

Reporte mensual del recurso eólico y variables atmosféricas en el CEANA, julio 2023.

Autores: Gustavo Richmond Navarro y Luis Enrique Castro Rodríguez

El Complejo Educativo Ambiental Naciente Arriaz (CEANA) es el foco de educación ambiental en busca de la conservación del recurso hídrico del cantón central de Cartago, cuyas coordenadas son: 9°89'04.9" Norte y 83°93'42.0" Oeste. En sus instalaciones, el Laboratorio de Investigación en Energía Eólica ([LIENE](#)) ha instrumentado la torre que soporta el pararrayos, como se muestra en la Figura 1, provista de 8 anemómetros con veleta a alturas (en metros) de 2, 9.85, 12.2, 12.7, 15, 18, 19.4 y 21. Sin embargo, a partir de marzo del 2023 en dicha torre se desinstalaron algunos anemómetros lo cual dejó a la torre con equipo de medición solo a las alturas de 12.7, 15, 18 y 21 metros.

Además, se ha colocado a 2 metros de altura una estación meteorológica para la medición de lluvia, humedad y temperatura. La instalación se desarrolló durante octubre de 2020. Los datos se registran cada 1 minuto.

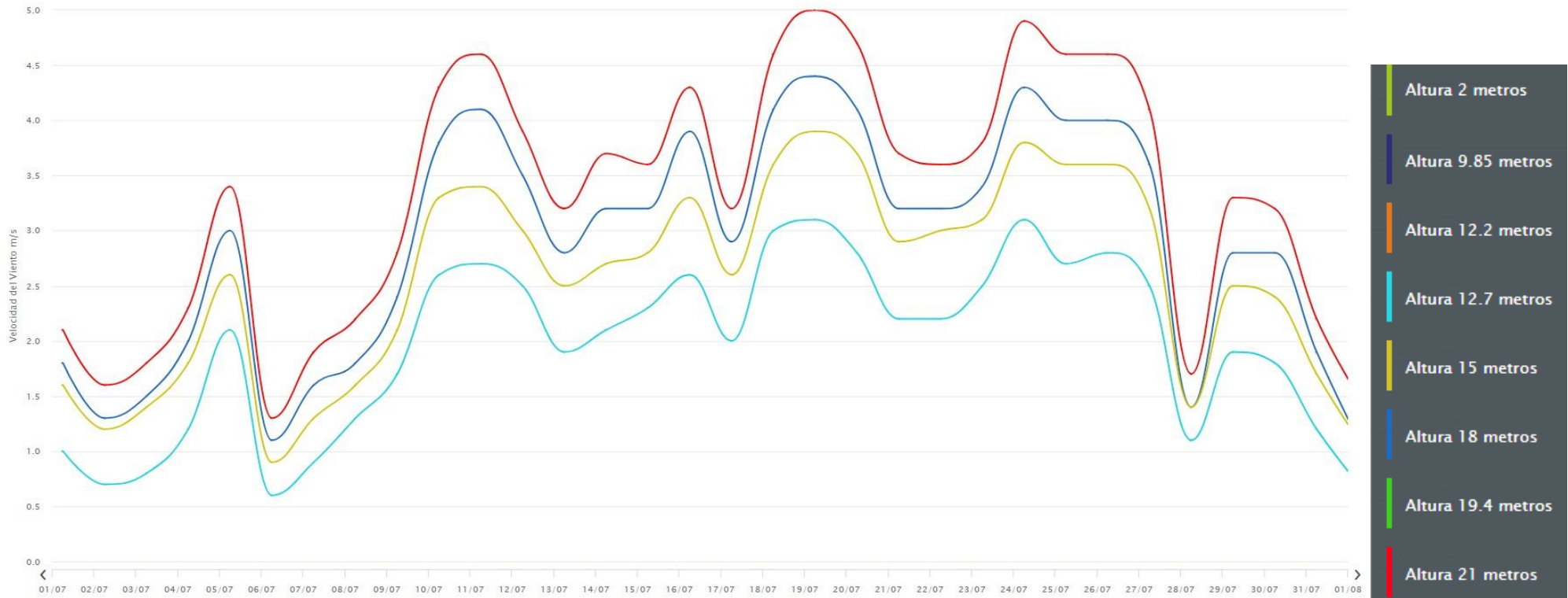
En este [enlace](#) se puede apreciar la instrumentación de la torre: en la descripción del vídeo están los enlaces al resto de vídeos de la instrumentación de la torre. Se pueden consultar los datos en tiempo real de las mediciones en [Weatherlink](#).

Para más información o para consultar los datos históricos registrados, se puede comunicar al correo grichmond@tec.ac.cr.



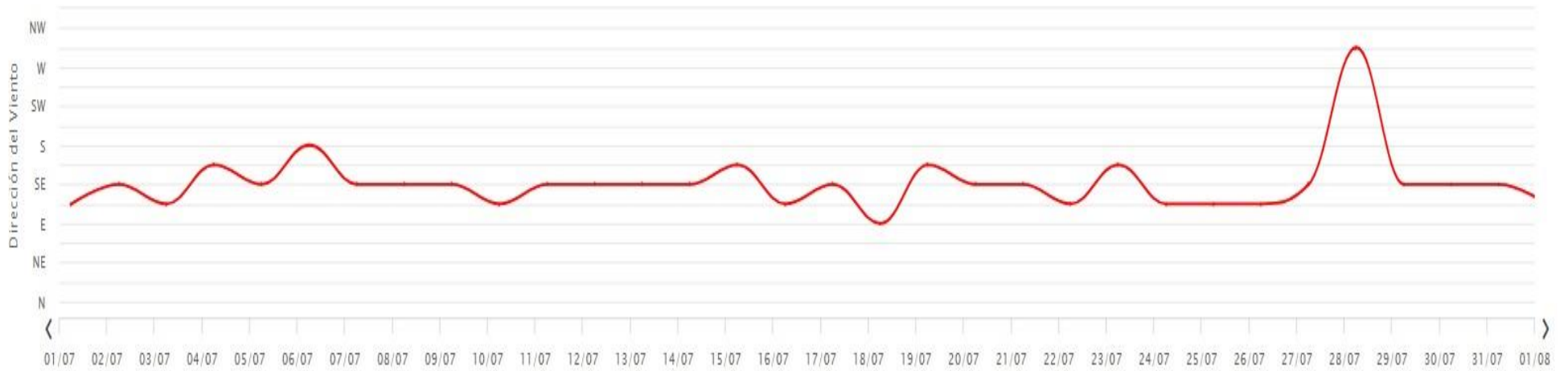
Ilustración 1. Torre de pararrayos instrumentada con anemómetros y veletas.

Velocidad del viento en función de la altura

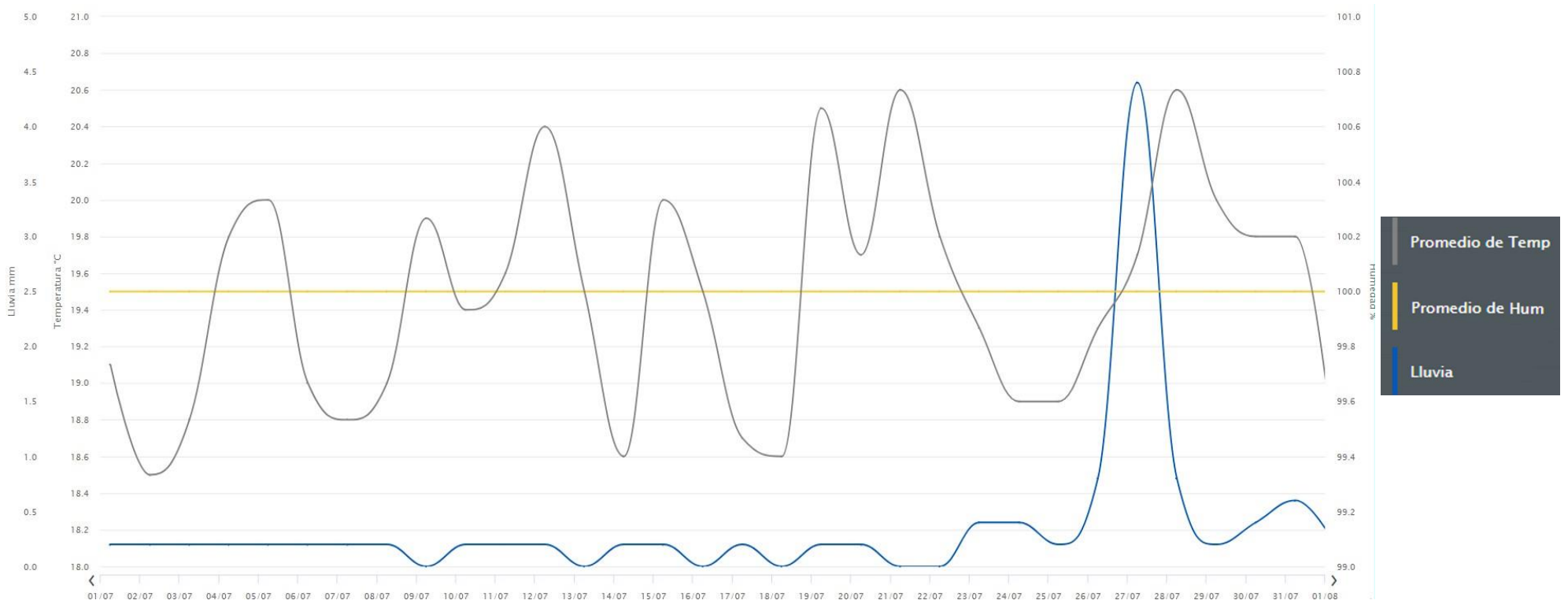


Dirección del viento a 21 metros de altura

Alta Dirección del viento



Temperatura, humedad y lluvia



JULY 2023

LOCAL CLIMATOLOGICAL DATA

DAVIS INSTRUMENTS, WEATHERLINK NETWORK

Cartago, Provincia de Cartago CRI
CEANA



Lat: 9.8897 Long: -83.9341 Elev (ground): 1505 m Time Zone: America/Costa_Rica

TEMPERATURE °C						DEG DAYS BASE 18.3°		PRECIP. (mm)	PRESSURE (mb)		WIND SPEED = m/s DIR = DEGREES								Date			
Date	MAXIMUM	MINIMUM	AVERAGE	AVERAGE DEW PT	AVERAGE WET BULB	HEATING	COOLING	WATER EQUIV	AVERAGE STATION	AVERAGE SEA LEVEL	RESULTANT SPEED	RES DIR	AVERAGE SPEED	WIND MAX								
														INSTANT		2 - MIN		ARCHIVE				
														SPEED	DIR	SPEED	DIR	SPEED		DIR		
01	26.2	16.0	19.1	19.1	19.1	0.502	1.289	0.2	850.5	1019.7	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	01
02	24.5	14.9	18.5	18.5	18.5	1.069	1.223	0.2	850.9	1020.1	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	02
03	23.4	15.0	18.8	18.8	18.8	0.859	1.281	0.2	851.5	1020.8	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	03
04	25.8	15.4	19.8	19.8	19.8	0.692	2.117	0.2	851.7	1021.1	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	04
05	25.7	15.8	20.0	20.0	20.0	0.552	2.219	0.2	851.4	1020.8	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	05
06	25.4	14.6	19.0	19.0	19.0	1.114	1.828	0.2	850.9	1020.1	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	06
07	22.8	15.2	18.8	18.8	18.8	0.751	1.213	0.2	850.7	1019.9	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	07
08	25.1	15.5	19.0	19.0	19.0	0.810	1.511	0.2	850.8	1020.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	08
09	26.2	16.4	19.9	19.9	19.9	0.419	1.950	0.0	850.8	1020.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	09
10	22.6	17.3	19.4	19.4	19.4	0.227	1.331	0.2	850.8	1020.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	10
11	25.3	16.8	19.6	19.6	19.6	0.334	1.583	0.2	850.7	1019.9	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	11
12	27.4	16.4	20.4	20.4	20.4	0.410	2.490	0.2	849.8	1018.8	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	12
13	24.9	17.3	19.5	19.5	19.5	0.132	1.289	0.0	848.9	1017.8	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	13
14	22.1	16.8	18.6	18.6	18.6	0.410	0.669	0.2	849.9	1019.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	14
15	26.4	15.8	20.0	20.0	20.0	0.582	2.208	0.2	849.9	1019.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	15
16	23.4	17.1	19.5	19.5	19.5	0.279	1.474	0.0	850.2	1019.3	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	16
17	24.9	16.2	18.7	18.7	18.7	0.907	1.320	0.2	851.0	1020.2	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	17
18	25.9	15.6	18.6	18.6	18.6	1.159	1.466	0.0	851.2	1020.5	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	18
19	27.4	16.4	20.5	20.5	20.5	0.531	2.675	0.2	851.1	1020.4	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	19
20	24.8	17.1	19.7	19.7	19.7	0.280	1.664	0.2	850.5	1019.7	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	20
21	27.8	17.1	20.6	20.6	20.6	0.219	2.471	0.0	849.9	1019.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	21
22	24.5	15.8	19.8	19.8	19.8	0.152	1.571	0.0	850.6	1019.8	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	22
23	25.9	15.7	19.3	19.3	19.3	0.760	1.685	0.4	851.6	1021.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	23
24	25.4	16.1	18.9	18.9	18.9	0.691	1.258	0.4	852.6	1022.1	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	24
25	22.4	16.3	18.9	18.9	18.9	0.616	1.170	0.2	851.9	1021.2	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	25
26	26.1	15.8	19.3	19.3	19.3	0.895	1.892	0.8	851.0	1020.3	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	26
27	26.2	15.3	19.7	19.7	19.7	0.801	2.194	4.4	850.9	1020.1	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	27
28	27.4	15.3	20.6	20.6	20.6	0.457	2.697	0.8	850.8	1020.0	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	28
29	25.2	17.2	20.0	20.0	20.0	0.210	1.901	0.2	851.2	1020.4	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	29
30	24.6	16.8	19.8	19.8	19.8	0.351	1.835	0.4	851.2	1020.4	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	30
31	27.6	16.6	19.8	19.8	19.8	0.421	1.841	0.6	851.4	1020.7	0.0	180	0.0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	31
														< Monthly Avg								
NUMBER OF DAYS WITH: >		Maximum Temp ≥ 32.2: 0			Minimum Temp ≤ 0: 0			Precipitation ≥ 0.2 mm: 25			Greatest 24 - hr precipitation: 4.6 Date: 26-27											
		Maximum Temp ≤ 0: 0			Minimum Temp ≤ -17.7: 0			Precipitation ≥ 2.0 mm: 1			Monthly Total Precipitation: 11.4											
SEA LEVEL PRESSURE: >		MAXIMUM: 1024.1		DATE: 22		TIME: 22:49		MONTHLY TOTAL		HEATING: 17.589		SEASON TO DATE TOTAL		17.589								
		MINIMUM: 1015.8		DATE: 13		TIME: 14:49		DEGREEE DAYS: >		COOLING: 53.315		318.475										

JULY 2023
Cartago, Provincia de Cartago CRI