

Reporte mensual del recurso eólico y variables atmosféricas en el CEANA, octubre 2021

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 Cartago¹, 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. 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 <https://www.youtube.com/watch?v=rmiAS7g96e4> 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 <https://www.weatherlink.com/embeddablePage/show/516ded9137a945219fde1195703d7dad/summary>.

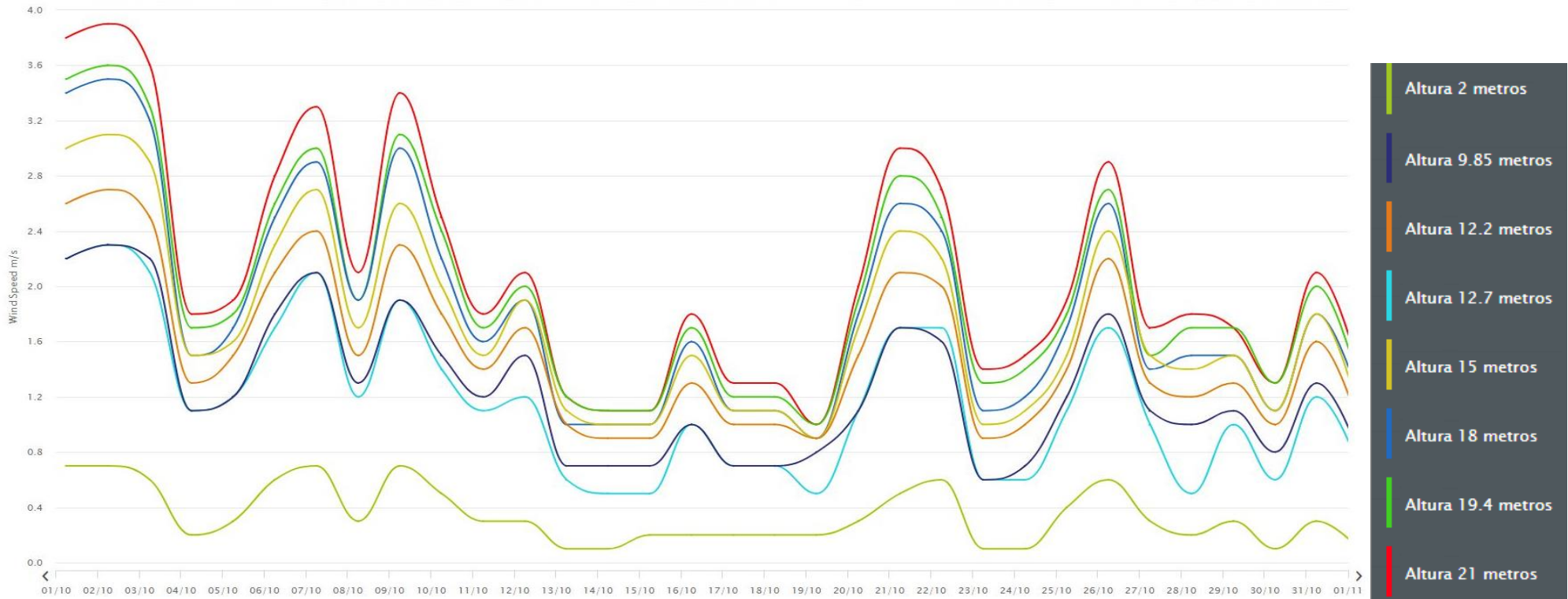
Para más información o para consultar los datos históricos registrados, se puede comunicar al correo grichmond@tec.ac.cr.



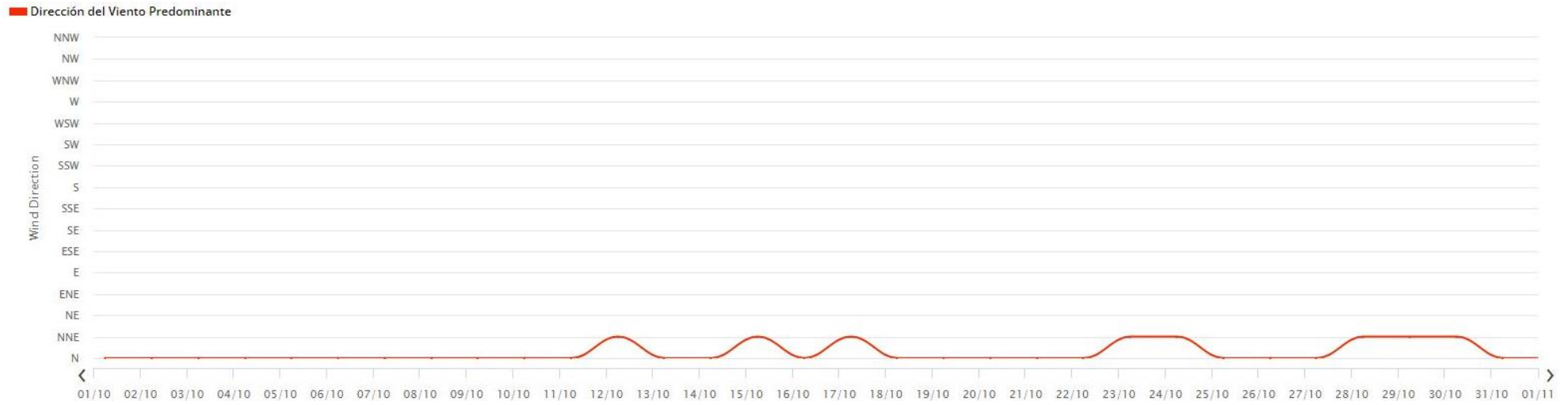
Ilustración 1. Torre de pararrayos instrumentada con anemómetros y veletas.

¹ Sitio web del CEANA: <http://ceana.muni-carta.go.cr/web/>

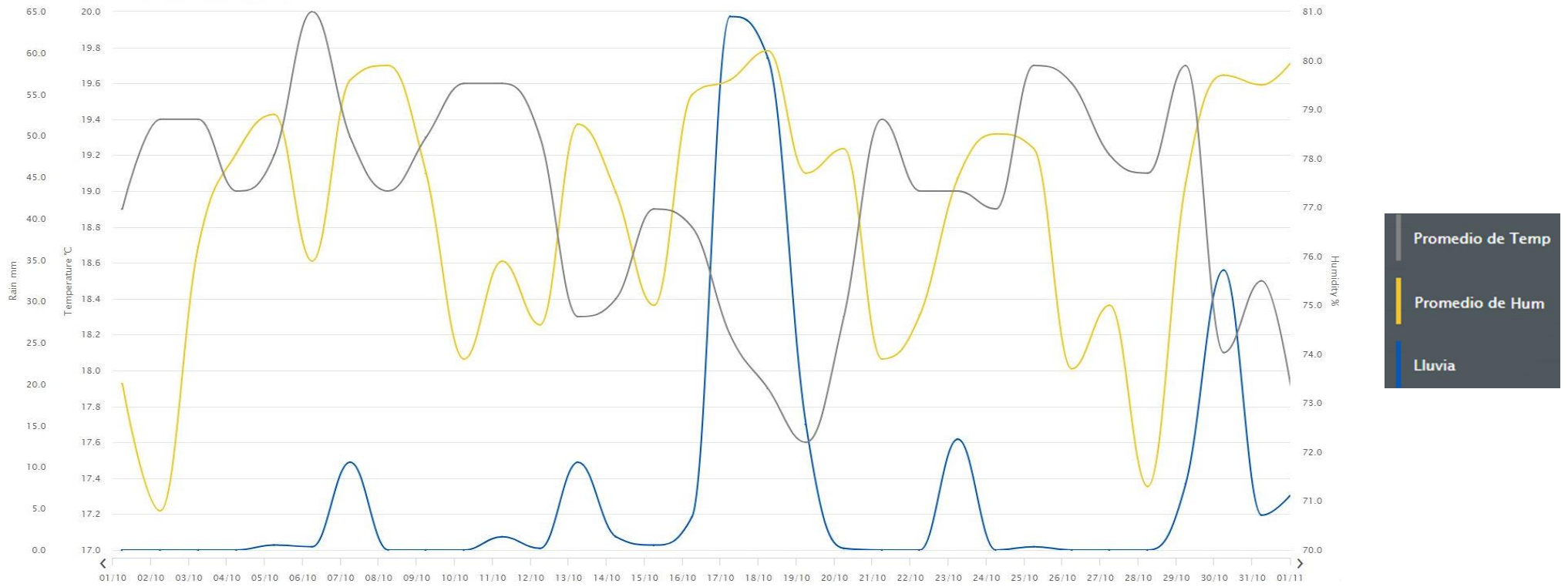
Velocidad del viento en función de la altura



Dirección del viento a 21 metros de altura



Temperatura, humedad y lluvia



OCTOBER 2021 LOCAL CLIMATOLOGICAL DATA

DAVIS INSTRUMENTS, WEATHERLINK NETWORK

Cartago, Provincia de Cartago CRI CEANA



Lat: 9.8897 Long: -83.9341 Elev (ground): 1506 meters 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	26.9	15.3	18.9	13.9	15.2	1.183	1.785	0.0	850.2	1019.3	0.7	186	0.7	8.0	166	3.2	188	3.9	192	01
02	26.8	14.7	19.4	13.7	15.1	1.143	2.254	0.0	849.6	1018.6	0.7	188	0.7	8.5	168	3.5	188	3.7	177	02
03	26.0	16.1	19.4	15.1	16.2	0.702	1.814	0.0	848.6	1017.5	0.6	187	0.6	7.6	177	3.4	181	4.1	180	03
04	24.5	15.6	19.0	15.0	16.1	0.621	1.243	0.0	848.7	1017.6	0.2	194	0.2	5.4	240	2.5	187	2.7	172	04
05	24.9	14.9	19.2	15.4	16.4	0.665	1.486	0.6	849.1	1018.0	0.3	188	0.3	7.2	169	2.5	192	3.1	190	05
06	27.6	16.1	20.0	15.4	16.6	0.410	2.043	0.4	849.3	1018.3	0.6	186	0.6	6.7	178	3.0	184	3.7	186	06
07	25.1	17.1	19.3	15.6	16.6	0.439	1.390	10.6	849.3	1018.2	0.7	187	0.7	6.3	166	2.9	170	3.4	168	07
08	23.8	16.1	19.0	15.4	16.4	0.619	1.264	0.0	850.0	1019.0	0.3	189	0.3	4.5	172	2.2	193	2.4	186	08
09	26.2	16.3	19.3	15.2	16.3	0.671	1.612	0.0	850.3	1019.4	0.6	187	0.7	7.2	168	2.8	186	3.5	178	09
10	26.9	14.9	19.6	14.6	15.9	0.881	2.103	0.0	850.1	1019.2	0.4	190	0.5	6.3	158	2.8	190	3.7	190	10
11	26.6	15.7	19.6	15.1	16.3	0.840	2.113	1.6	850.0	1019.0	0.3	191	0.3	5.8	171	2.3	188	2.9	184	11
12	27.3	13.7	19.3	14.5	15.8	1.220	2.217	0.2	850.2	1019.3	0.3	188	0.3	4.9	171	1.9	183	2.5	181	12
13	24.3	14.9	18.3	14.5	15.6	1.110	1.123	10.6	849.9	1019.0	0.1	220	0.1	4.9	274	1.8	279	2.1	261	13
14	24.2	15.7	18.4	14.2	15.4	1.072	1.116	1.6	849.6	1018.6	0.1	194	0.1	4.5	164	1.8	176	2.3	172	14
15	25.7	14.9	18.9	14.2	15.5	0.953	1.535	0.6	849.8	1018.8	0.2	188	0.2	4.9	230	2.4	185	3.2	172	15
16	25.1	15.7	18.8	15.0	16.0	0.817	1.237	4.0	850.9	1020.1	0.2	185	0.2	7.2	164	2.4	183	3.2	169	16
17	25.6	14.9	18.2	14.5	15.6	1.285	1.136	64.4	851.3	1020.6	0.1	194	0.2	4.9	190	2.1	191	2.7	192	17
18	25.3	14.2	17.9	14.4	15.4	1.356	0.929	59.4	850.5	1019.7	0.2	189	0.2	6.3	163	2.6	184	3.4	185	18
19	25.7	12.8	17.6	13.5	14.7	1.952	1.211	15.2	851.2	1020.4	0.1	200	0.2	4.9	295	1.8	185	2.2	185	19
20	24.6	13.8	18.3	14.4	15.5	1.410	1.381	0.2	852.1	1021.5	0.3	186	0.3	7.2	168	3.5	183	3.9	189	20
21	26.8	14.4	19.4	14.5	15.8	1.080	2.192	0.0	851.8	1021.1	0.5	185	0.5	6.3	178	3.0	182	3.4	177	21
22	26.3	13.2	19.0	14.3	15.5	1.223	1.897	0.0	850.4	1019.6	0.5	188	0.6	7.2	161	3.1	171	3.8	182	22
23	25.2	15.4	19.0	14.9	16.0	0.777	1.455	13.4	850.0	1019.1	0.1	192	0.1	4.9	177	2.3	192	2.5	183	23
24	24.3	14.2	18.9	15.0	16.1	0.893	1.438	0.0	851.0	1020.3	0.1	218	0.1	4.5	265	1.5	190	1.8	185	24
25	24.7	16.8	19.7	15.7	16.8	0.397	1.761	0.4	851.9	1021.3	0.3	188	0.4	5.4	166	2.8	176	3.2	177	25
26	27.0	14.6	19.6	14.6	15.9	1.024	2.293	0.0	851.0	1020.2	0.6	188	0.6	6.3	157	3.5	169	3.9	184	26
27	25.3	14.8	19.2	14.6	15.8	0.987	1.857	0.0	850.4	1019.6	0.2	197	0.3	5.4	256	2.2	172	2.8	164	27
28	26.4	12.8	19.1	13.6	15.0	1.360	2.155	0.0	850.6	1019.8	0.1	289	0.2	5.4	254	1.7	271	2.2	273	28
29	25.1	16.5	19.7	15.6	16.7	0.204	1.560	8.0	850.5	1019.7	0.3	188	0.3	5.4	170	2.6	182	3.8	176	29
30	24.8	14.6	18.1	14.5	15.5	1.144	0.881	33.8	850.7	1019.9	0.1	248	0.1	7.6	163	4.2	182	5.0	172	30
31	24.1	16.0	18.5	14.8	15.8	0.983	1.156	4.2	851.3	1020.6	0.2	187	0.3	7.2	165	3.5	180	3.8	190	31
	25.6	15.1	19.0	14.7	15.8	1.708	2.882		850.3	1019.5	0.3	196.25	0.4	< Monthly Avg						
NUMBER OF DAYS WITH: >		Maximum Temp ≥ 32.2: 0 Maximum Temp ≤ 0: 0			Minimum Temp ≤ 0: 0 Minimum Temp ≤ -17.7: 0			Precipitation ≥ 0.2 mm: 16 Precipitation ≥ 2.0 mm: 10			Greatest 24 - hr precipitation: 80.2 Date: 17-18 Monthly Total Precipitation: 229.2									
SEA LEVEL PRESSURE: >		MAXIMUM: 1023.8 MINIMUM: 1015.4		DATE 20 4		TIME 09:54 14:29		MONTHLY TOTAL		DEGREEE DAYS: >		HEATING: 52.962 COOLING: 89.345		SEASON TO DATE TOTAL 297.424 770.193						

OCTOBER 2021
Cartago, Provincia de Cartago CRI