



EL CLIMOGRAMA

FUENTE: DIRECCIÓN METEOROLÓGICA DE CHILE

Un Climograma, también conocido como "Climograma", es un gráfico que muestra los valores medios mensuales de dos elementos climáticos que representan en general las principales características del clima de cierta localidad. En su forma más simple, el eje horizontal representa el tiempo, correspondiendo normalmente a los meses del año y en los ejes verticales se representan las dos variables climáticas.

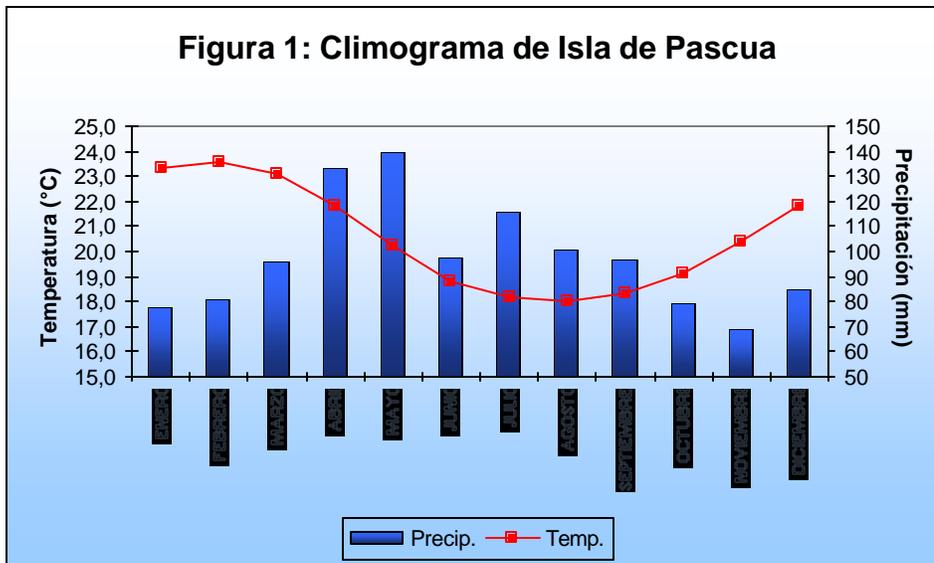
Para construir un Climograma se requieren por lo tanto valores medios mensuales de dos elementos climáticos. Cada mes quedará así definido por un par de valores correspondientes a los dos elementos empleados. Normalmente, los elementos climáticos más empleados para describir un clima son la Temperatura y la Precipitación y la mayoría de los Climogramas se hacen con estos elementos. En la Tabla siguiente, se entregan los promedios mensuales de Temperatura y totales mensuales medios de Precipitación de 3 estaciones del país, representativas de distintos climas.

	ISLA DE PASCUA		AYSEN		CHILE CHICO	
	Temp.	Precip.	Temp.	Precip.	Temp.	Precip.
ENERO	23,3	77,5	13,6	192,7	15,4	9,6
FEBRERO	23,6	80,8	13,2	159,4	15,0	7,8
MARZO	23,1	95,7	11,5	168,9	12,3	15,5
ABRIL	21,8	133,1	9,2	237,9	8,8	23,8
MAYO	20,2	139,7	6,7	318,8	5,5	46,3
JUNIO	18,8	97,5	4,3	280,4	3,0	42,3
JULIO	18,2	115,5	3,9	274,8	2,3	51,5
AGOSTO	18,0	100,4	5,1	254,9	3,7	38,0
SEPTIEMBRE	18,3	97,0	6,9	210,5	6,4	23,2
OCTUBRE	19,1	79,7	9,1	164,5	9,3	13,6
NOVIEMBRE	20,4	68,9	11,4	171,2	12,5	9,1
DICIEMBRE	21,8	84,7	12,9	208,3	14,4	8,7
Medias	20,6		9,0		9,1	
Totales	1170,5		2642,3		289,4	

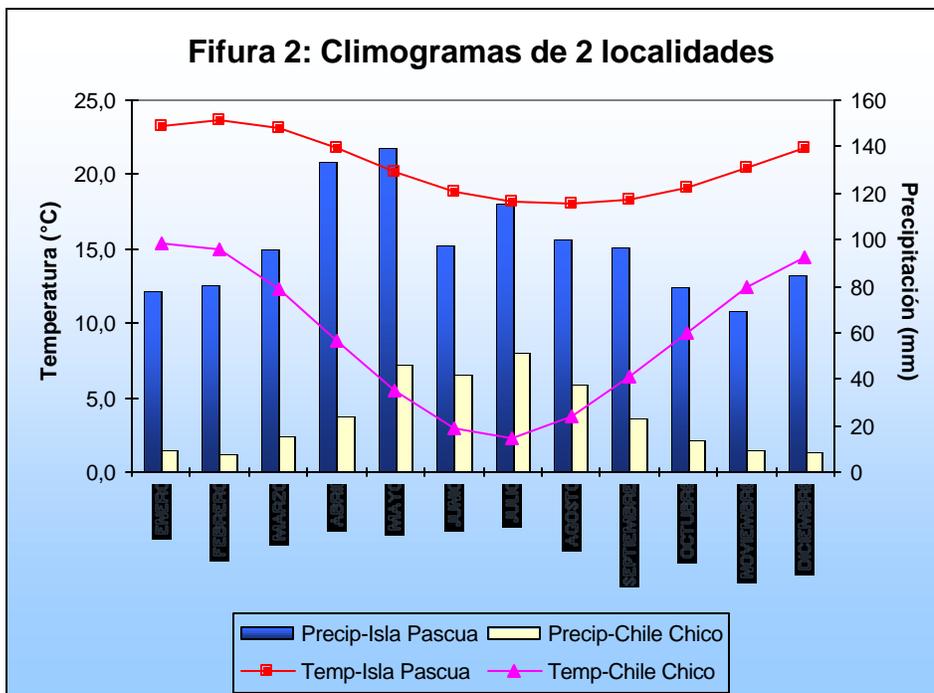
Para hacer el Climograma por ejemplo de Isla de Pascua, se define primero el eje vertical que se empleará para la Temperatura (eje izquierdo) y el de la Precipitación (eje derecho). El eje horizontal se deja para los meses del año. La escala a emplear en ambas variables puede comenzar de 0, pero también puede definirse una escala más ajustada a los valores disponibles. En este caso se ha preferido lo último, definiéndose una escala de 15° a 30° para la Temperatura y entre 50 y 150 mm para las precipitaciones.

Se plotean los puntos que representan las temperaturas de cada mes y se unen secuencialmente con una línea. Normalmente la otra variable, la precipitación, se representa de otra forma, por ejemplo con barras, en la forma de histograma, obteniéndose un gráfico como el de la Figura 1: una curva de temperaturas que indica un clima cálido con los valores más altos en los meses de verano y los más bajos en invierno, variando entre 18° y 24°. Las barras definen un

clima lluvioso todo el año, con totales mensuales promedio superiores a 60 mm. y precipitaciones más abundantes entre abril y agosto.



En un mismo Climograma se pueden representar las características climáticas de dos localidades distintas, empleando distintos colores para cada zona. En la Figura 2 se muestra el mismo Climograma anterior de Isla de Pascua, junto con el de Chile Chico, con características claramente diferentes. En este caso se definieron las escalas de valores de modo que comprendan los rangos de variación de las dos estaciones. Así, para la Temperatura se definió una escala de 0° a 25° y para la Precipitación desde 0 mm. a 160 mm.



Otra forma más compleja de hacer un Climograma es en un sistema de coordenadas cartesianas, donde uno de los elementos se representa en la abscisa (eje horizontal) y el otro en la ordenada (eje vertical). Se genera así un diagrama como el de la Figura 3 que puede dividirse en 4 sectores; un sector (II) representa valores altos de las dos variables; otro sector (I) representa valores bajos del elemento de la abscisa y valores altos del elemento de la ordenada; en un tercer sector (III) se definen valores bajos de los dos elementos y un cuarto sector (IV) donde hay valores altos del elemento de la abscisa y valores bajos del elemento de la ordenada.

Debido a que los valores que definen cada sector dependerán del rango de valores de cada eje, la categoría de valores "altos" o "bajos" de los elementos es subjetiva, pues dependerá de esos rangos de valores.

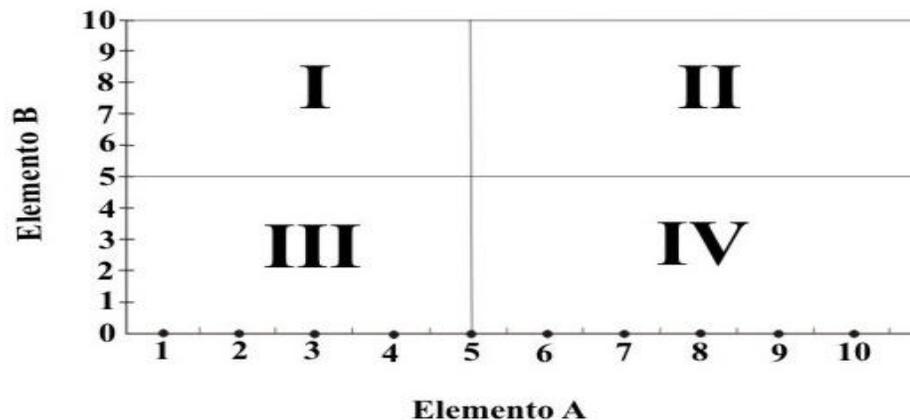
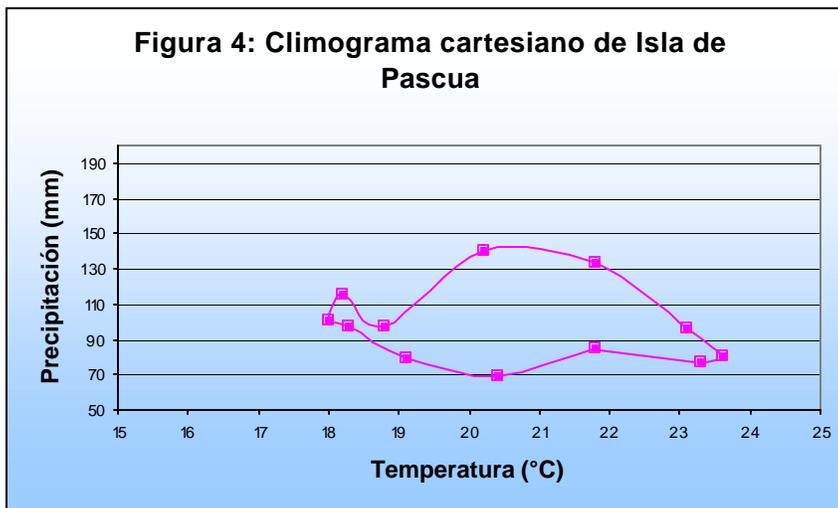


Fig 3.- Esquema de un Climograma cartesiano.-

Luego para cada mes se plotea un punto frente a sus respectivos valores de los dos elementos y se identifica con algún símbolo (como los N° del 1 al 12, o N° romanos o las primeras letras de cada mes, etc.). Finalmente se traza una curva uniendo los 12 puntos secuencialmente, es decir Enero con Febrero, luego con Marzo, con Abril, etc., y Diciembre con Enero, cerrándose la curva. La curva resultante quedará en distintos sectores del diagrama que definirá por lo tanto condiciones climáticas particulares.

Para elaborar un Climograma de este tipo por ejemplo de Isla de Pascua, se define primero el eje que se empleará para las Temperaturas, por ejemplo las abscisas, dejando las ordenadas para las Precipitaciones. Luego también se fija el rango de valores para cada elemento, en base a los valores más alto y más bajo de cada variable. Para Isla de Pascua, la temperatura varía aproximadamente entre 18° y 24°, por lo tanto se puede definir un rango de temperaturas desde 15° a 25°. Se procede en forma análoga para las precipitaciones, fijando un rango de 50 a 200 mm. También se puede fijar el 0 como comienzo de cada escala, lo que será inconveniente para climas muy lluviosos y muy cálidos, o climas en que haya temperaturas inferiores a 0°C.

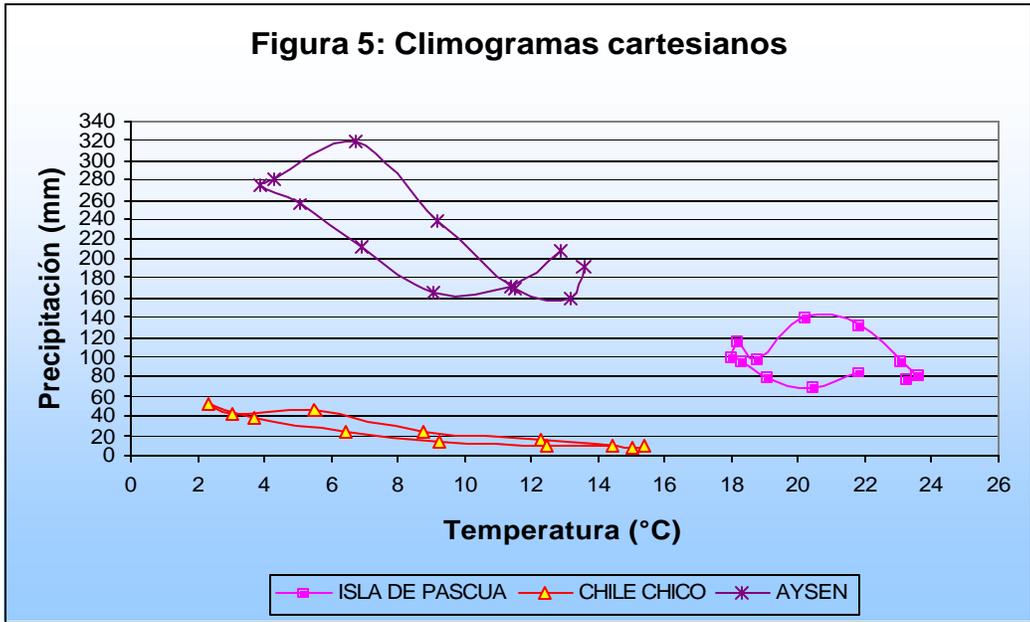
Teniendo ya definidos los ejes, se plotea el punto del mes de Enero donde coincide el valor de 23.3° de temperatura con 77.5 mm de precipitación, identificando este punto por ejemplo con el N° 1 (Enero). Se procede de la misma forma con los demás meses del año. Finalmente se une el punto 1 con el 2, éste con el 3, luego con el 4 y así sucesivamente. Al final se une el punto 12 (Diciembre) con 1 (Enero) cerrándose la curva y obteniéndose la Figura 4.



Aquí se observa que la mayoría de los puntos caen en los cuadrantes III y IV, es decir, en los meses en que las temperaturas son más altas, las precipitaciones son más bajas y en cambio, los meses más fríos (junio a octubre) no son precisamente los más lluviosos. Los meses más lluviosos, que caen en el cuadrante II, son a su vez de temperaturas iguales o superiores a la media anual.

Se puede hacer el Climograma de 2 o más localidades en un mismo diagrama, para lo que habrá que definir el rango de variación de los ejes en función de los valores climatológicos de todas esas localidades. Por ejemplo aquí se elaborará el Climograma de las 3 localidades de la tabla, para lo que se define a un rango conveniente para las escalas de 0° a 25° para la temperatura y de 0 a 200 mm para las precipitaciones. Luego se procede de la misma forma indicada en el ejemplo anterior para las demás estaciones, obteniéndose los 3 climogramas como se muestran en la Figura 5

El Climograma de Chile Chico se localiza en el cuadrante III, correspondiendo a valores bajos tanto de temperatura como de precipitación. El de Aysén presenta valores similares de temperatura, pero precipitaciones mucho más abundantes, ubicándose en el cuadrante I, mientras que el de Isla de Pascua muestra valores altos de temperatura, pero valores de precipitación inferiores a los de Aysén, aunque claramente superiores a los de Chile Chico y se localiza en el cuadrante IV.



En el Climograma de Aysén, se observa que la curva se cruza en el tramo que va del mes de marzo a abril con el tramo que va de noviembre a diciembre, lo que indica que a fines de marzo, las condiciones de temperatura y precipitación son similares a las de fines de noviembre.

También se puede construir un Climograma cartesiano empleando otros elementos climáticos. En la Figura 6 se muestra un Climograma de Iquique, obtenido con los valores medios de intensidad del viento y radiación solar.

