

## n) Climograma (climatograma)

Un climograma, climatograma o climodiagrama, es un gráfico sin una escala determinada, en principio, en el que se representan las temperaturas y las precipitaciones de un lugar a lo largo del año.

Tienen un eje de abscisas donde se encuentran los meses del año, un eje de ordenadas a la izquierda donde se encuentra la escala de las temperaturas y un eje de ordenadas a la derecha donde se encuentra la escala de las precipitaciones. (Los lugares derecho e izquierdo pueden cambiarse).

El gráfico presenta los valores promedio mensual de temperatura en grados Celsius y la cantidad de agua caída en milímetros durante el mes, para cada mes del año.

Se representan las precipitaciones por medio de barras y las temperaturas por una línea roja.

En el siguiente ejemplo se usará la escala 1:3, es decir 10°C se representan con la misma altura que 20 mm de lluvia

### Ejemplo

La tabla climática de datos históricos del tiempo de Sevilla proporciona la siguiente información (fuente: <https://es.climate-data.org/>):

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.3	11.6	14.2	16.6	20.7	25.7	28.2	28.4	24.5	20	14	11.3
Temperatura mín. (°C)	5.9	6.8	9	11.2	14.7	19.1	21.3	21.8	19	15.2	9.9	7.4
Temperatura máx. (°C)	15.4	17	19.7	22.2	26.7	32.3	35.3	35.3	30.6	25.2	18.8	16
Precipitación (mm)	50	47	54	51	35	8	2	2	27	69	61	77
Humedad(%)	74%	67%	63%	60%	51%	42%	39%	41%	52%	63%	69%	75%
Días lluviosos (días)	5	4	4	5	4	1	0	0	3	5	5	5
Horas de sol (horas)	6.7	7.5	8.5	9.5	11.2	12.5	12.7	11.9	10.1	8.4	7.2	6.5

Se llevan los datos de temperatura media y de precipitación a la hoja de cálculo.

▼ Hoja de Cálculo			
fx N C [Listas] [Listas] [Listas] [Listas] [Listas]			
B1 [Escribir] [Verificar] Temperatura media (°C)			
	A	B	C
1		Temperatura media (°C)	Precipitación (mm)
2	Enero	10.3	50
3	Febrero	11.6	47
4	Marzo	14.2	54
5	Abril	16.6	51
6	Mayo	20.7	35
7	Junio	25.7	8
8	Julio	28.2	2
9	Agosto	28.4	2
10	Septiembre	24.5	27
11	Octubre	20	69
12	Noviembre	14	61
13	Diciembre	11.3	77

Se crean las listas

- lluvia = {50, 47, 54, 51, 35, 8, 2, 2, 27, 69, 61, 77}
- mes = {"Enero", "Febrero", "Marzo", "Abril", "Mayo", "Junio", "Julio", "Agosto", "Septiembre", "Octubre", "Noviembre", "Diciembre"}
- temperatura = {10.3, 11.6, 14.2, 16.6, 20.7, 25.7, 28.2, 28.4, 24.5, 20, 14, 11.3}

También, una lista auxiliar para el número de cada mes.

**N=Secuencia(1, 12, 1)**

○ **N = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}**

Para la representación de los ejes y sus rótulos.

Listas auxiliares para la escala y los rótulos de los ejes:

**escalat=Secuencia(0, 30, 5)**

**escalap=3escalat**

**escalat = {0, 5, 10, 15, 20, 25, 30}**

**escalap = {0, 15, 30, 45, 60, 75, 90}**

Eje vertical de precipitaciones:

**Segmento((13, 0), (13, 1 / 3 \* Elemento(escalap, Longitud(escalap))))**

Esta orden traza un segmento entre los puntos (13,0) y (13,30)

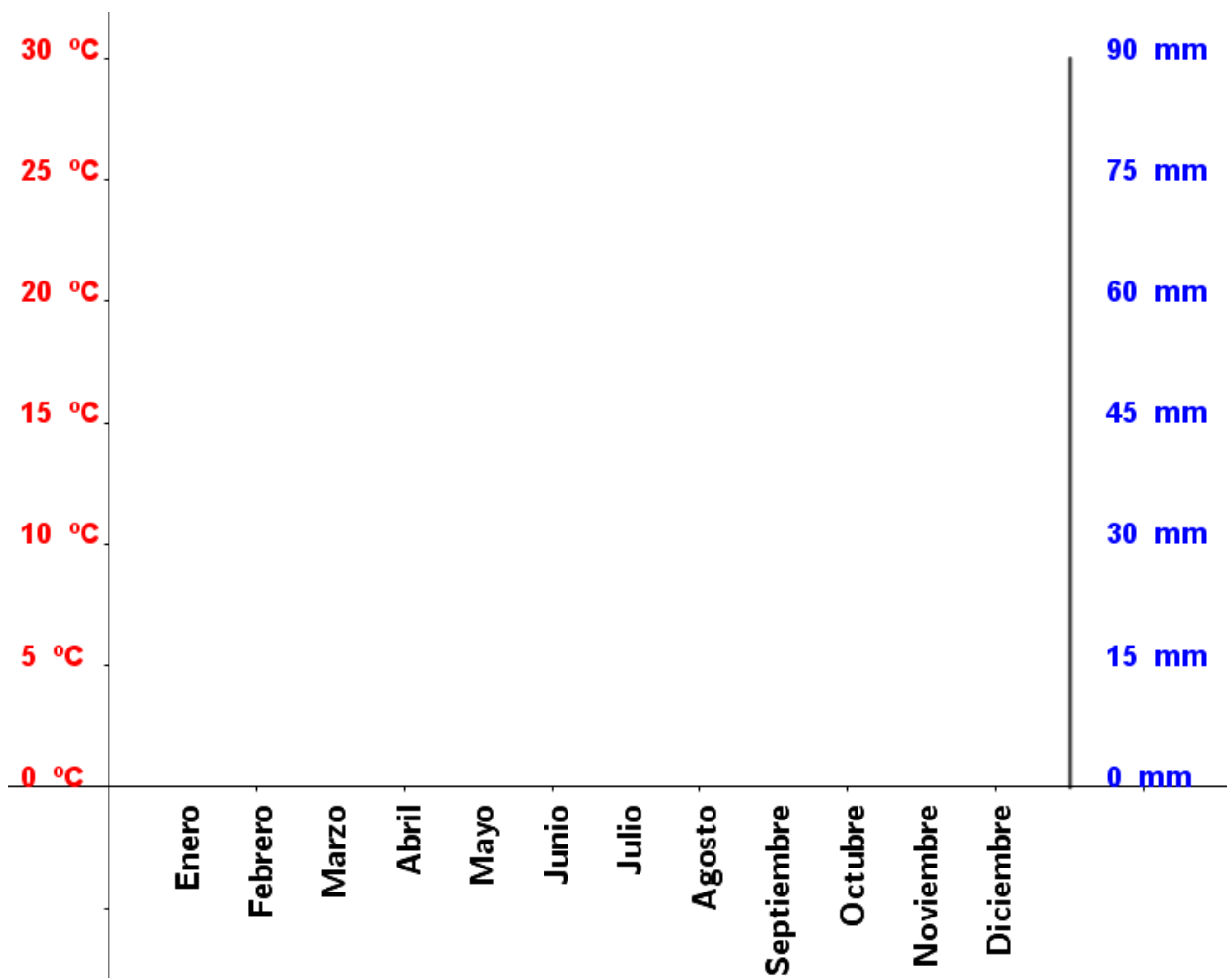
(30 es el elemento último de la lista *escalap*)

Rótulos de los ejes de temperatura, de precipitaciones y horizontal:

**Secuencia(Texto(Elemento(escalat, n) " °C", (-1.2, Elemento(escalat, n))), n, 1, Longitud(escalat))**

**Secuencia(Texto(Elemento(escalap, n) " mm", (13.5, 1 / 3 \* Elemento(escalap, n))), n, 1, Longitud(escalap))**

**Secuencia(TextoVertical(Elemento(mes, n), (n - 0.2, 0)), n, 1, 12)**



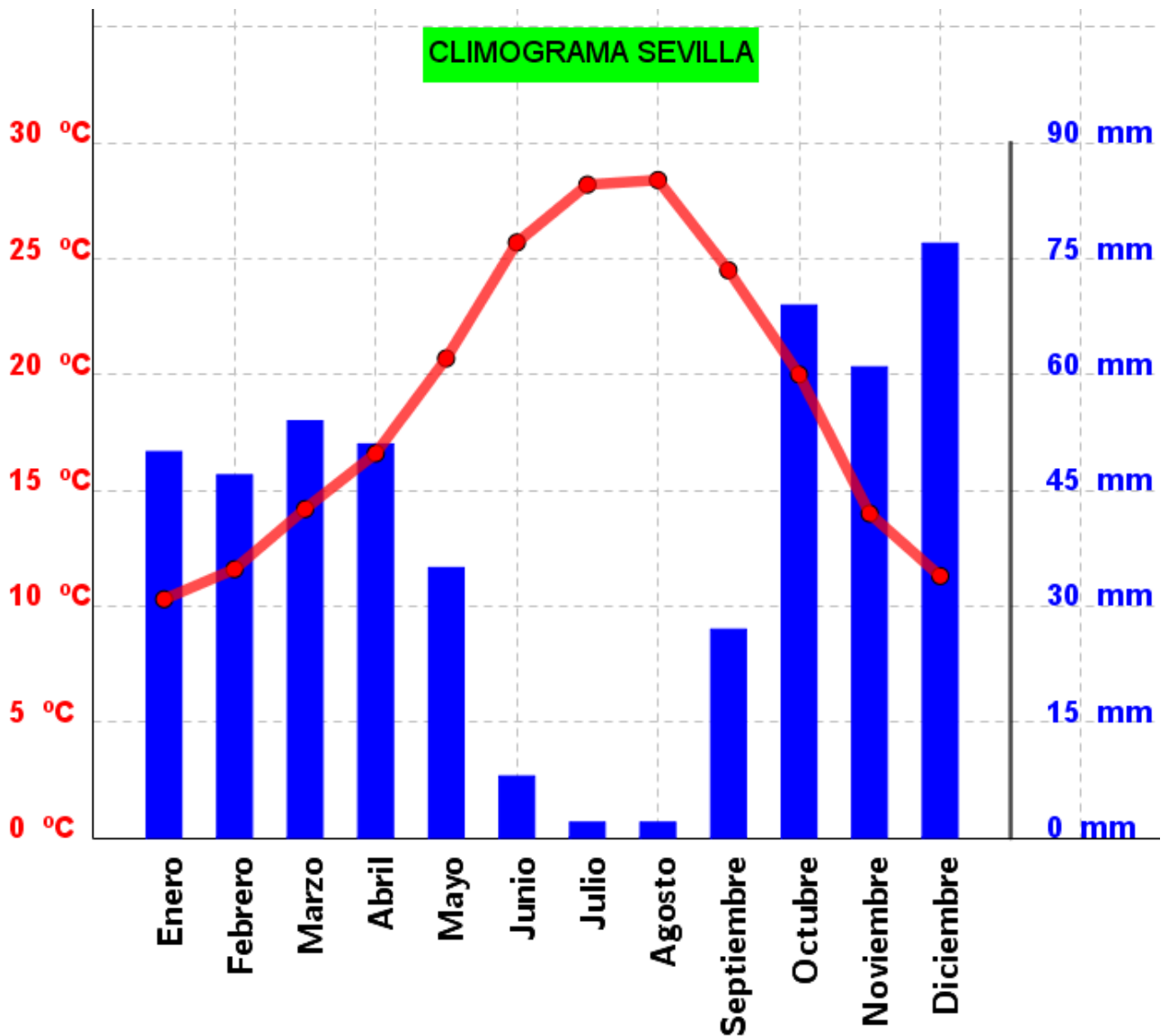
Para las barras de los datos de precipitaciones:

**Barras(N, 1 / 3 Iluvia, 0.5)**

Para los puntos y la línea de temperaturas:

**puntos=Zip((p, q), p, N, q, temperatura) Poligonal(puntos)**

Se obtiene definitivamente:



El proceso se resume en las siguientes instrucciones de la Vista Algebraica:

- Lista
  - $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}$
  - $escalap = \{0, 15, 30, 45, 60, 75, 90\}$
  - $escalat = \{0, 5, 10, 15, 20, 25, 30\}$
  - $I2 = \{\text{"\rotatebox{90.0}{ \text{ Enero } }"}, \text{"\rot$
  - $I4 = \{\text{"0 °C"}, \text{"5 °C"}, \text{"10 °C"}, \text{"15 °C"}, \text{"20 °C$
  - $I5 = \{\text{"0 mm"}, \text{"15 mm"}, \text{"30 mm"}, \text{"45 mm"}$
  - $lluvia = \{50, 47, 54, 51, 35, 8, 2, 2, 27, 69, 61, 71$
  - $mes = \{\text{"Enero"}, \text{"Febrero"}, \text{"Marzo"}, \text{"Abril"},$
  - $puntost = \{(1, 10.3), (2, 11.6), (3, 14.2), (4, 16.6)$
  - $temperatura = \{10.3, 11.6, 14.2, 16.6, 20.7, 25.7$
- Número
  - $a = 80.5$
- Poligonal
  - $f = 37.66$
- Segmento
  - $h = 30$
- Texto
  - $texto1 = \text{"CLIMOGRAMA SEVILLA"}$

#### Observaciones

El clima en Sevilla es considerado Csa según la clasificación climática de Köppen-Geiger, es decir:

C: Clima templado (la temperatura media del mes más frío está entre  $-3^{\circ}\text{C}$  y  $18^{\circ}\text{C}$ , y la del mes más cálido supera los  $10^{\circ}\text{C}$ ).

s: Verano seco (El verano es seco con un mínimo de precipitaciones marcado: la precipitación del mes más seco del verano es inferior a la tercera parte de la precipitación del mes más húmedo, y algún mes tiene precipitación inferior a 30 mm).

a: Subtropical (El verano es caluroso pues se superan los  $22^{\circ}\text{C}$  de media en el mes más cálido. Las temperaturas medias superan los  $10^{\circ}\text{C}$  al menos cuatro meses al año).