



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Instituto Geofísico del Perú



IDENTIFICACIÓN DE VERANILLOS EN EL VALLE DEL MANTARO

Juan Carlos Sulca Jota ⁽¹⁾ y Yamina Silva Vidal ⁽²⁾

Email: sulcaf5@gmail.com

1. Universidad Nacional Mayor de San Marcos

2. Instituto Geofísico del Perú

INTRODUCCIÓN

Se sabe que la actividad agrícola es una de las principales actividades económicas en el valle del Mantaro, pero el recurso hídrico para dicha actividad esta fundamentalmente basada en la cantidad de lluvias que precipita naturalmente durante la temporada de lluvias.

El objetivo del presente trabajo es identificar los veranillos sobre el análisis de lluvias acumuladas en 5 días (pentadas) para la identificación de los veranillos en el valle del Mantaro para el periodo 1971-2000.

ZONA DE ESTUDIO

El valle del Mantaro (Figura 1) se encuentra ubicada en la parte central del Perú en la región Junín, entre las Cordilleras occidental y central de los Andes Peruanos. El valle de Mantaro, tiene una dimensión de 53 km de largo, la parte más angosta tiene 4 km y 21 km la parte más ancha. La altura sobre el nivel del mar es de 3.330 msnm en promedio para el valle.

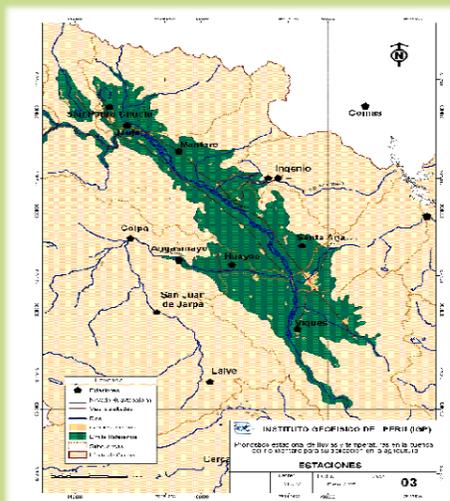


Figura 1. Valle del Mantaro (verde) y ubicación de las estaciones meteorológicas (círculos negros)

DATOS

Para el presente trabajo se utilizan datos de precipitación acumulada diaria de cinco estaciones meteorológicas ubicadas en el valle del Mantaro (Figura 1) para los años que se indican en la Tabla 1.

Estación	Longitud (O)	Latitud (S)	Altura (msnm)	Datos (años)
Huayao	75.32	12.04	3308	1970-2000
Jauja	75.47	11.78	3322	1970-2000
Ingenio	75.26	11.88	3450	1970-2000
Viques	75.23	12.16	3186	1970-2000
Santa Ana	75.22	12.00	3295	1993-2009

La Tabla 1. Ubicación de las estaciones meteorológicas en el valle del Mantaro

METODOLOGÍA

Se calcularon los acumulados de 5 días consecutivos a partir del 1° de enero (pentadas), considerando para los años bisiestos la pentada N° 12 (del 25 de febrero al 01 de marzo) con acumulados de 6 días. El análisis se realiza para el pico de la estación lluviosa (enero, febrero y marzo). Se calculó el Índice de Precipitación Estandarizada (PSI) para cada pentada según McKee et al 1993:

$$PSI = \frac{P - \bar{P}}{\delta}$$

Donde:

P : valor de la pentada mm/5 días

\bar{P} : valor promedio de la pentada mm/5 días

δ : Desviación estándar de la pentada

Se calculó la climatología de lluvias (pentadas) para EFM para cada una de las estaciones (Huayao, Jauja, Ingenio y Viques), así como un promedio de las 5 estaciones para el periodo 1971-2000. Aunque Santa Ana sólo tiene datos para 1992-2000.

Se calculó la distribución de frecuencias de lluvias en pentadas para cada una de las estaciones, así como para el valle del Mantaro que es resultado del promedio de la distribución de frecuencias de todas las estaciones.

Se calculó la distribución de frecuencias del PSI del valle para el periodo 1971-2000.

RESULTADOS

CLIMATOLOGÍA DE LAS LLUVIAS

La precipitación mínima en el valle del Mantaro es de 10 mm/5 días y aproximadamente la precipitación media es de 20 mm/5 días. Se observa que las lluvias aumentan desde la 1ª pentada (enero) hasta la 7ª pentada (febrero) 30 mm/5 días y a partir de la 13ª pentada (marzo) las lluvias empiezan a descender.

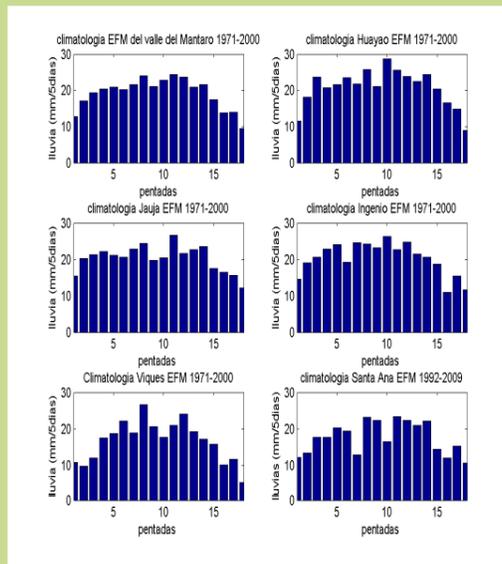


Figura 2. Climatología de las lluvias para el valle del Mantaro en cinco estaciones y promedio para el valle (panel superior izquierdo)

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIAS DE LAS LLUVIAS

Las lluvias más frecuentes en el valle son menores a 20 mm/5 días, a excepción de las estaciones de Viques y Santa Ana, mientras que lluvias mayores a 40 mm/5 días son menos frecuente (Figura 3). En el caso de la estación de Santa Ana las lluvias son más regulares, sus valores varían alrededor de 20 mm/5 días y en el caso de Viques se observa un perfil con mayor predominancia para lluvias menores a 12 mm/5 días.

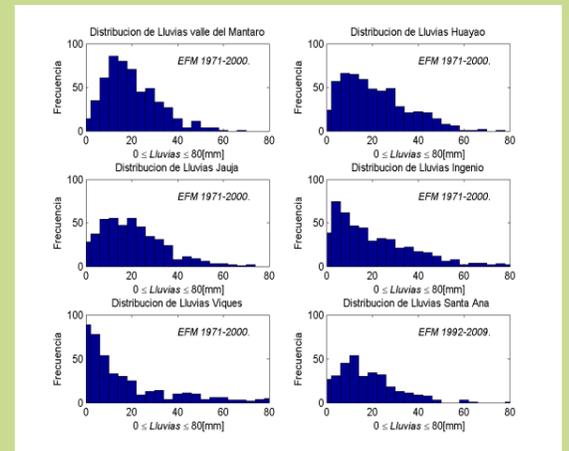


Figura 3. La figura muestra los perfiles de distribución tanto para el valle y para las diferentes estaciones.

DISTRIBUCIÓN DE FRECUENCIA DEL PSI

En el valle predominan las lluvias (pentadas) con valores de PSI ∈ [-1,1], observándose una tendencia hacia valores negativos

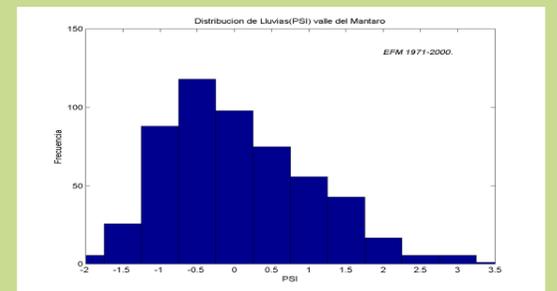


Figura 4. Distribución de frecuencias del PSI

IDENTIFICACIÓN DE VERANILLOS

En general en el valle, ocurren al menos un evento de veranillo por año, a excepción del periodo entre 1986 y 1990 donde no se detectaron veranillos. El 90% de los veranillos ocurridos son aquellos con déficit de lluvias durante 2 pentadas consecutivas, habiendo también aquellos eventos más intensos con ausencia de lluvias por más de 3 pentadas, como se dieron en los años 1991 y 1992 (Figura 5).

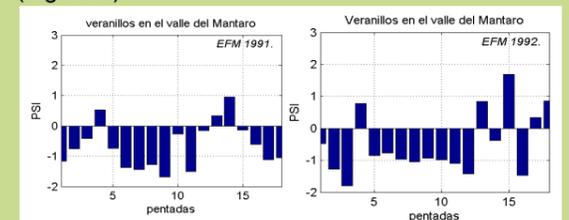


Figura 5. PSI promedio para el valle del Mantaro para 1991 y 1992.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

En el valle del Mantaro, la presencia de veranillos es frecuente, se presentan al menos un evento cada año. Siendo los años 1991-1992 donde se presentaron los veranillos más prolongados e intensos y los años 1986-1990 el periodo sin ocurrencia de veranillos.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte de la tesis titulada "Circulación atmosférica asociada a veranillos en el valle del Mantaro", financiada por el Subproyecto "Pronóstico estacional de lluvias para su aplicación en la Agricultura" ejecutado por el IGP con financiamiento de INCAGRO.