

ANALISIS DE LA PRECIPITACION EN VILLA MERCEDES (SAN LUIS)PERIO
DO 1899/00-1984/85.

Jorge A. BERTON^{*} - Amalia Z. CORRAL^{**}

RESUMEN

El presente trabajo analiza el comportamiento de la precipitación en la localidad de Villa Mercedes (San Luis) a partir de 1899/00 hasta 1984/85. El régimen pluviométrico de la región es típicamente monzónico con el 78% de lluvias primavere-estivales. De acuerdo a la clasificación de PROHASKA, corresponden al tipo Normal seco. Más del 50% de los años analizados alcanzan valores de lluvias anuales entre 500 y 700 mm. La mayor variabilidad (coeficiente de variación) se observa en los meses de otoño e invierno. Se destaca, a través de los intervalos - del 95% de confianza para precipitación de los diferentes meses, la validez de los promedios mensuales. El valor máximo de lluvia anual fué de 3,57 veces el valor mínimo. La tendencia de precipitación anual muestra similitud con la referida a precipitación del período primavere-estival, analizadas ambas - quinquenalmente con $r=0,63$ y $r=0,92$ respectivamente, lo que significa que el incremento en los montos anuales se localiza en el período húmedo. La precipitación del período otoño-invernal no muestra la existencia de tendencia real ($r=0,36$).

SUMMARY:

Precipitation analysis in Villa Mercedes (San Luis) 1899/00-1984/85.

* Ing. Agr. J.T.P. de la Cátedra de Climatología y Fenología Agrícola, de la U.N.S.L.

** Ing. Agr. Prof. Adj. de la Cátedra de Biometría y Diseño Experimental, de la U.N.S.L.

This paper presents the results of an analysis of rainfall regime in Villa Mercedes (San Luis) from 1899/00 to 1984/85. - The rainfall regime in the area is typically monsoonic, 78% of precipitation falling in spring-summer. According to PROHASKA clasificación the type is Normal dry. More than 50% of the - years studied have received between 50 and 70 cm. per year. The highest variability (variance ratio) has been observed during autumm-winter months, 95% confidence intervals for different month rainfall show the validity of monthly averages. The annual rainfall maximum value is 3,57 times greater than the minimum one. Both annual and spring-summer rainfall trends, which have been fortnightly analysed, are similar $r=0,63$ and $r=0,92$ respectively. This shows that the annual amount increase is - restricted to the wet season. Mean precipitation amount during the autumm-winter period does not reveal the presence of a - real trend ($r=0,36$).

INTRODUCCION Y ANTECEDENTES:

El objetivo del presente trabajo es analizar el régimen pluviométrico de Villa Mercedes a través de una serie de 86 años, para conocer el comportamiento de las precipitaciones en la región y brindar así, un elemento de juicio para la actividad agropecuaria.

Kenning, 1962 realiza un análisis estadístico de las precipitaciones en San Miguel de Tucumán e introduce el concepto de año meteorológico, iniciando éste en agosto, concepto que será respetado en el presente trabajo.

Prohaska, 1961 describiendo las características de las precipitaciones en la región semiárida pampeana, expresa que si bien los meses y años como unidad de tiempo, son períodos demasiado largos para interpretar el régimen pluvial en estos tipos de clima, estos valores en series prolongadas de observaciones, permiten obtener resultados representativos, ya que los períodos húmedos y secos son de variada longitud e intensidad.

Díaz y otros, 1980, en su análisis pluviométrico de Mar-

cos Juárez (Córdoba), no encontraron una tendencia real en las precipitaciones de 30 años de observación.

Distinta es la situación de la región sudoccidental pampeana, en la que Pascale y otros, 1987 concluyeron que a partir de los años 50 se observa un creciente aumento en las precipitaciones, el cual aún continúa.

MATERIALES Y METODOS:

Villa Mercedes se encuentra ubicada a los 33°45' de latitud sur y a 65°28' de Longitud Oeste. El Atlas Climático Argentino, la ubica junto a la isohieta de los 500 mm; en el período 1921-1950. Esta ciudad no está exenta de los procesos frontales, que en su gran mayoría dan origen a las precipitaciones y que fueron descriptos por Prohaska, para Victorica (La Pampa).

Los valores mensuales del presente trabajo, fueron suministrados por la Dirección Provincial del Agua (tabla I), los cuales fueron confrontados con los promedios decanales del Servicio Meteorológico Nacional, no encontrándose diferencias. Se confrontó el período 1899/00-1950/51 con el período 1951/52-1984/85, a los efectos de observar las variaciones entre ambos períodos.

Se aplicó la clasificación de lluvias anuales, de acuerdo a Prohaska.(1961). Se realizaron intervalos de confianza para los diferentes meses, para período seco, para período húmedo y para precipitación anual.

Se determinaron tendencias para los totales anuales y para los semestres seco y húmedo, analizados todos quinquenalmente para el método analítico, adjudicándose $t=0$ para el noveno quinquenio.

RESULTADOS Y DISCUSION:

La clasificación y frecuencia de lluvias en Villa Mercedes durante 86 años, de acuerdo a lo propuesto por Prohaska (1961) fue:

Límites en mm.	Frecuencia observada	Denominación
125-280	0	muy seco
281-435	12	seco
436-590	32	normal seco
591-745	29	normal húmedo
746-900	10	húmedo
901-1055	3	muy húmedo

Esto indica que el régimen pluviométrico predominante es normal seco.

Se observa que de las 10 veces de ocurrencia de años con la denominación húmedo, 8 ocurren en los últimos 35 años y los 3 años muy húmedo, también se dan en este último período.

Los intervalos de confianza para los diferentes meses arrojaron los siguientes valores:

	Límite inferior	Límite superior
Enero	85,11	108,47
Febrero	60,40	80,80
Marzo	62,63	81,91
Abril	33,63	45,87
Mayo	15,56	25,26
Junio	9,85	18,17
Julio	8,08	19,50
Agosto	10,05	19,13
Septiembre	21,79	32,01
Octubre	48,20	63,01
Noviembre	64,80	86,36
Diciembre	77,17	100,99

Los intervalos del 95% de confianza para los períodos secos, húmedos y anual están determinados por los siguientes valores:

Período seco:	114 - 140 mm.
Período húmedo:	430,5 - 489,5 mm.
Período anual:	557 - 624 mm.

La tendencia para los totales anuales de precipitación co-

responde a la función $y=585,11 + 12,02 t$. (Gráfico I), con un coeficiente de correlación de 0,63.

La tendencia para la precipitación de los semestres secos, corresponde a la función $y=134,41 + 24,85 t$. (Gráfico II), con un coeficiente de correlación de 0,36.

La tendencia para la precipitación de los semestres húmedos (Gráfico III) corresponde a la función $y=456,8 + 11,30 t$, con un coeficiente de correlación de $r=0,92$.

Existe una correlación aceptable entre la recta de tendencia del semestre húmedo y la recta de los totales anuales de precipitación; no ocurre lo mismo, cuando se realiza igual análisis para los valores de precipitación del período seco, el que permanece sin variaciones, a lo largo de los años.

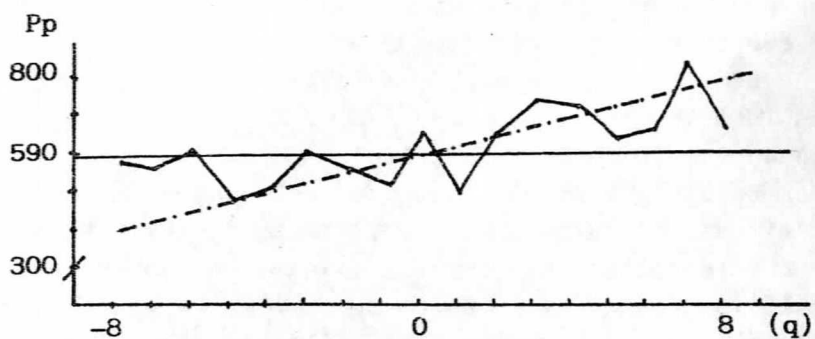
La tendencia de la precipitación del período húmedo (primavero-estival) y su correspondencia con la tendencia de los totales anuales, se ve avalada por una excelente correlación lo que explica que el aumento de las precipitaciones anuales se ve muy influenciado por las lluvias de este período.

La precipitación promedio para el total de años analizados es de 590 mm y se distribuye estacionalmente de la siguiente forma:

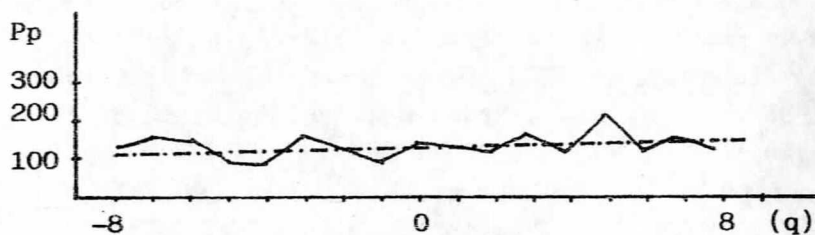
Verano	40,74%
Otoño	12,56%
Invierno	9,50%
Primavera	37,18%

Las desviaciones standard y los coeficientes de variación para cada mes, se detallan a continuación:

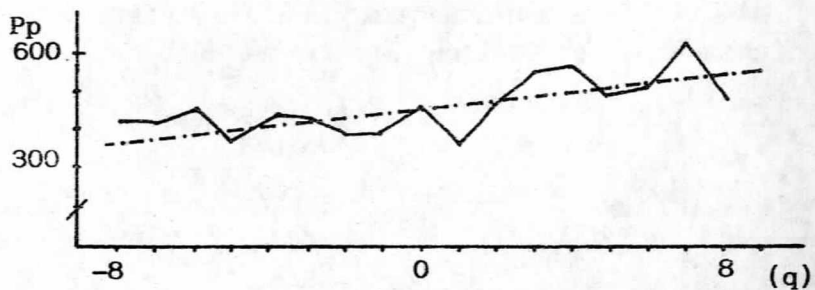
Mes	Precipitación Promedio	Desviación Standard	Coefficiente de Variación
Enero	97	55,28	57,11
Febrero	71	48,28	68,38
Marzo	72	45,61	63,11
Abril	40	28,96	72,85
Mayo	20	22,97	112,54
Junio	14	19,70	140,61



Gráf. I: Precip. anual promedio y tendencia



Gráf. II: Precip. promedio período seco y tendencia



Gráf. III: Precip. promedio período húmedo y tend.

Mes	Precipitación Promedio	Desviación Standard	Coefficiente de Variación
Julio	14	27,05	196,15
Agosto	15	21,48	147,22
Setiembre	27	24,18	89,88
Octubre	56	35,24	63,32
Noviembre	74	50,99	67,46
Diciembre	89	56,33	63,23

CONCLUSION:

Del análisis de 86 valores anuales de precipitación para Villa Mercedes se observa una gran fluctuación, con un rango que va desde 291 mm. hasta 1038 mm. (3,57 veces mayor éste último).

Se observa que el período 1899/00-1950/51 la precipitación media anual fue de 527 mm., mientras que en el período - 1951/52-1984/85, la media fue de 688,9 mm., hecho que explica un comportamiento creciente en el régimen de precipitación anual, corroborando lo enunciado por Pascale et al. (1987) en el sentido de una tendencia positiva en el régimen pluviométrico desde 1950 y que aún continúa. Esta tendencia se ve explicada por el incremento de las precipitaciones del período húmedo. Además se observa que en esta localidad, desde ese año no hubo nunca, un valor anual inferior a los 400 mm., hecho bastante frecuente en la primera mitad del siglo.

Este sin embargo, no debe crear falsas expectativas, ya que se debe a un período húmedo, que seguramente se revertirá en algún momento.

AGRADECIMIENTO:

Los autores expresan su agradecimiento a la Ing. Agr. An^gélica Sandra Escudero, Auxiliar Docente de la Cátedra: Biometría y Diseño Experimental, por la construcción de gráficos.

BIBLIOGRAFIA:

- DIAZ, Raúl y MASIERO, Beatriz, 1980. "Las lluvias en Marcos Juárez (Córdoba)- I Régimen pluviométrico. Período 1948 - 1977. Publicación técnica sobre suelos y agroclimatología N° 1 INTA Marcos Juárez
- KENNING, Wilfred, 1967. "Las lluvias en San Miguel de Tucumán, Argentina" (1884/85-1961/62) IDIA Bs.As. N° 189 pp. 19-27.
- PASCALE, Antonio y FASSI, Laura TORRE de, 1987. "Régimen hídrico estival en la región semiárida sudoccidental pampeana durante la década del 70". Actas de la III Reunión Argentina de Agrometeorología. Vaquerías (Córdoba. pp 155-164.
- PROHASKA, Federico, 1961. "Las características de las precipitaciones en la región semiárida pampeana". Revista de investigaciones agrícolas. Buenos Aires Tomo 15 N° 2 pp 199-232. (Serie Clima y Suelo).