

CONDICIONES METEOROLÓGICAS EN LAS LOMAS DE MEJÍA EN “EL NIÑO 1997-98” Y SU INFLUENCIA EN LA VEGETACIÓN

METEOROLOGICAL CONDITIONS IN LOMAS OF MEJIA IN “EL NIÑO 1997-98” AND ITS CONSEQUENCES ON VEGETATION

Percy Jiménez¹, Carmelo Talavera¹, Luis Villegas², Enrique Huamán² y Aldo Ortega²

RESUMEN

Se evaluó los cambios en la vegetación de las lomas de Mejía - Arequipa y se registró automáticamente temperatura, radiación solar global y neta, temperatura y contenido de agua en el suelo, y precipitación en la Estación Meteorológica Campbell, ubicada en las lomas de Mejía, Distrito de Mejía, Provincia de Islay, Departamento de Arequipa, Perú, a 750 msnm, entre 17°03' LS y 71°50' LW; ubicada ecológicamente en la zona de vida Matorral desértico - Templado cálido. Durante el ENOS 1997-98 (agosto 97 - marzo 98): la temperatura ambiental promedio osciló entre 14,1 y 19,1°C, la precipitación tuvo dos máximos que se alcanzaron en los meses de setiembre con 189,4 mm y 173,6 mm en febrero, teniéndose un acumulado de 715,4 mm y la evaporación acumulada fue de 271,8 mm. En la evaluación de la vegetación, resultante de estas condiciones climáticas, se tiene que: antes de “El Niño” se registró 89 especies de plantas, y debido al incremento en abundancia de la precipitación y del contenido hídrico en el suelo se tuvo 170 especies, es decir un aumento del 91%.

Palabras claves: Meteorología, Lomas de Mejía, El Niño, vegetación.

ABSTRACT

The changes on “lomas” of Mejía – Arequipa vegetation were evaluated. In addition, temperature, solar and net global radiation, water temperature and content in the soil, and precipitation were recorded in Campbell meteorological station, located in “lomas” of Mejía, province of Islay, department of Arequipa, Peru, at 750 msnm, among 17°03' LS and 71°50' LW; ecologically located in the Zone of life desert Brush – warm Template. The average environmental temperature fluctuated between 14,1 and 19,1°C during ENSO 1997-98 (August 97 – March 98). The precipitation had two maxima, in September with 189,4 mm and 173,6 mm in February, having an accumulated of 715,4 mm. The accumulated evaporation was 271,8 mm. The evaluation on the vegetation resulted from these climatic conditions. It showed that: before “El Niño”, 89 species of plants were recorded; and because an increase in abundance of the species and hydric soil content were obtained 170 species of plants, that is an increase of 91%.

Key words: Meteorology, Lomas of Mejia, El Niño, vegetation.

INTRODUCCIÓN

Uno de los factores ecológicos que influye o determina la flora y fauna de un lugar es sin duda el clima y los elementos más importantes son la temperatura y la precipitación, sin embargo, la humedad relativa, la radiación, evaporación y otros elementos no dejan de

tener importancia.

Las lomas costeras, “islas de vegetación” en medio del desierto, han tenido gran importancia económica y ambiental, ya que proporcionaban leña, forraje, madera y atenuaban las condiciones de extrema aridez del desierto costero.

Varios son los estudios realizados desde el punto de vista florístico y vegetal de lomas, pero pocos son los que tienen un respaldo *in*

¹ Univ. Nac. San Agustín de Arequipa

² Convenio UNSA - PADOVA (Univ. de Padua)

situ de las condiciones meteorológicas. En la actualidad, en el Perú sólo se cuenta con una estación meteorológica ubicada en lomas, con un registro de datos de consideración, la misma se halla en Lachay que está en funcionamiento desde 1930, existen algunos datos de las lomas de Atiquipa (1966-1980), pero en la actualidad no funciona.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las lomas de Mejía se hallan ubicadas en el Distrito de Mejía, Provincia de Islay, Departamento de Arequipa - Perú, a 750 msnm, en 17°03' LS y 71°50' LW; y ecológicamente en la zona de vida Matorral desértico - Templado cálido. El estudio fue realizado entre agosto de 1996 - marzo de 1997 y agosto de 1997- marzo de 1998.

En la Estación Experimental "Las Lomas de Mejía", los registros meteorológicos se realizaban manualmente; y a partir de febrero de 1997 opera una estación meteorológica Campbell.

La estación meteorológica computarizada Campbell, posee un data logger modelo CR10X, con sensores para medir temperaturas ambiental y de suelo, contenido de agua en el suelo, precipitación pluvial, radiación global, radiación neta y humedad atmosférica. Funciona automáticamente con una batería que se carga con un panel solar, y además, cuenta con una pila de litio. Se ha desarrollado un software para que la estación registre promedios horarios de temperatura ambiental, humedad atmosférica, radiación global y radiación neta; cada tres hora registra temperatura, y contenido de agua en suelo a 5 y 25 cm, y finalmente ofrece datos diarios de temperaturas promedio, máxima y mínima; humedad atmosférica promedio, máxima y mínima; radiación global total, radiación neta total, y promedio de contenido de agua en el suelo a 5 y 25 cm. Paralelamente, registra a diario y en forma directa la evaporación potencial, con un evaporímetro de tanque clase

A, de forma circular de 1,2 m de diámetro y 25 cm de alto.

Los detalles metodológicos sobre la evaluación de la vegetación en las lomas de la Provincia de Islay (lomas de Yuta y Mejía) ya han sido descritos en un trabajo anterior (Talavera *et al.*, en este volumen).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del registro de los datos meteorológicos de la Estación Campbell durante "El Niño 1997-98" (agosto 97 - marzo 98) son mostrados en la Tabla 1.

La temperatura ambiental promedio osciló entre 14,1 a 19,1°C. En este período se tuvo como temperatura máxima extrema 30,1°C y la mínima extrema de 10,6°C en agosto. Las oscilaciones de temperaturas promedios no son muy grandes.

La precipitación tuvo dos máximos, 189,4 mm en setiembre y 173,6 en enero, con un acumulado de 715,4 mm (Fig. 1). Cabe indicar que la captación máxima diaria fue de 20,2 mm el 11 de setiembre. El comportamiento de las precipitaciones fue irregular, es decir que llovía de 2 a 4 días en forma continua sobre los 10 mm, para luego cesar las lluvias y dar paso a lloviznas por unos días hasta el próximo ciclo de lluvias. Al realizar una comparación entre la precipitación del mismo período del año anterior, tenemos que en el ENOS 1997-98 llovió aproximadamente 10 veces más. En la Fig. 1 se puede apreciar también claramente los dos picos máximos de setiembre de 1997 y enero de 1998.

Existe una gran diferencia entre los datos que se obtienen de estaciones meteorológicas cercanas, pero que no se hallan ubicadas en el mismo ecosistema de lomas. En Mollendo de setiembre 1997 a agosto 1998 se acumuló, en precipitación, sólo 16 mm. En Punta Islay el promedio de precipitación acumulado (1967-1972), para los meses de agosto a marzo fue de 9,1 mm (Flores, 1997).

Tabla 1. Datos meteorológicos en las lomas de Mejía - Arequipa, durante agosto de 1997 a marzo de 1998.

Mes	T. prm.	T. mín.	T. máx.	Pp	RGT	RNT	CAS 1	CAS 2	TS 1	TS 2	Evap.
Ago.	14,4	12,6	17,3	61,0	7,8	4,9	14,3	19,8	17,0	17,6	32,4
Set.	14,4	13,0	17,0	189,4	9,0	5,7	23,1	31,5	17,2	17,5	30,2
Oct.	14,1	13,0	15,9	66,6	7,5	4,6	25,6	36,5	16,3	16,8	31,6
Nov.	14,7	13,4	17,2	41,8	10,7	6,9	22,7	32,1	17,5	17,7	36,7
Dic.	16,7	15,5	18,8	84,6	8,4	5,6	22,0	30,4	19,0	19,0	26,8
Ene.	18,7	17,8	20,1	173,6	7,1	5,1	25,6	34,3	20,7	20,5	14,8
Feb.	19,1	18,1	20,7	75,4	11,2	7,9	24,5	32,9	21,1	21,4	43,2
Mar.	18,6	16,7	22,3	23,0	13,8	8,9	16,6	25,0	22,2	22,2	56,1

T. prm. : temperatura promedio del aire (°C)

T. máx.: temperatura máxima del aire (°C)

T. mín.: temperatura mínima del aire (°C)

Pp : precipitación (mm)

RGT : radiación global total $W m^{-2}$ promedio mensualRNT : radiación neta total $W m^{-2}$ promedio mensual

CAS1 : contenido de agua en el suelo a 5 cm de profundidad % Vol.

CAS2 : contenido de agua en el suelo a 25 cm de profundidad % Vol.

TS1 : temperatura de suelo a 5 cm de profundidad (°C)

TS2 : temperatura de suelo a 25 cm de profundidad (°C)

Evap. : evaporación potencial (mm)

En Lachay, lomas que se ubican en el Departamento de Lima, el promedio de precipitación acumulado (1930-1975), fue para los meses de agosto a marzo de 95,3 mm, mientras que en el mismo período de nuestra evaluación tuvieron un acumulado

aproximado de 470 mm.

En el período de estudio la evaporación acumulada fue de 271,8 mm, y según las zonas de vida ésta debería ser de 4 a 8 veces la precipitación, lo que no se dio en este período, muy por el contrario la evaporación fue la

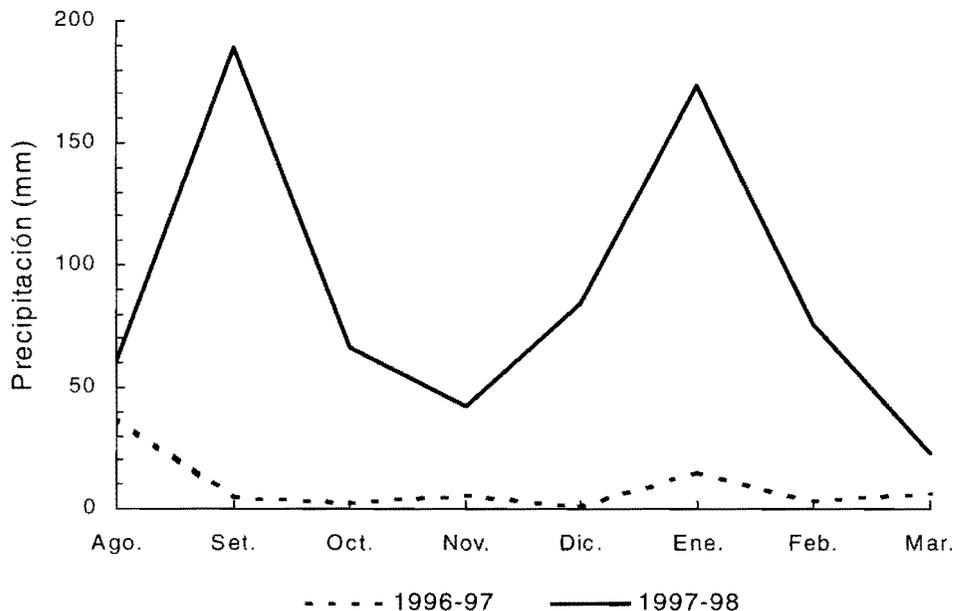
**Figura 1.** Precipitaciones pluviales en los períodos antes del ENOS (agosto 1996 - marzo 1997) y durante el ENOS (agosto 1997 - marzo 1998).

Tabla 2. La composición florística en las lomas de Yata y Mejía, Arequipa, antes y después de ENOS 1997-98.

	Familias	Géneros	Especies
Antes del ENOS 1997-98	32	74	89
Después de ENOS 1997-98	42	96	170

tercera parte de la precipitación, con lo que el contenido de agua en el suelo se mantuvo alto hasta finales de marzo.

En la evaluación de la vegetación resultante de estas condiciones climáticas: antes de ENOS 1997-98 hubo 89 especies de plantas en las lomas de la Prov. Islay (lomas de Yuta y Mejía), y debido al incremento en abundancia de la precipitación y del contenido hídrico en el suelo se tuvo 170 especies, es decir un aumento de 91% (Tab. 2).

Antes de ENOS 1997-98, las 5 familias de mayor importancia numérica con relación a especies fueron: Poaceae (11), Asteraceae (8), Malvaceae (5), Verbenaceae (5) y Euphorbiaceae (5), mientras que como producto de las altas precipitaciones (después de ENOS) las cinco familias más importantes

fueron: Poaceae (26), Asteraceae (23), Malvaceae (12), Fabaceae (9) y Nolanaceae (8).

El estrato herbáceo fue el que aportó la mayor cantidad de especies.

Agradecimientos: A la Unión Europea (Convenio UNSA-PADOVA), Organización de los Estados Americanos (OEA), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) y la Red RIBEN, por haber patrocinado y financiado la presente investigación.

LITERATURA CITADA

Flores, R. 1997. Análisis de la degradación y estado actual de las lomas de Mejía. *Tesis para optar el Título de Biólogo*. Univ. Nac. San Agustín de Arequipa, 73 pp.