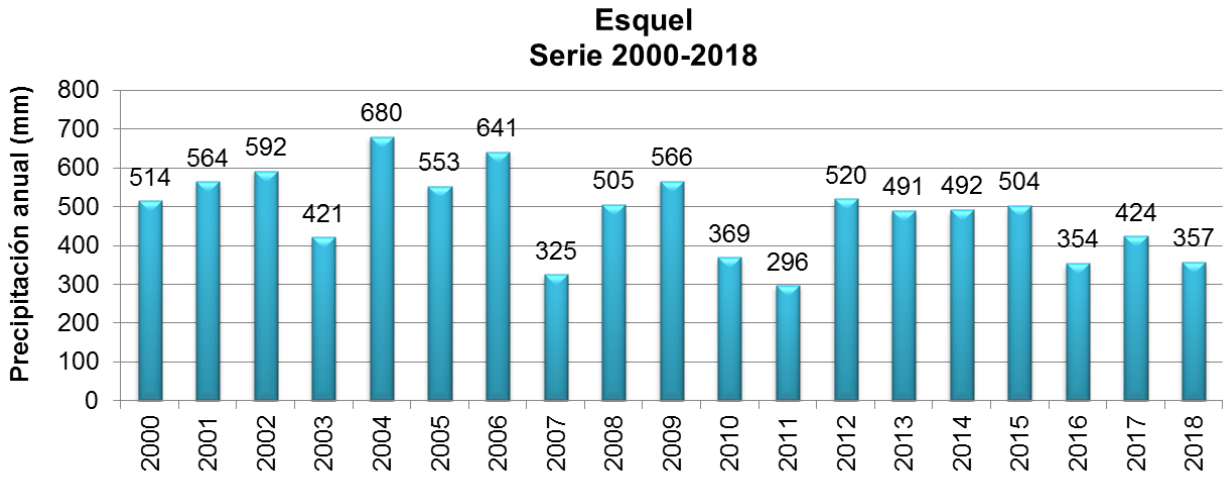


Figura 12: precipitación anual (2018) comparado con el promedio histórico de cada localidad.

La ciudad de Esquel presentó un año con precipitaciones que no superan la media, alcanzando 357 mm totales (Figura 13). Cuando analizamos la distribución de las precipitaciones a lo largo del año 2018, se puede observar que el mes más lluvioso fue junio con 61 mm y noviembre con 59 mm. Hubo un desbalance en la estacionalidad de los meses lluviosos, otoño-invierno (temporada de lluvias) con muy bajos registros y primavera (septiembre, octubre y noviembre) con registros por encima de los promedios históricos.



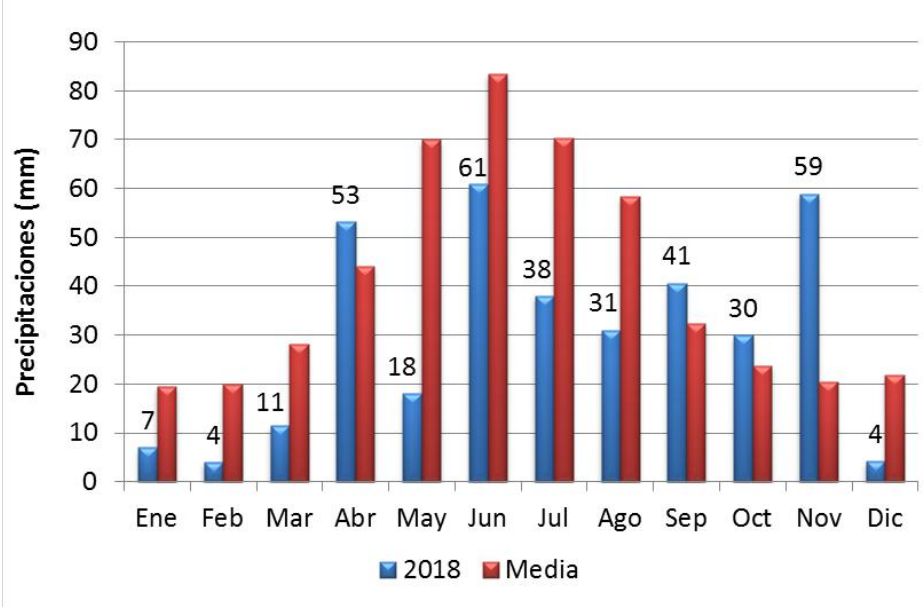


Figura 13: precipitación anual (mm) para la localidad de Esquel, período 2000-2018 (arriba). Precipitación (mm) mensual del año 2018 comparada con el promedio histórico.

Cuando analizamos la variación relativa porcentual de la productividad primaria neta anual (PPNA), observamos valores negativos en el noreste de la provincia, incluyendo los departamentos de Biedma, Rawson, Gaiman, parte de Telsen y costa central de Ameghino (Figura 14). Estos valores varían entre un 10 y un 30% constituyendo los más bajos de toda la provincia.

En el resto de los departamentos no se evidencian variaciones (0-10%) o éstas son positivas (mayores al 10%).

En la tabla 2 se resumen desde el año 2013 al 2018 los valores de la PPNA en kilogramos de materia seca por hectárea por año (kgMS/ha/año), el promedio y la variación del año 2018. En los datos se refleja claramente la respuesta de la vegetación a las lluvias que ocurren anualmente, donde los valores de productividad registrados en el 2016 y 2017 supera al resto de los años y en los cuales las precipitaciones también fueron superiores a la media histórica en la mayoría de los sitios analizados.

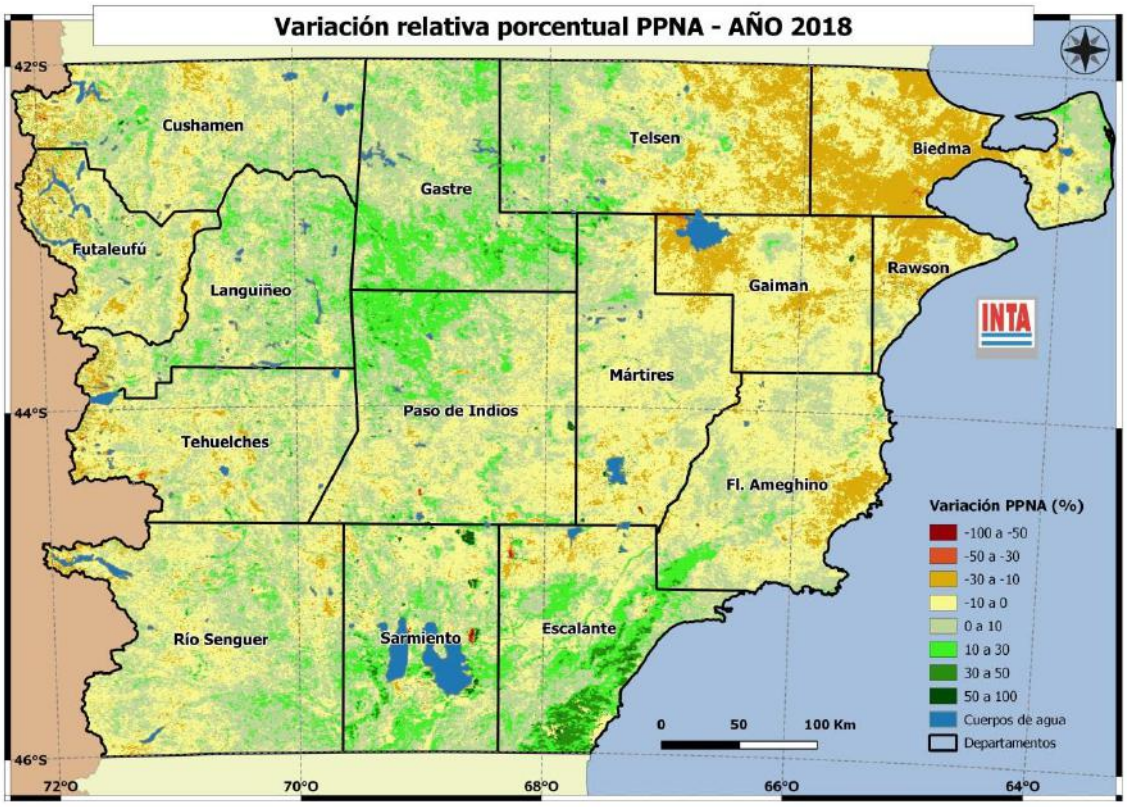


Figura 14: variación relativa porcentual de la PPNA, para el año 2018, provincia de Chubut. En base a datos satelitales del producto MOD17A2 del sensor MODIS.

Tabla 2. Productividad primaria neta aérea (PPNA), promedio y variación relativa (VR) para los departamentos de la provincia de Chubut. Período 2013-2018.

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA AÉREA (KgMS/ha/año)								
DEPARTAMENTO	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**	**2018**	**PROMEDIO**	**VR (%)**
Cushamen	717,5	792,0	786,5	819,2	818,2	775,3	784,8	-1,2
Gastre	670,4	668,7	658,6	704,9	744,7	722,4	694,9	3,9
Telsen	701,8	810,2	754,8	798,7	868,0	744,3	779,6	-4,5
Biedma	949,2	1139,8	928,3	901,8	999,7	885,1	967,3	-8,5
Futaleufú	2710,6	2493,9	2457,3	2810,3	2382,0	2569,9	2570,7	0,0
Languiñeo	660,7	658,6	664,9	691,7	678,8	686,5	673,5	1,9
Mártires	666,6	704,2	679,8	688,9	801,8	699,0	706,7	-1,1
Gaiman	659,6	776,7	722,0	695,9	794,1	681,2	721,6	-5,6
Rawson	1126,6	1165,2	981,6	944,7	1163,8	985,4	1061,2	-7,1
Paso de Indios	663,8	668,0	649,5	703,9	773,6	704,9	694,0	1,6
Tehuelches	767,7	731,8	790,0	817,5	780,5	770,4	776,3	-0,8
F. Ameghino	829,3	854,1	785,1	821,0	906,0	827,6	837,2	-1,1
R. Senguerr	705,3	665,9	685,4	714,0	701,8	690,6	693,8	-0,5
Sarmiento	686,1	657,9	603,2	634,9	732,8	704,6	669,9	5,2
Escalante	692,7	690,3	630,4	650,2	770,8	742,6	696,2	6,7

Conclusiones

Chubut ha presentado varios ciclos con precipitaciones por debajo del promedio a través de los años, teniendo en cuenta que el último período seco fue el que permaneció durante los años 2008 al 2012, afectando la producción agropecuaria.

En algunos departamentos, las abundantes precipitaciones ocurridas en los años previos al 2018, aún son reflejados en la respuesta positiva de la vegetación. Hay que tener en cuenta además, que la zona noreste de la provincia, donde más se vio reflejada la respuesta de la vegetación a las escasas lluvias del año, fue la zona que presenta mayores valores de temperatura, causando una mayor evapotranspiración en la época primavero-estival.

Según el último informe del Instituto de Clima y Agua de INTA Castelar, continuarán registrándose temperaturas de la superficie del mar más cálidas que las normales en el Océano Pacífico Ecuatorial (región Niño 3.4) acordes a los valores típicos de la fase cálida del fenómeno EL NIÑO, aunque este proceso aún sigue sin acoplarse con la atmósfera. Los pronósticos continúan indicando la permanencia de estas anomalías positivas en el Océano Pacífico hasta final del presente verano.

La última previsión trimestral (marzo-abril-mayo) del "International Research Institute" (IRI) estima, con un 40-45% de probabilidad, la ocurrencia de precipitaciones inferiores a las normales en áreas de Patagonia (centro y norte), aumentando las chances de ser un trimestre más seco sobre Chubut (norte), Río Negro (sudoeste) y Neuquén (sur).

El INTA posee un Sistema Agrometeorológico compuesto por estaciones meteorológicas automáticas, que proveen información actualizada que se encuentra disponible en la web del Sistema de Información de Patagonia Sur: sipas.inta.gob.ar. En dicho sitio, se puede acceder a los datos meteorológicos actualizados de las localidades de Trelew, Gaiman, Puerto Pirámides, Río Mayo, Sarmiento, Esquel, Telsen, entre otras. Asimismo posee un Laboratorio de Teledetección que permite seguir con imágenes satelitales la evolución de la productividad de los pastizales, la cual conjuga factores geomorfológicos, de precipitaciones y temperatura.

Fuente: INTA Chubut
sipas.inta.gob.ar

Aquellos interesados en aportar registros termopluviométricos (Temperatura y lluvias) de su establecimiento agropecuario, chacra, estancia, localidad; pueden dirigirlos a: colombani.erica@inta.gob.ar, al teléfono: 0280-4446658, o por fax: 0280-4447019