

# Reto 1

**Miguel Angel Avila Santos**  
**Juan Sebastian Herrera Guaitero**  
**Jorge Luis Esposito Albornoz**  
**Juan Andres Martinez Amado**



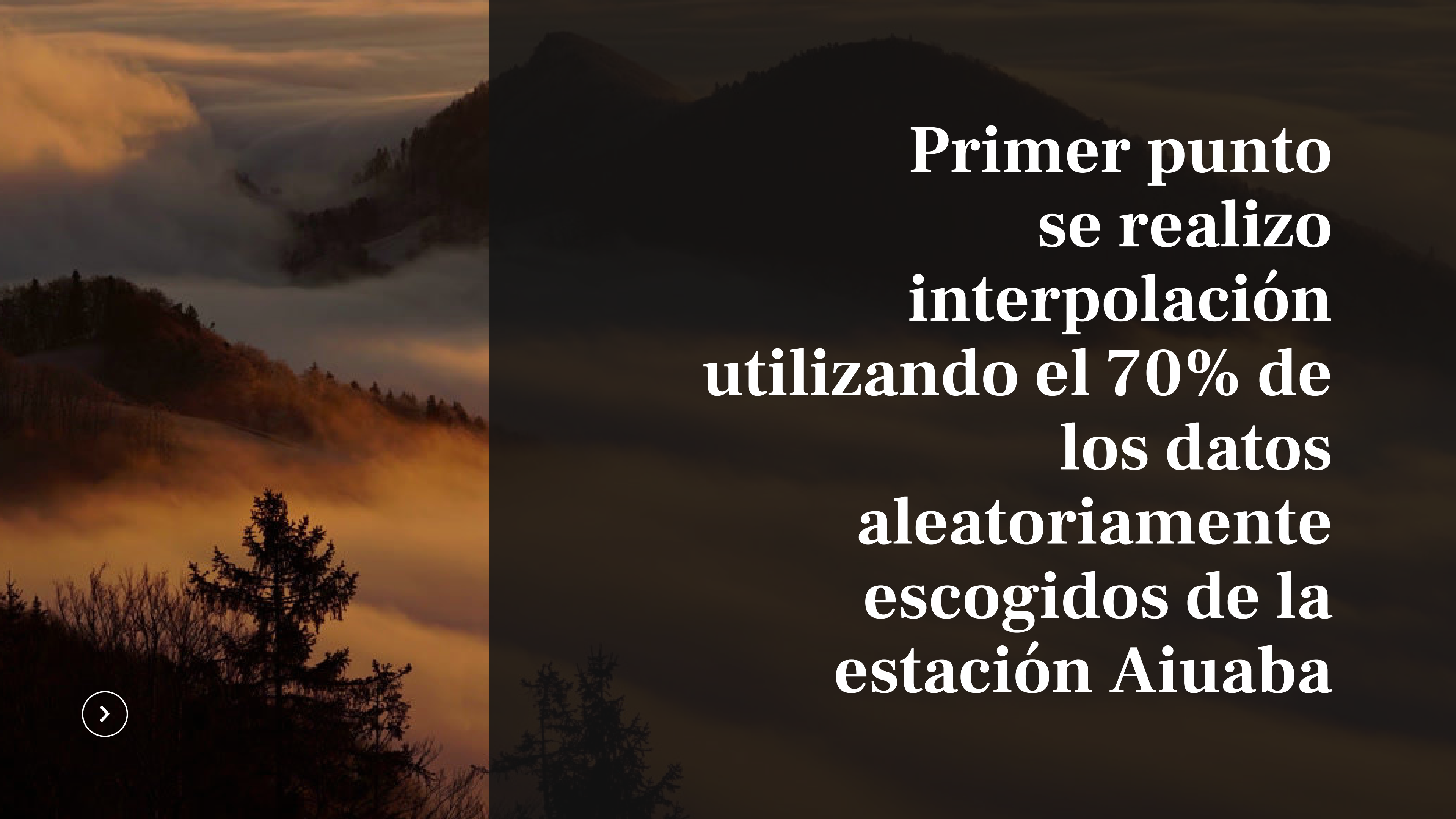


# Descripción del problema

**Dado un conjunto de valores asociados a variables climáticas, que están indexadas en el tiempo y en el espacio, se realizaron los siguientes dos puntos:**







**Primer punto  
se realizo  
interpolación  
utilizando el 70% de  
los datos  
aleatoriamente  
escogidos de la  
estación Aiuaba**



# Como lo hicimos

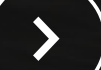


Libreria PolynomF

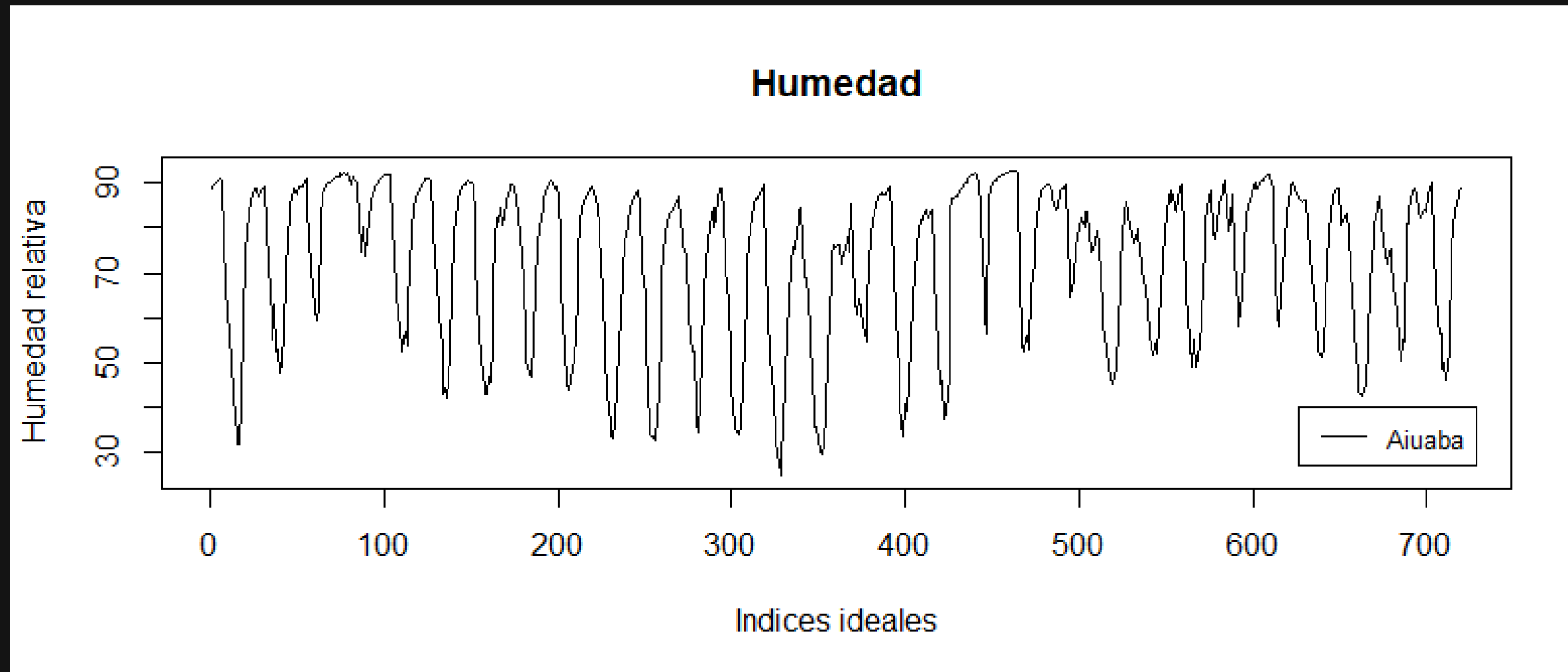
Spline Cubico  
`spline()`

Hermite  
`splinefun()`

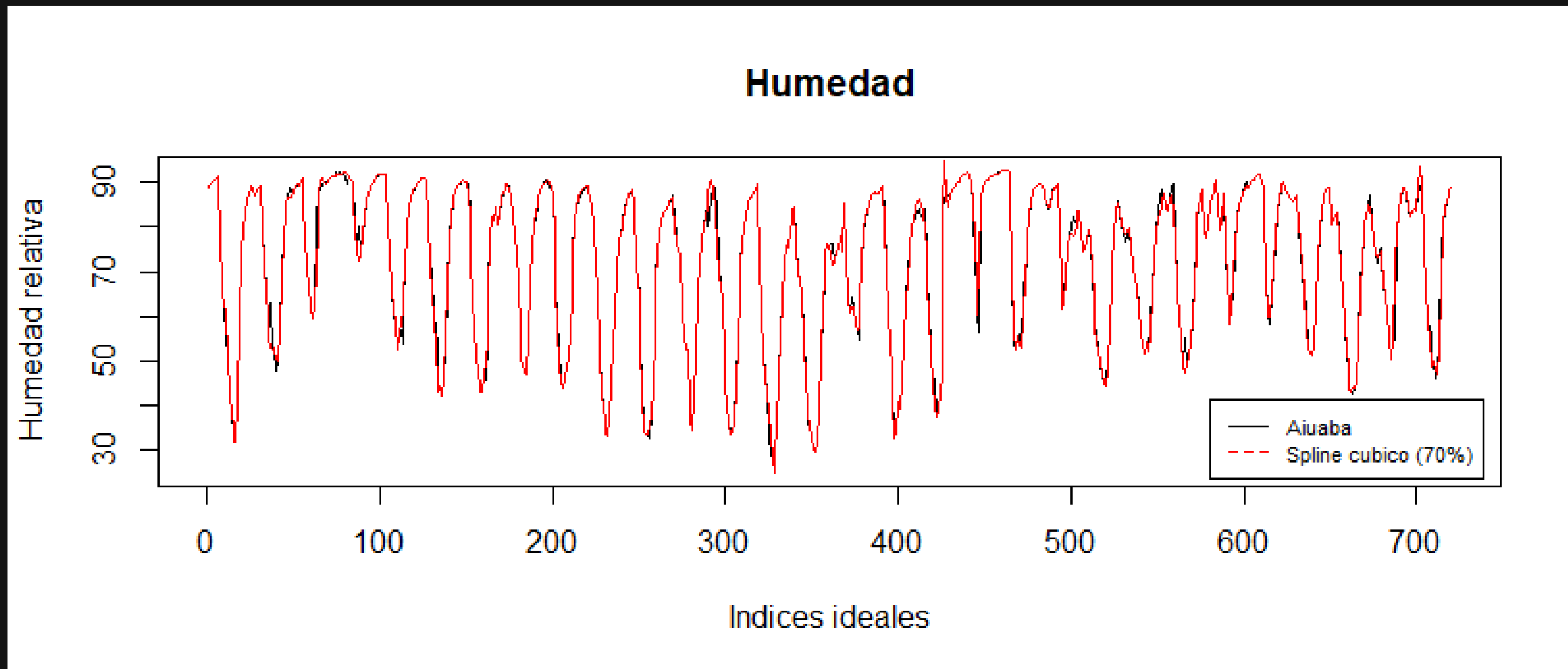
Interpolación Lineal  
`approx()`



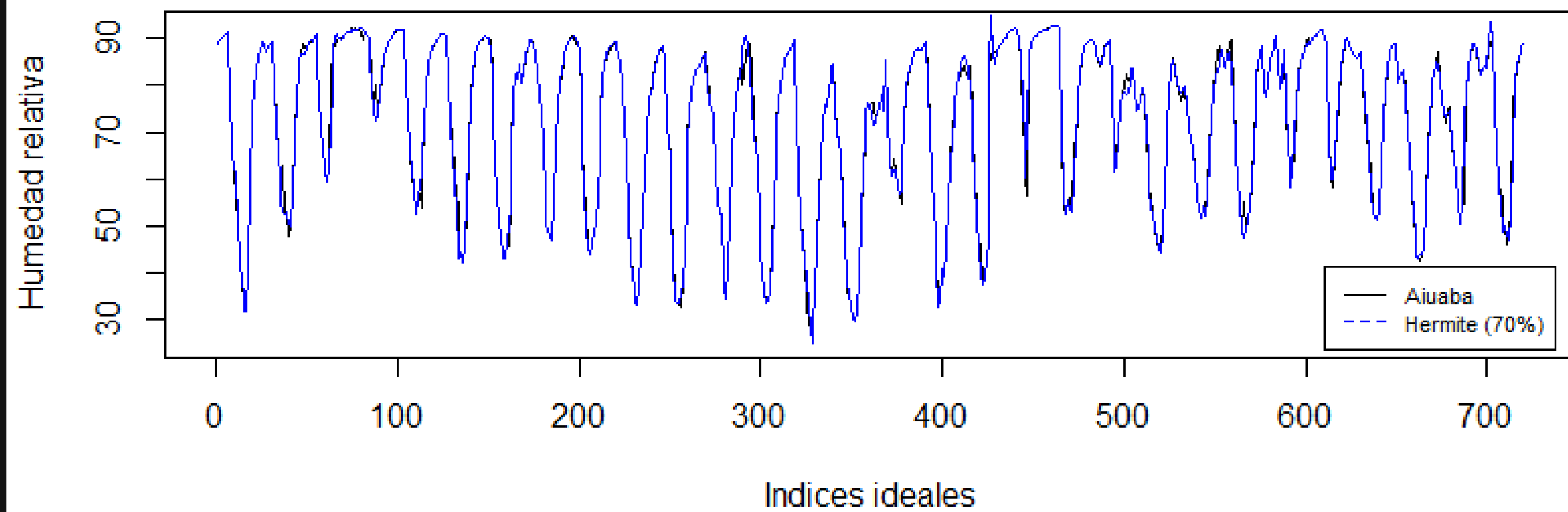
# Grafica Humedad Relativa Aiuaba



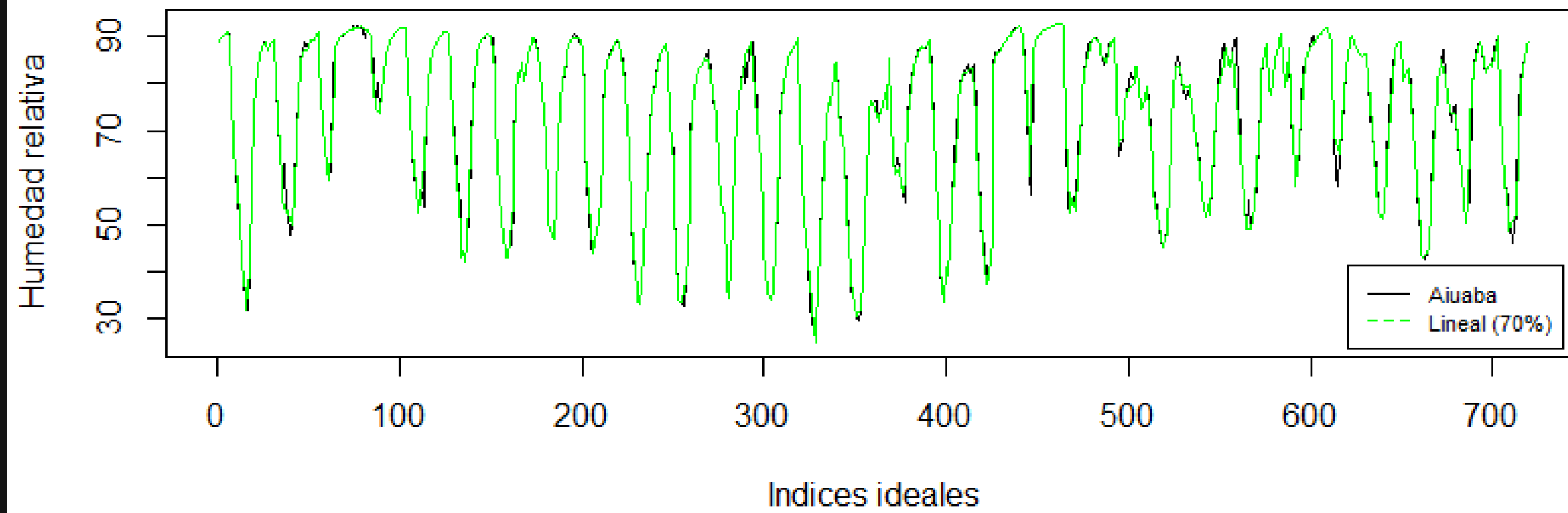
# Graficas interpolación



## Humedad



## Humedad



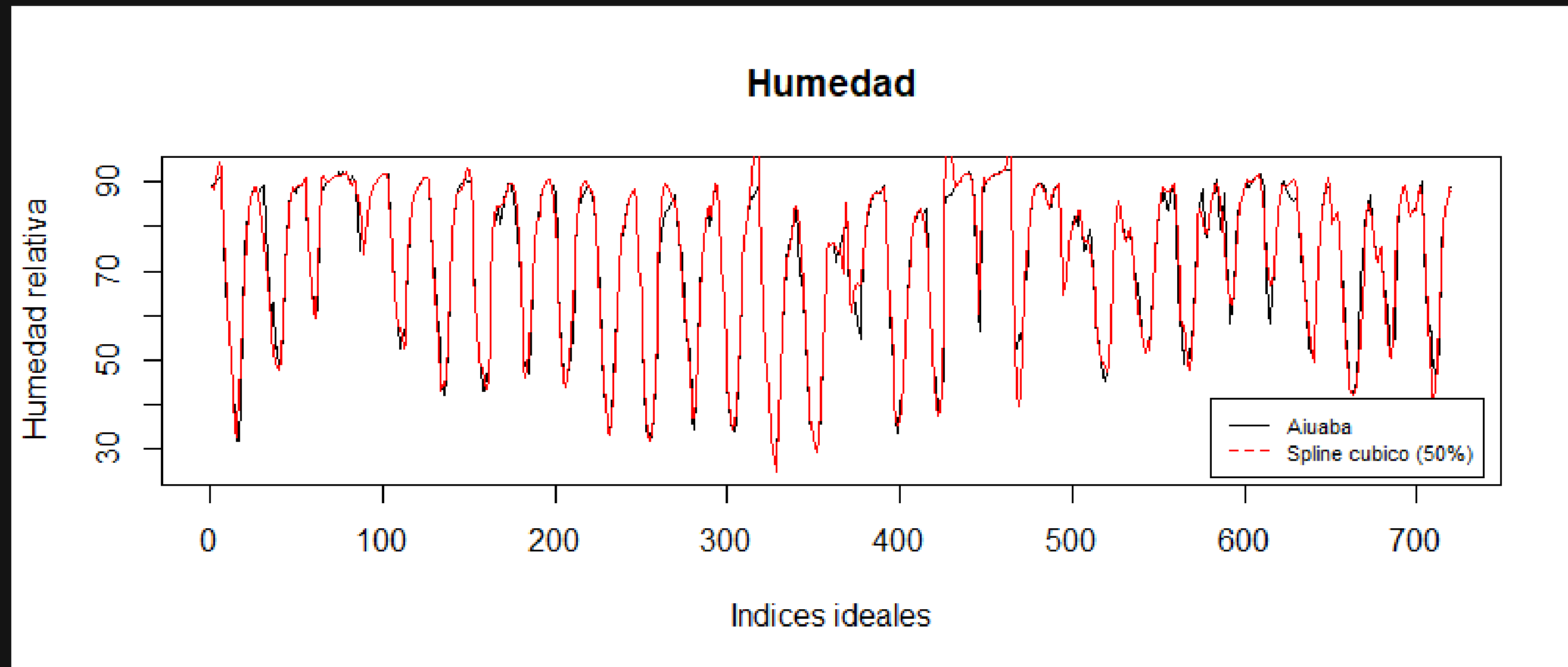


# Métricas 70%

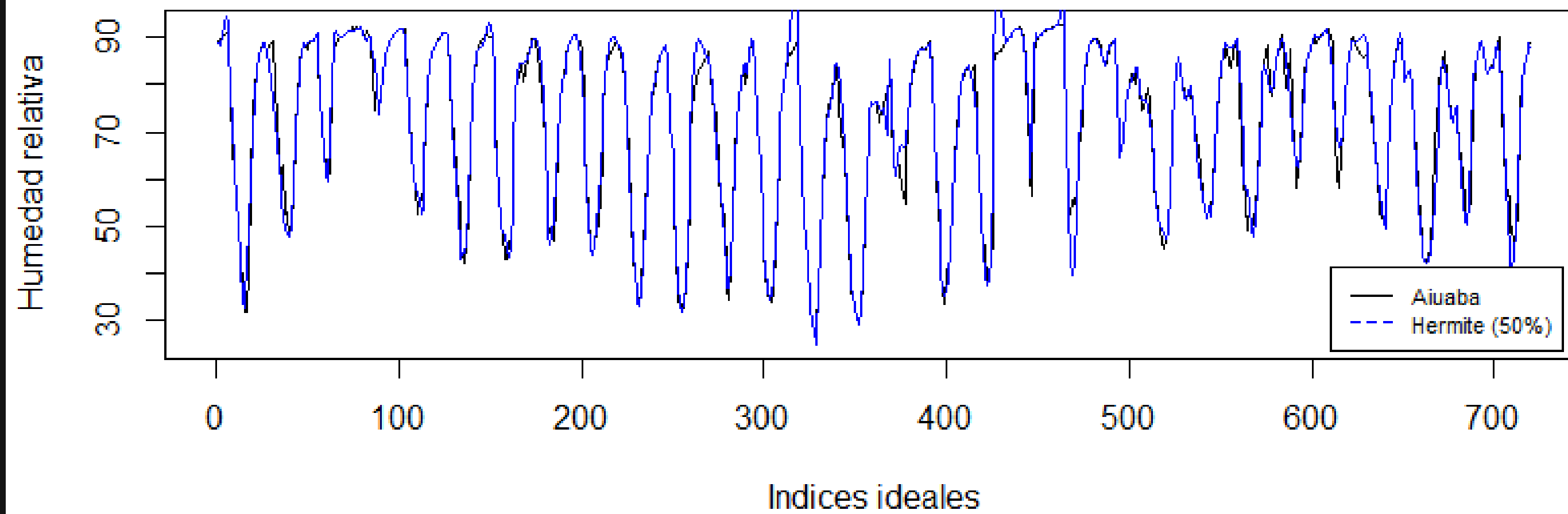
Error	Error mínimo	Error máximo	Error abs medio	Erro cuadrático	Índice de Jaccard
Spline cúbico	0	15.55	0.64	1.79	23.96
Interpolación Hermite	0	15.55	0.64	1.79	23.96
Interpolación lineal	0	17.24	0.68	1.84	22.58



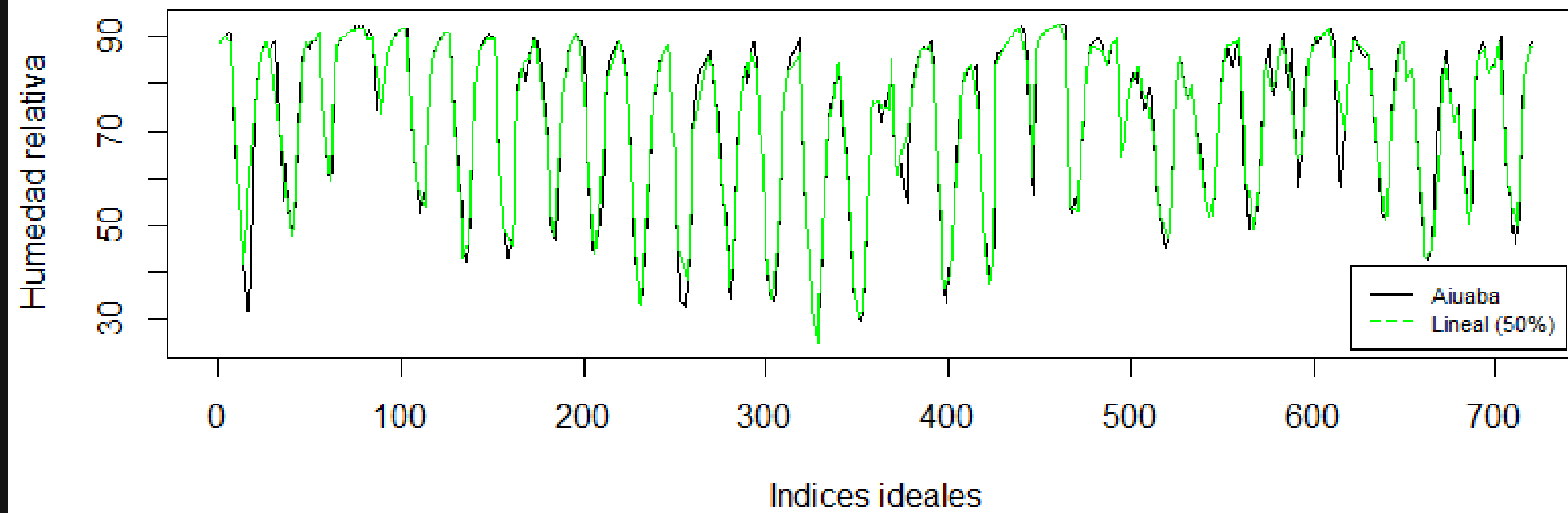
# Graficas interpolacion 50%



## Humedad



## Humedad



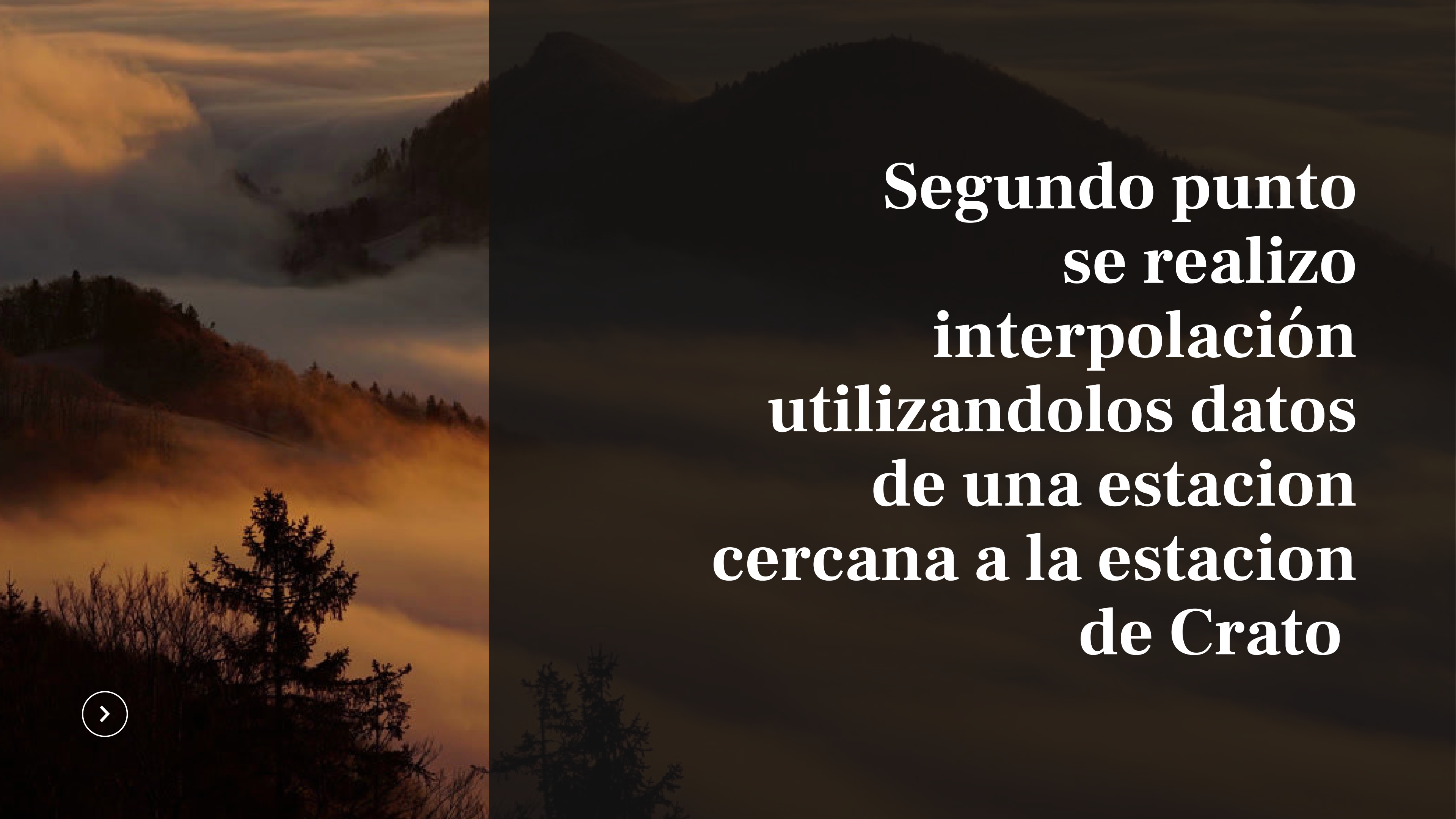


# Métricas

Error	Error mínimo	Error máximo	Error abs medio	Erro cuadrático	Índice de Jaccard
Spline cúbico	0	16.37	1.57	3.18	18.61
Interpolación Hermite	0	16.37	1.57	3.18	18.61
Interpolación lineal	0	28.3	1.6	3.47	16.94







**Segundo punto  
se realizo  
interpolación  
utilizandolos datos  
de una estacion  
cercana a la estacion  
de Crato**



# Como lo hicimos



Libreria PolynomF

Spline Cubico  
func spline

Interpolación Lineal  
func approx

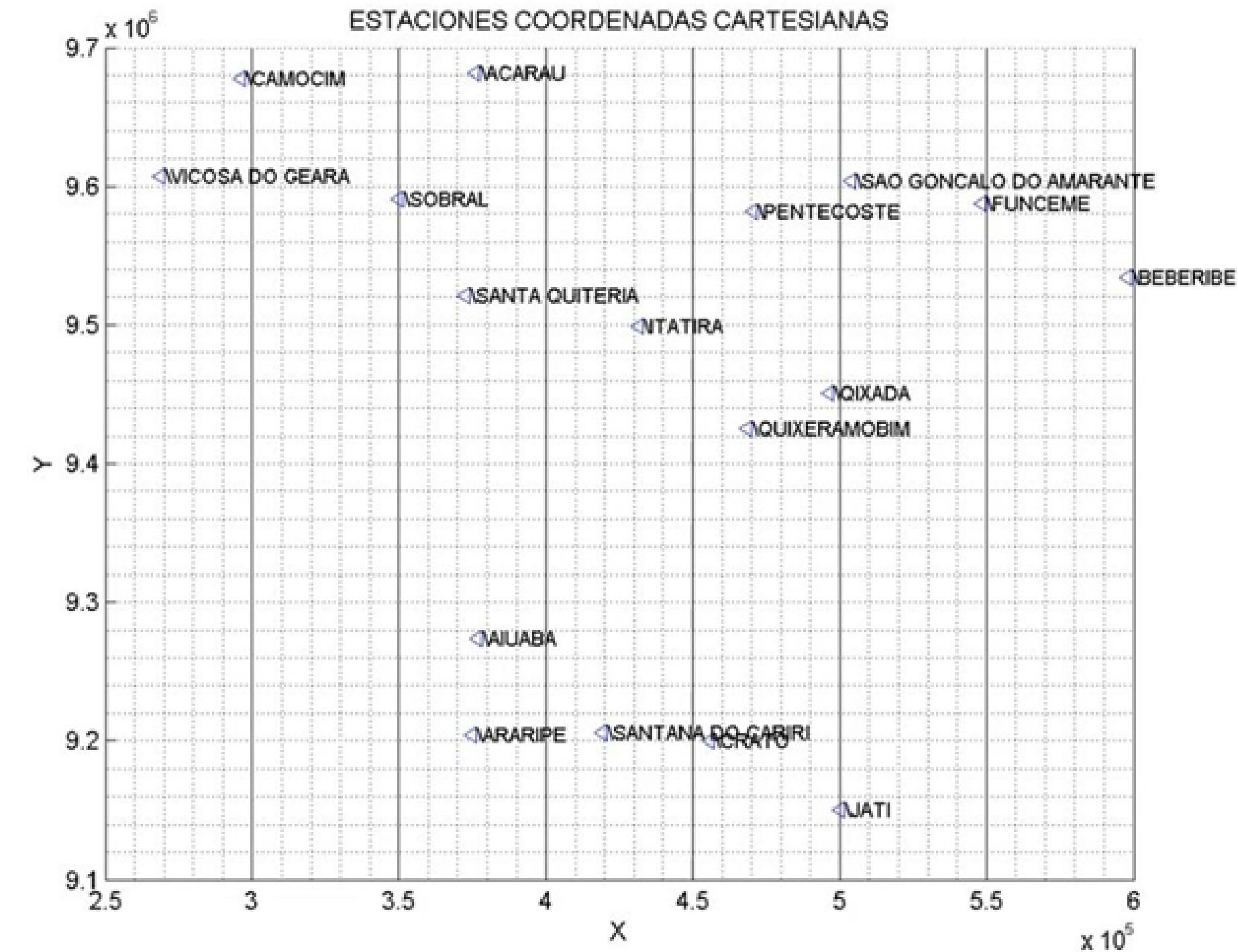


Excel





# Estimación de coordenadas



Estación	Coordenada en X (10^5)	Coordenada en Y (10^6)
Camocim	2.96	9,675
Acarau	3.76	9,681
Vicosa do Geara	2.68	9,607
Sao Goncalo do Amarante	5.04	9,603
Sobral	3.50	9,591
Pentecoste	4.71	9,582
Funceme	5.48	9,588
Santa Quiteria	3.73	9,521
Beberibe	4.98	9,535
Itatira	4.32	9,498
Qixada	4.97	9,450
Quixeramobim	4.68	9,427
Aiuaba	4.77	9,272
Araripe	3.74	9,204
Santana do Cariri	4.19	9,206
Crato	4.56	9,198
Jati	5.00	9,150





Estación ▾	Distancia ▾
Camocim	5.03119270E+05
Acarau	4.89580433E+05
Vicosa do Gears	4.50138867E+05
Sao Goncalo do Amarante	4.07834525E+05
Sobral	4.07044224E+05
Pentecoste	3.84292857E+05
Funceme	4.00704380E+05
Santa Quiteria	3.33493628E+05
Beberibe	3.39607126E+05
Itatira	3.00958469E+05
Qixada	2.55313533E+05
Quixeramobim	2.29314195E+05
Aiuaba	7.69220385E+04
Araripe	8.22192192E+04
Santana do Cariri	3.78549865E+04
Crato	0.00000000E+00
Jati	6.51152824E+04

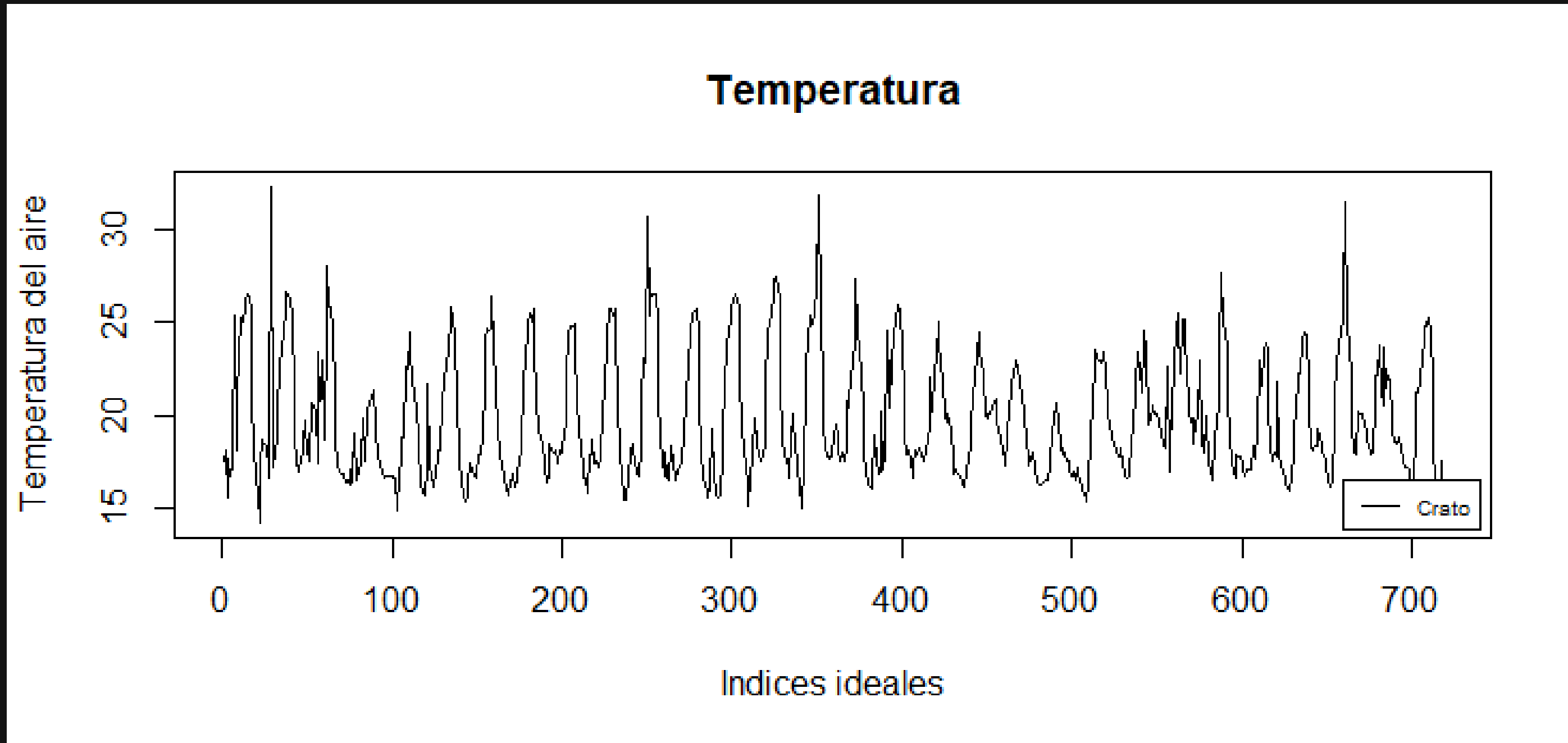
# Estaciones cercanas

Sean dos puntos sobre el plano cartesiano,  $P_1(x_1, y_1)$  y  $P_2(x_2, y_2)$ . La distancia que hay entre ellos viene dada por la siguiente expresión:

$$d(P_1, P_2) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

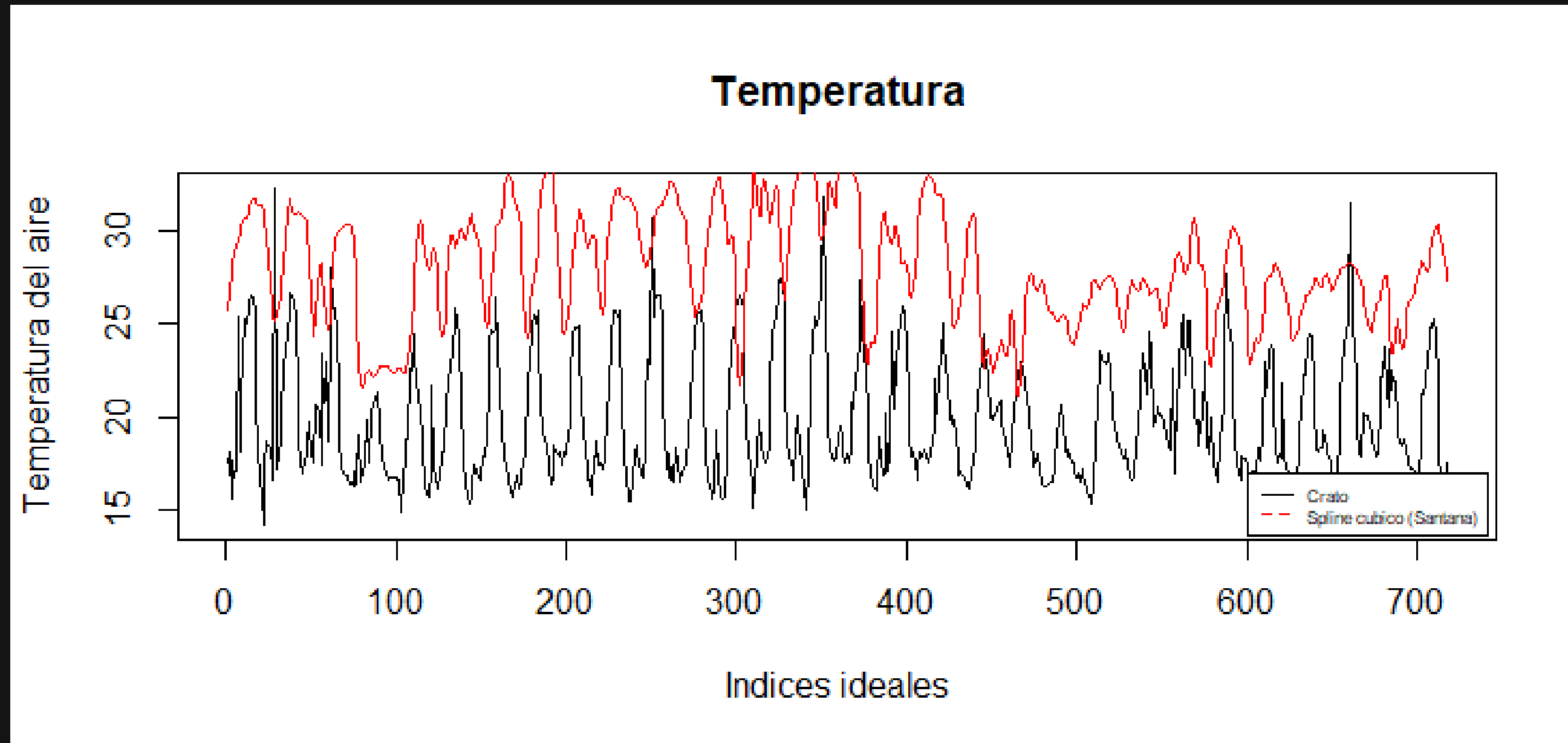


# Grafica Temperatura del aire Crato

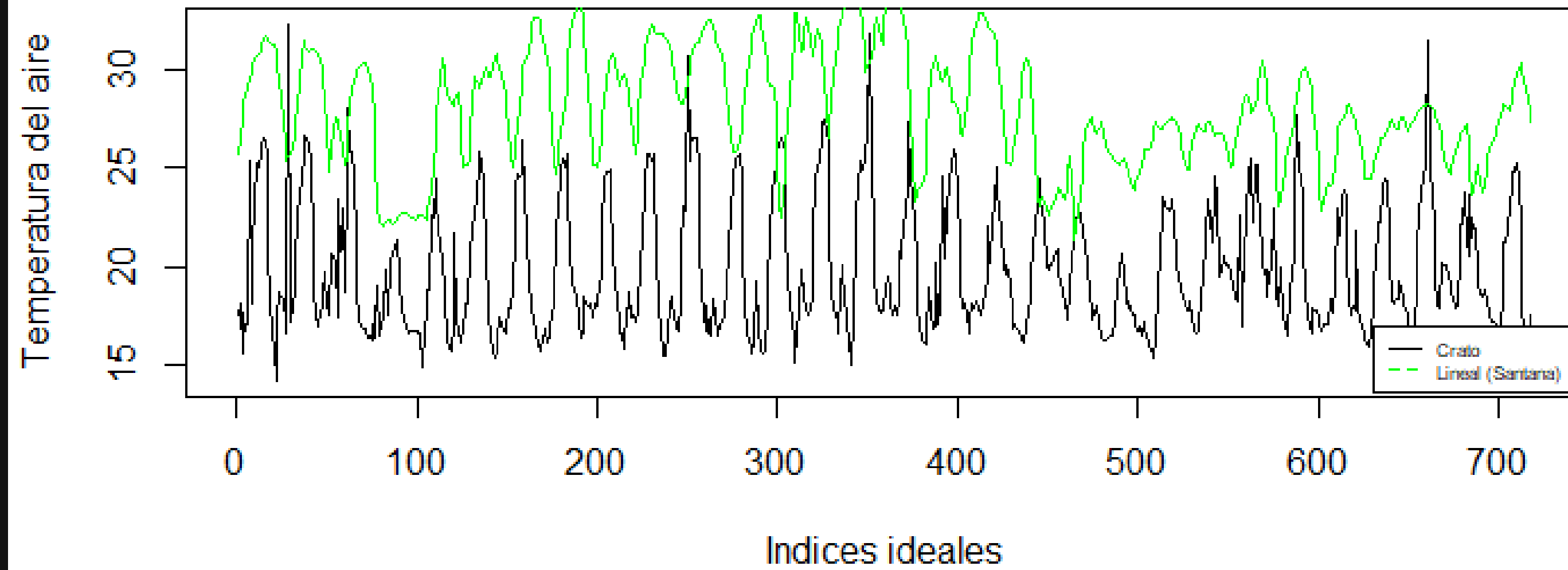




# Graficas interpolacion Santana



## Temperatura

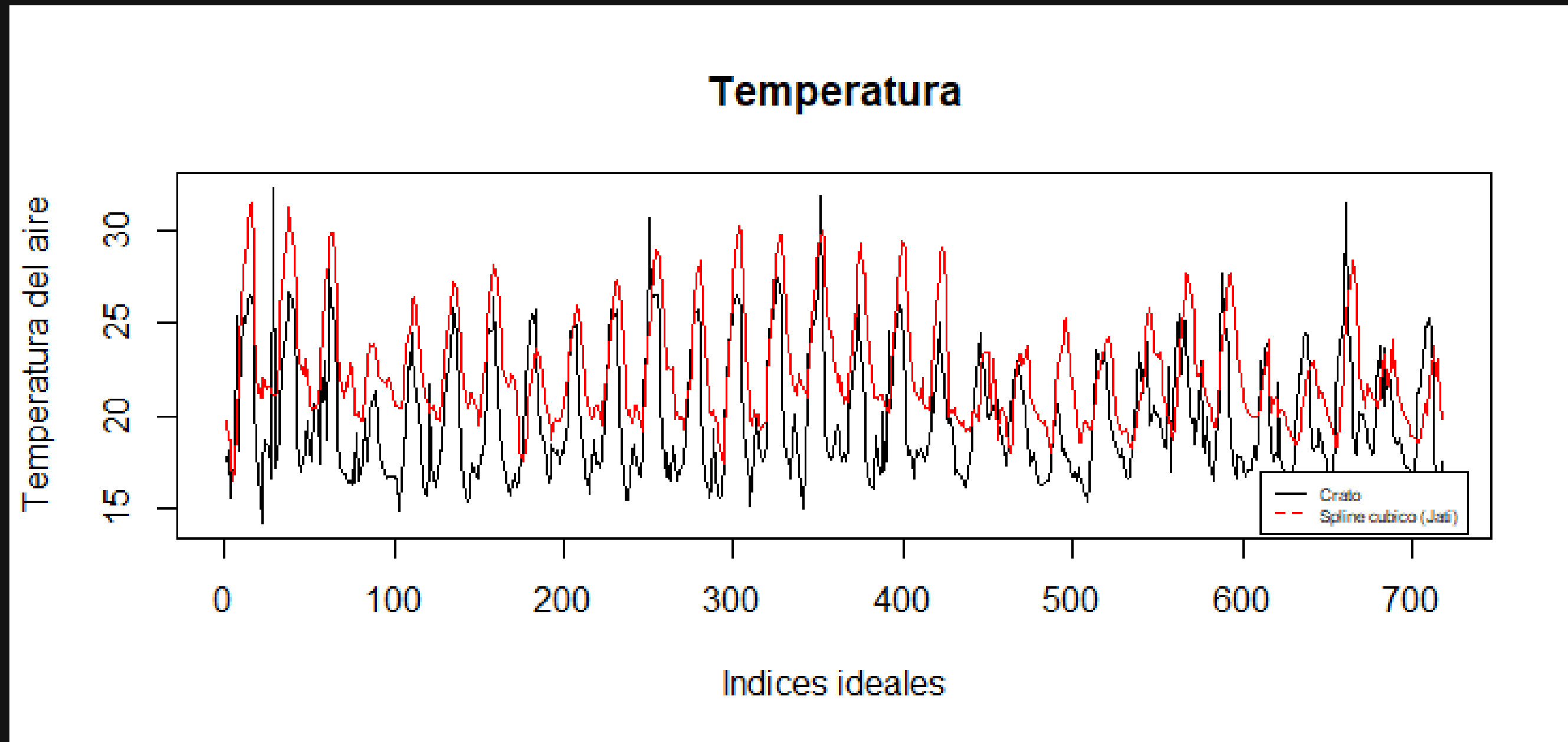


# Métricas Santana

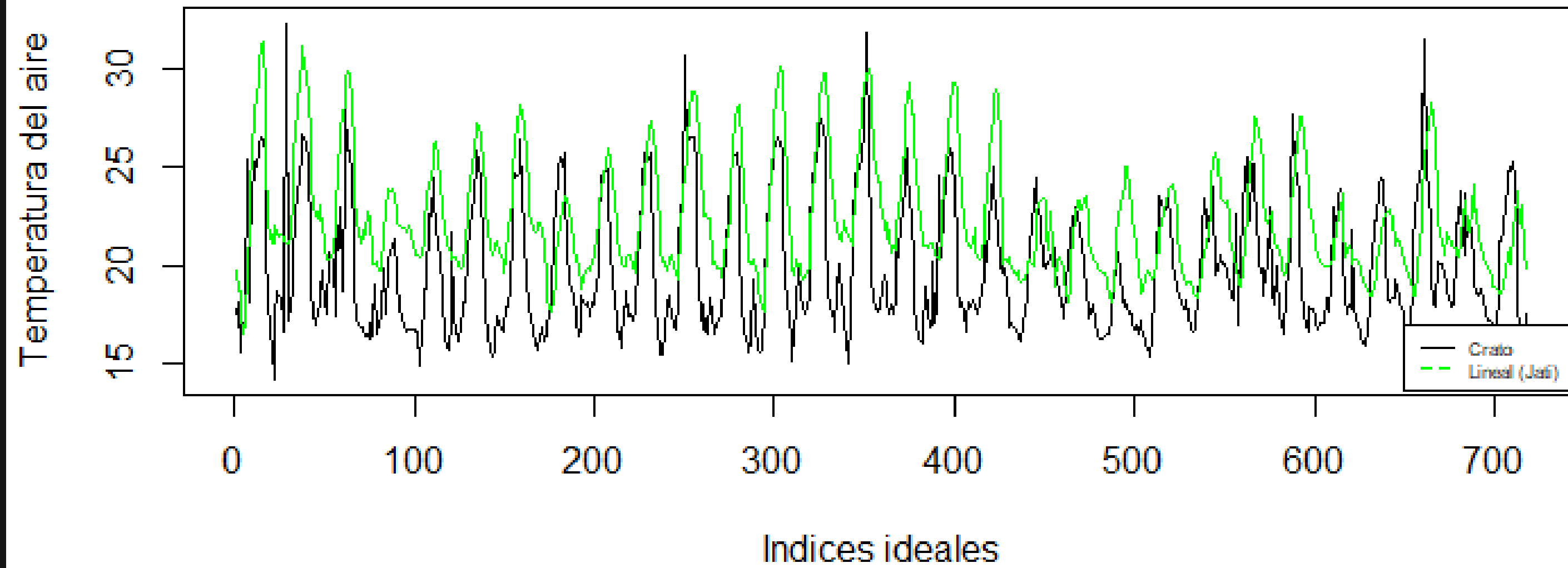
Error	Error mínimo	Error máximo	Error abs medio	Erro cuadrático	Índice de Jaccard	
Spline cúbico	0.06	18.9	8.2	9.18	0.97	
Interpolación lineal	0.01	18.87	8.18	9.14	1.39	



# Graficas interpolacion Jati



## Temperatura





# Métricas Jati

Error	Error mínimo	Error máximo	Error abs medio	Erro cuadrático	Índice de Jaccard
Spline cúbico	0	11.8	3.15	3.7	7.24
Interpolación lineal	0	11.17	3.14	3.69	7.24