



REPORTE RED CLIMATOLÓGICA PRIMER TRIMESTRE 2019



MARTIN CAMILO CARVAJAL CAMARO

Director General

NELSON ANDRÉS MANTILLA OLIVEROS

Subdirector de Ordenamiento y Planificación Integral
del Territorio

MARIA CARMENZA VICINI MARTINEZ

Coordinadora de Gestión del Conocimiento e
Investigación Ambiental

HUGO JOSHUE HERNANDEZ PINZON

Representante Legal ASESORAR LTDA



CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN.....	3
1. ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS AUTOMÁTICAS	4
2. RED HIDROCLIMATOLÓGICA CDMB.....	5
3. LISTADO DE ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS AUTOMÁTICAS	7
4. ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS AUTOMÁTICAS	8
4.1. CUENCA CÁCHIRA SUR	8
4.1.1. <i>Estación Betania</i>	8
4.1.2. <i>Estación Sena Aguas Calientes</i>	11
4.1.3. <i>ESTACIÓN LA NARANJERA</i>	14
4.1.4. <i>Estación La Aguada</i>	18
4.1.5. <i>Estación Turbay</i>	21
4.2. SUBCUENCA RIO NEGRO	24
4.2.1. <i>Estación El Cairo</i>	24
4.2.2. <i>Estación Santa Cruz de la Colina</i>	27
4.3. SUBCUENCA SALAMAGA	31
4.3.1. <i>Estación El Diamante</i>	31
4.4. SUBCUENCA SURATÁ	34
4.4.1. <i>Estación El Roble</i>	34
4.4.2. <i>Estacion Lago Alto</i>	38
4.5. SUBCUENCA LEBRIJA ALTO	41
4.5.1. <i>Estación El Pantano</i>	41
4.6. SUBCUENCA RIO DE ORO	45
4.6.1. <i>Estación Ciudadela</i>	45
4.6.2. <i>Estación Florida</i>	48
4.6.3. <i>Estación Club Campestre</i>	52
4.6.4. <i>Estación El Rasgón</i>	56
4.6.5. <i>Estación Portugal</i>	59
BIBLIOGRAFÍA.....	63

1. INTRODUCCIÓN

La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB- como autoridad ambiental dentro del ámbito de su jurisdicción, se encarga de realizar los procesos de análisis, seguimiento y gestión del conocimiento ambiental y de recursos naturales renovables, el cual, se ejecuta mediante la implementación de una red climatológica, que actualmente se compone por (18) estaciones climatológicas automáticas para la captura y almacenamiento de las variables meteorológicas tales como precipitación, temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa, radiación solar e índice UV.

El análisis de los cambios en el comportamiento de las variables climatológicas a distintas escalas espaciales y temporales, es un tema de suma importancia a nivel internacional. En el plano nacional, la caracterización del clima representa un papel fundamental en el desempeño de los sistemas agroecológicos, en la determinación de la oferta hídrica disponible para los diferentes usos del agua, en la distribución espacial y la frecuencia de eventos climatológicos extremos, causantes de movimientos en masa e inundaciones. Decidir sobre el uso y manejo de los recursos naturales, la planificación del uso del suelo, la gestión del riesgo, etc, precisa profundizar en estos análisis.

1. ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS AUTOMÁTICAS

Una estación meteorológica es aquella diseñada para la obtención de datos de variables meteorológicas y climáticas como Precipitación, temperatura, humedad, radiación solar, presión barométrica entre otros; ésta captura de información se realiza a través de diferentes sensores que permiten la obtención de parámetros específicos en el estudio hidroclimático.

La clasificación de estación meteorológica automática, está relacionada con la autonomía e independencia de la estación para la toma de datos, optimizando la calidad de las lecturas y prescindiendo de la presencia de un observador, especialmente en zonas remotas o donde no se puede contar con observadores permanentes.

Las estaciones meteorológicas automáticas utilizadas por la CDMB son del tipo Davis Vantage PRO2 (Ver Fig. 1), las cuales involucran y articulan varios sensores en una sola estación, además de que su instalación y puesta en marcha resultan sencillas. Las principales características de las estaciones Vantage PRO2, según su fabricante expresado en “Vantage PRO 2 - Manual de la Consola” se presentan a continuación.

El rango de transmisión inalámbrica, aunque es altamente variable (dependiendo de la configuración física de los alrededores e interferencia de radiofrecuencia del área), es de hasta 300 metros en línea de vista, puede ser ampliado utilizando repetidores inalámbricos.

Los parámetros ofrecidos son presión barométrica, humedad exterior y punto de rocío, lluvia diaria y anual, velocidad y dirección del viento, factor de enfriamiento (“wind chill”), temperatura exterior, temperatura y humedad interior, temperaturas exteriores adicionales, la lluvia actual, radiación solar. Adicionalmente se presentan datos significativos y adicionales como:



Figura 1. Estación climatológica . (Fuente: Davis Instruments)

2. RED HIDROCLIMATOLÓGICA CDMB

La red hidroclimatológica de la Corporación Autónoma para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga –CDMB-, tiene sus orígenes como red encargada de reportar información ambiental desde el año 2008, aunque cuenta con registros históricos hasta de 30 años en algunas variables climatológicas.

En sus inicios la red contaba con 36 estaciones de las cuales 28 eran Limnimétricas, 8 Pluviométricas y 4 pluviograficas, en el 2011 se llevó a cabo un proceso de mejoramiento de la red Hidroclimatológica de la CDMB, instalando y/o actualizando estaciones pluviométricas por estaciones climatológicas automáticas, para un total de 8 estaciones climatológicas automáticas además 24 Limnimétricas para un total de 32 estaciones. En el año 2012 La red de monitoreo hidrométrico se rediseño y se instalaron 24 estaciones, 20 estaciones Limnimétricas; 2 estaciones Limnimétricas dobles o de grandes caudales y 2 estaciones para la medición automática de niveles las cuales fueron instaladas en

las corrientes de río de Oro y Río Frio en los meses de marzo y abril dentro del marco del proceso de mejoramiento y fortalecimiento de la red hidrométrica.

El proceso de mejoramiento no se detuvo y en el año 2013 se integraron a la red 8 nuevas estaciones meteorológicas automáticas con transmisión de datos en tiempo real vía señal de celular, llegando a un total de 21 estaciones las cuales se instalaron entre los meses de julio y septiembre de 2013 en diferentes municipios del área de jurisdicción de la CDMB. Adicionalmente a esta instalación se repotenciaron las 11 estaciones climatológicas automáticas existentes con equipos de transmisión de datos y paneles solares los cuales garantizan un funcionamiento continuo y evitan fallas por daños eléctricos en las zonas donde se encuentran instaladas.

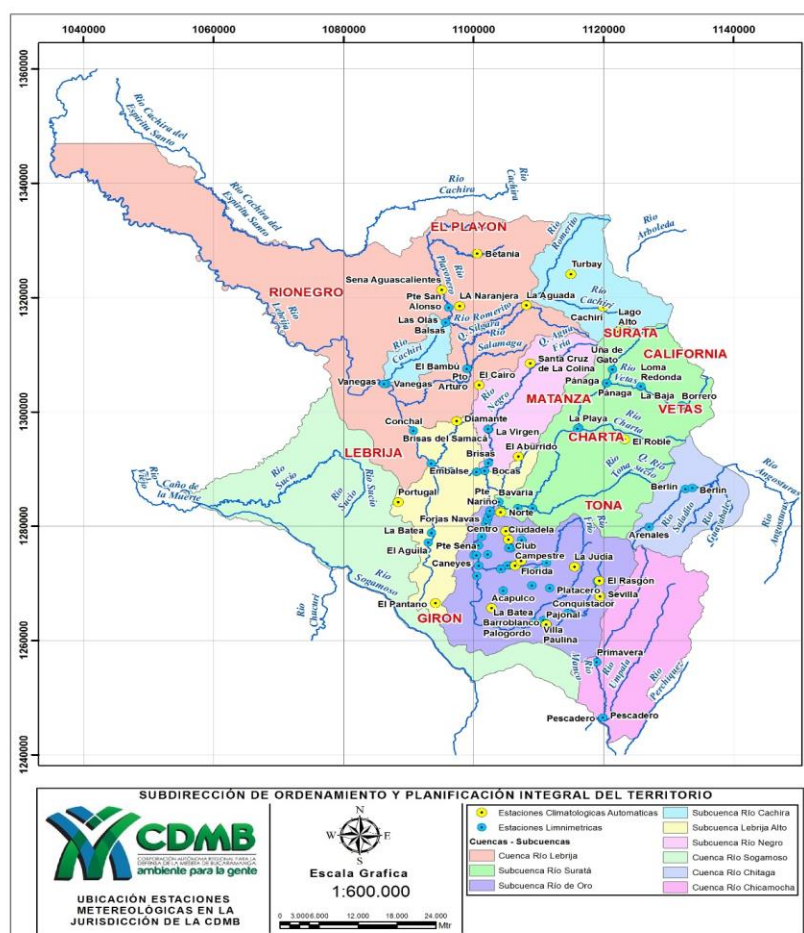


Figura 2. Distribución de la red hidroclimatológica de la CDMB en su área de jurisdicción.

3. LISTADO DE ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS AUTOMÁTICAS

En los diferentes municipios del área de jurisdicción se encuentran instaladas 18 estaciones climatológicas automáticas las cuales tienen como función la captura y almacenamiento de los datos meteorológicos tales como precipitación, temperatura, velocidad y dirección del viento, humedad relativa y radiación solar.

Cuenca	Nombre	Coordenadas		Elevación [msnm]	Año de instalación	Estado	Municipio
		Norte	Este				
Cuenca Cáchira del Sur	BETANIA	1.327.686	1.100.572	1005	2011	FUNCIONANDO	EL PLAYON
	LA NARANJERA	1.318.507	1.097.833	577	2012	FUNCIONANDO	EL PLAYON
	SENA	1.321.359	1.095.129	510	2011	FUNCIONANDO	EL PLAYON
	TURBAY	1.324.106	1.114.983	2236	2013	FUNCIONANDO	SURATA
	LA AGUADA	1.318.657	1.108.114	1445	2013	FUNCIONANDO	EL PLAYON
Subcuenca Rio Negro	EL CAIRO	1.304.690	1.100.860	1059	2012	FUNCIONANDO	RIONEGRO
	SANTA CRUZ DE LA COLINA	1.308.473	1.108.727	1430	2012	FUNCIONANDO	MATANZA
Subcuenca Salamaga	DIAMANTE	1.298.389	1.097.379	1054	2013	FUNCIONANDO	RIONEGRO
Subcuenca Suratá	LAGO ALTO	1.314.018	1.122.312	2600	2011	FUNCIONANDO	SURATA
	EL ROBLE	1.295.190	1.123.241	2270	2011	FUNCIONANDO	CHARTA
Subcuenca Lebrija Alto	EL PANTANO	1.266.513	1.094.149	1290	2011	FUNCIONANDO	GIRON
Subcuenca Rio de Oro	LA JUDIA	1.272.896	1.115.513	2165	2013	FUNCIONANDO	PIEDRECUESTA
	EL RASGON	1.270.464	1.119.338	2148	2013	FUNCIONANDO	PIEDRECUESTA
	ACAPULCO	1.265.648	1.102.787	1001	2013	FUNCIONANDO	GIRON
	PORTUGAL	1.284.205	1.088.385	1270	2013	FUNCIONANDO*	LEBRIJA
	CIUDADELA	1.277.632	1.105.369	938	2012	FUNCIONANDO	BUCARAMANGA
	FLORIDA	1.273.904	1.107.315	861	2012	FUNCIONANDO	FLORIDABLANCA
	CLUB CAMPESTRE	1.273.072	1.106.399	940	2011	FUNCIONANDO	FLORIDABLANCA

Tabla 1. Listado de estaciones climatológicas de la CDMB.

4. ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS AUTOMÁTICAS

4.1. CUENCA CÁCHIRA SUR

4.1.1. Estación Betania

Se encuentra instalada en el corregimiento de Betania en jurisdicción del municipio de El Playón; se encarga del monitoreo de la parte alta de la sub cuenca Cáchira del Sur y de la microcuenca de El Pino, sobre la corriente del Rio Betania. El sensor de humedad relativa de la estación Betania presentó problemas durante el primer trimestre, razón por la cual los datos correspondientes a esta variable fueron invalidados para este periodo de tiempo.

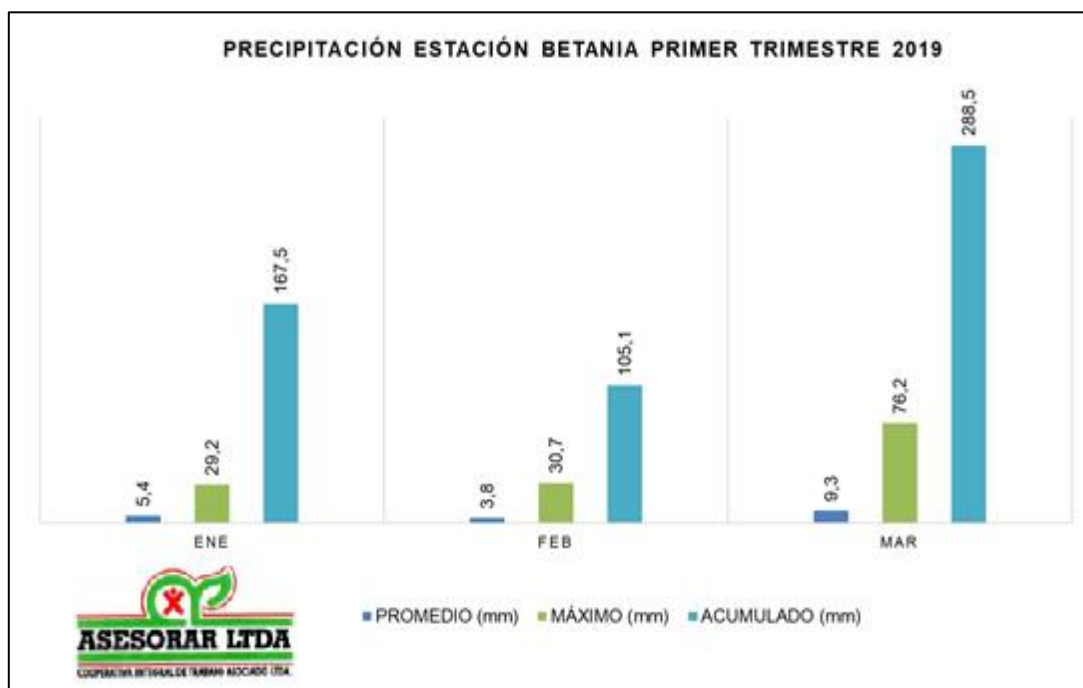


Gráfico 1. Precipitación estación Betania

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 20 de marzo con un valor de 34.55 mm. Se registró una precipitación trimestral acumulada de 561 mm.

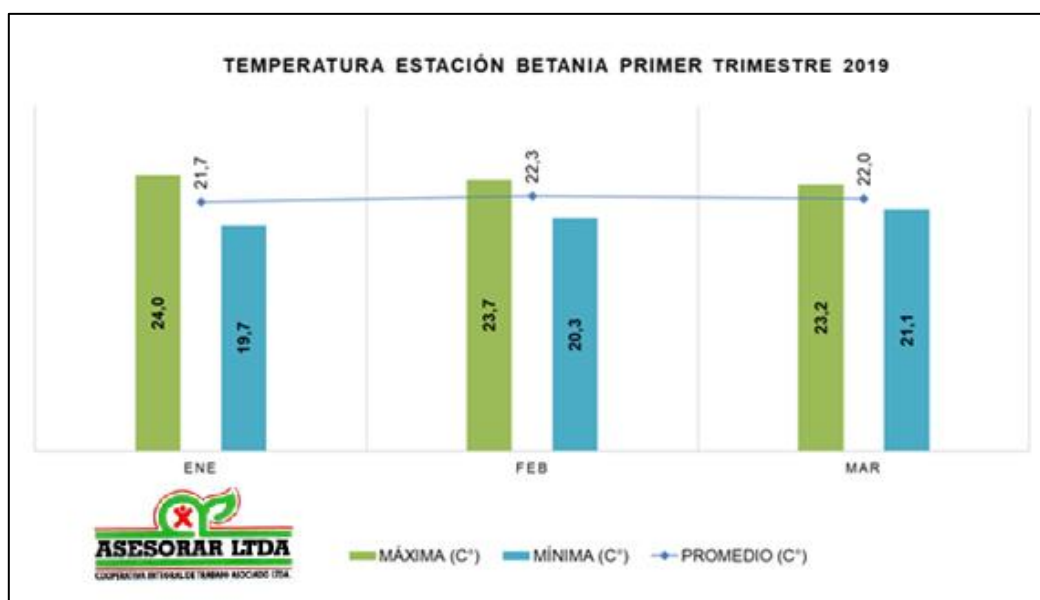


Gráfico 2. Temperatura estación Betania

En el Gráfico 2 se observan variaciones mínimas en la temperatura promedio a lo largo del trimestre, con un promedio ponderado de 22°C. La temperatura máxima se localiza en el mes de enero con un registro de 24°C. La temperatura mínima se localiza en el mes de enero con un registro de 19.7°C.

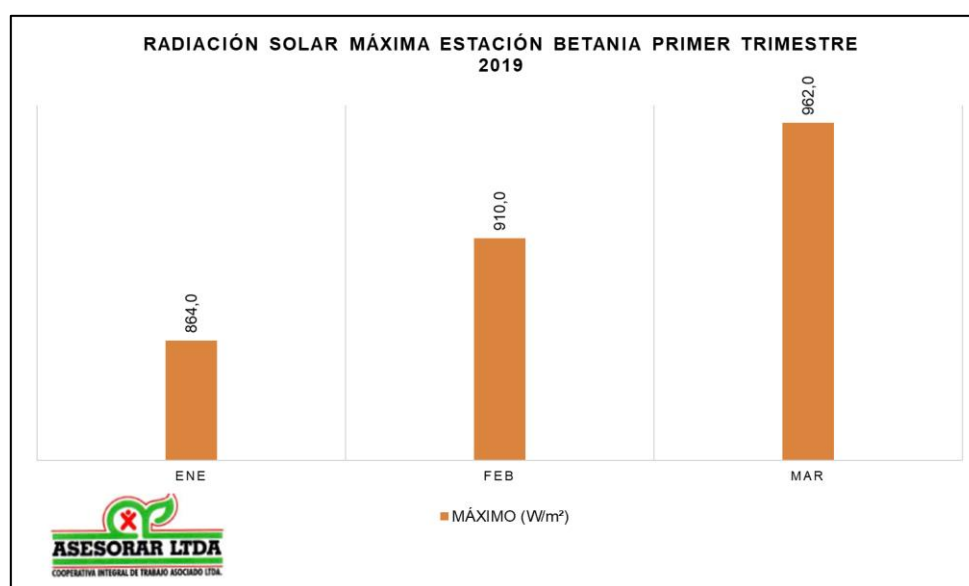


Gráfico 3. Radiación Solar Máxima estación Betania

En el Gráfico 3 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre fue de 962 W/m² y se presentó el día 25 de marzo de 2019.

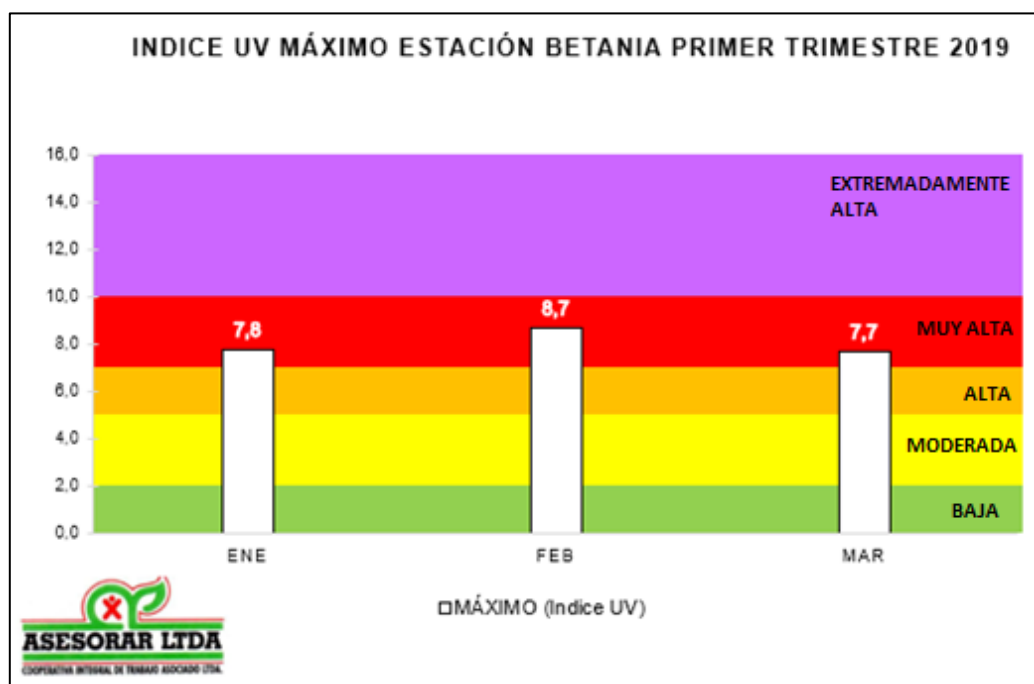


Gráfico 4. Índice UV Máximo estación Betania

En el gráfico 4 se observan los valores máximos de índice UV. Los valores máximos mensuales se encuentran en rango de intensidad ultravioleta Muy Alto. El valor máximo fue de 8,7 y se registró el día 21 de febrero.

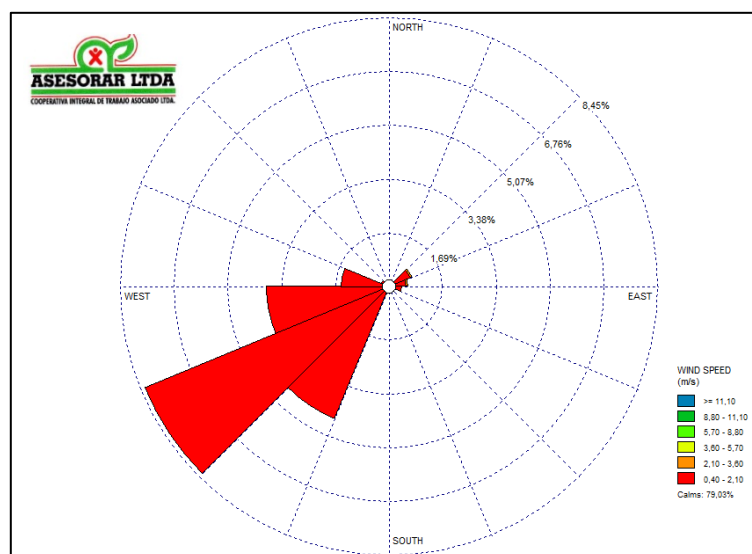


Gráfico 5. Rosa de vientos estación Betania

Los vientos registrados durante el trimestre registran con velocidades bajas entre 0,4 a 2,1 m/s con dirección predominante hacia el Suroeste.

4.1.2. Estación Sena Aguas Calientes

Se encuentra instalada en la institución educativa del SENA en el municipio de El playón. Esta estación tiene como objetivo el monitoreo de la parte media de la sub cuenca Cáchira del Sur y de la micro cuenca Playonero, sobre la corriente del Rio Playonero.



Gráfico 6. Precipitación Estación Sena Aguas Calientes.

La precipitación máxima de 24 horas se registró el 25 de marzo con un valor de 49,6 mm. Se registró una precipitación trimestral acumulada de 326 mm.

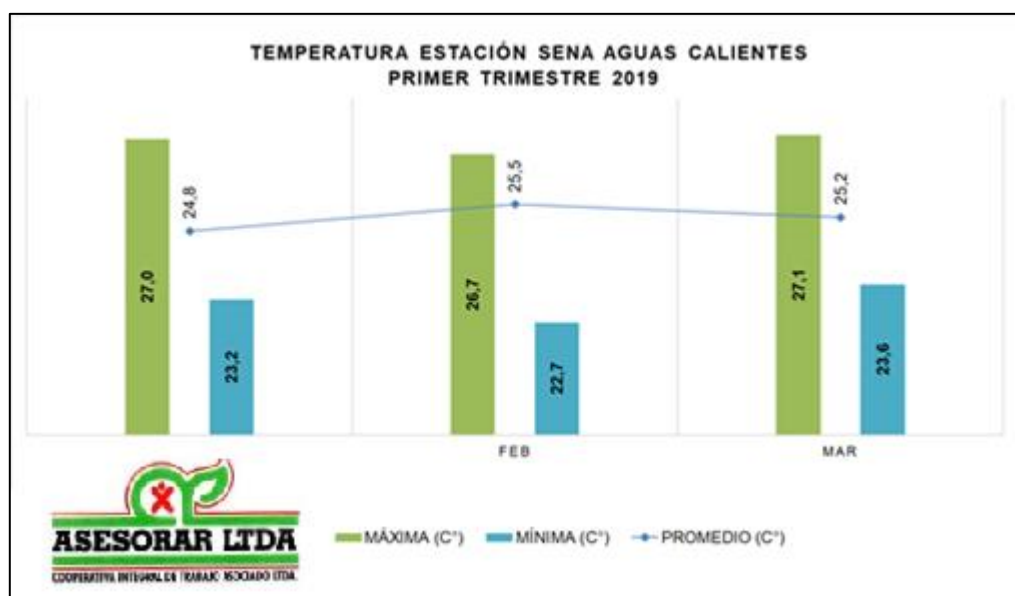


Gráfico 7. Temperatura estación Sena Aguas Calientes

La máxima temperatura diaria se registró en el mes de marzo (27.1°C). La mínima temperatura se registra en el mes de febrero (22.7°C). El promedio de temperatura del trimestre es de 25.2°C

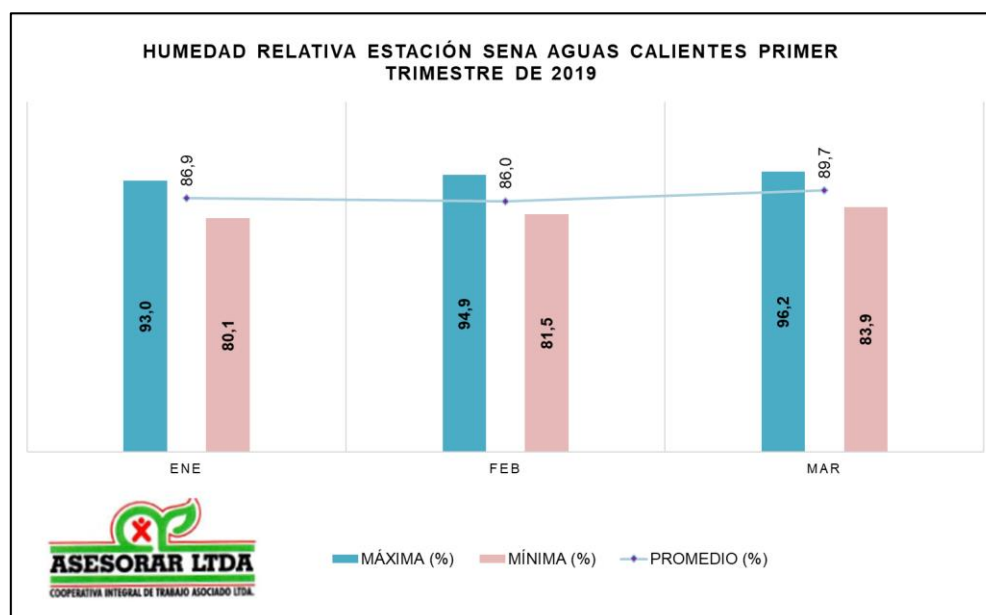


Gráfico 8. Humedad Relativa Sena Aguas Calientes

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 87,5%. El valor máximo (96,17%) se registró el 10 de marzo y el valor mínimo (80,13%) fue capturado el 24 de enero.

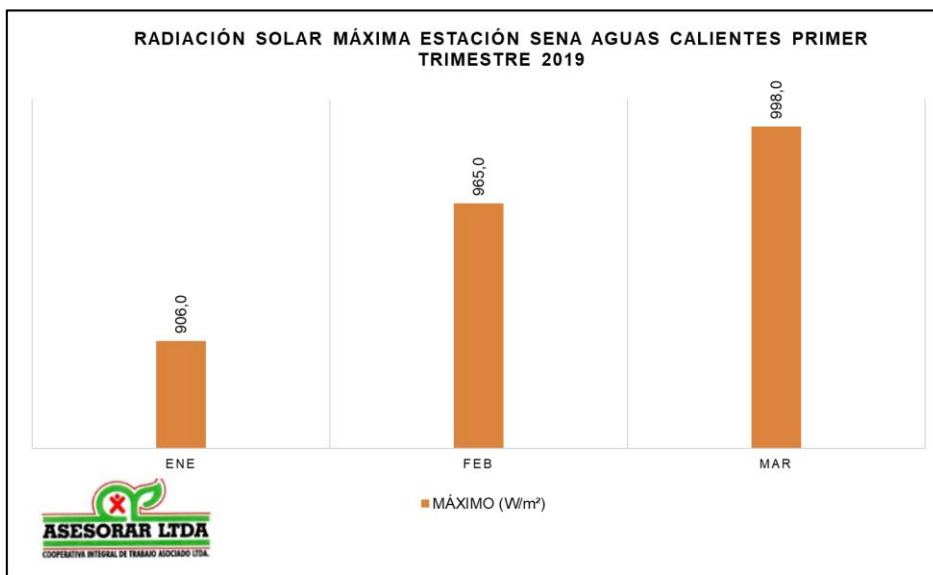


Gráfico 9. Radiación Solar Máxima Sena Aguas Calientes

En el Gráfico 9 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre fue de 998 W/m² y se presentó el día 24 de marzo de 2019.

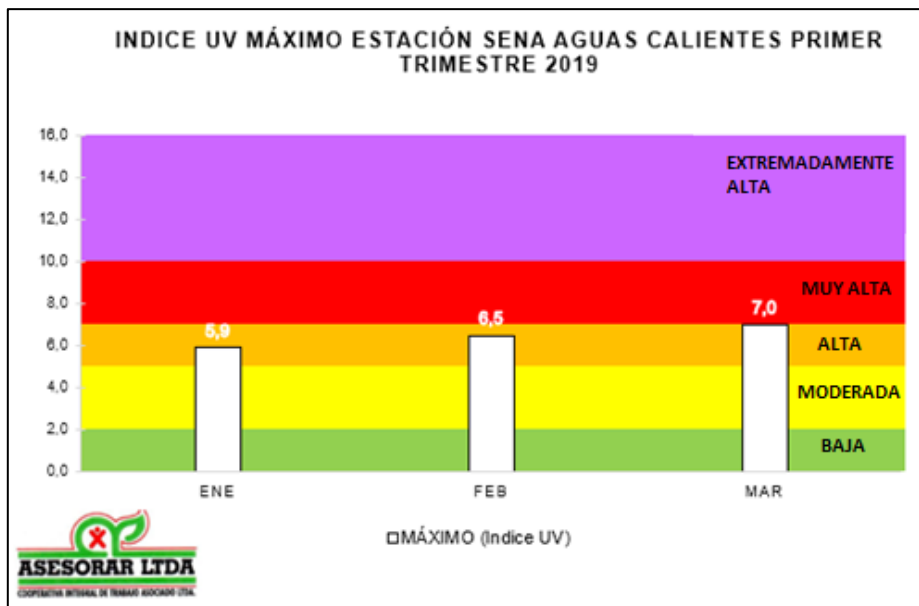


Gráfico 10. Índice UV Máximo Sena Aguas Calientes

En el gráfico 10 se observan los valores máximos de índice UV. Los valores máximos mensuales se encuentran en rango de intensidad ultravioleta Alto. El valor máximo fue de 7 y se registró el día 11 de marzo.

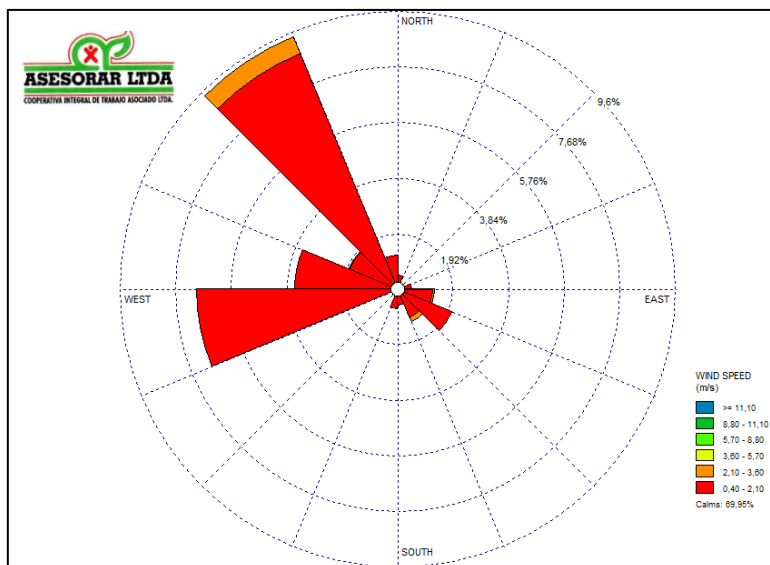


Gráfico 11. Rosa de Vientos estación Sena Aguas Calientes

Los vientos registrados durante el trimestre registran la mayoría de datos con velocidades bajas entre 0,4 a 2,1 m/s y algunos vientos suaves entre 2,1 a 3,6 m/s con dirección predominante hacia el Noroeste

4.1.3. Estación La Naranjera

Estación climatológica automática ubicada en el municipio de El playón, a una distancia de 1 Km aproximadamente de la cabecera municipal de este municipio. Esta encargada del monitoreo de la parte media de la sub cuenca Cáchira del Sur y de la micro cuenca Playonero, sobre la corriente quebrada la Naranjera.

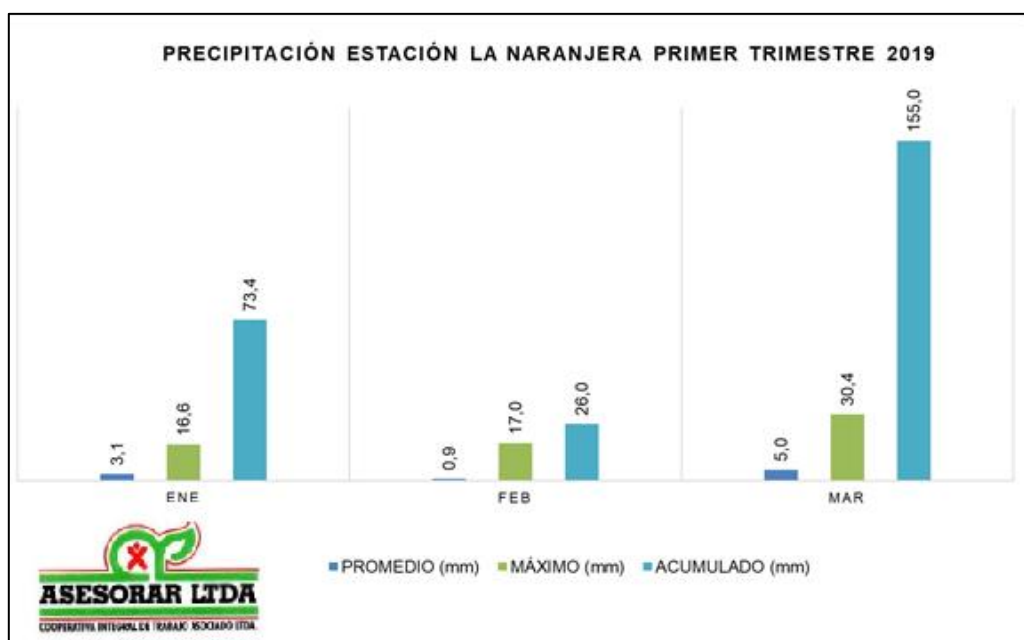


Gráfico 12. Precipitación La Naranjera

La precipitación máxima de 24 horas se registró el 8 de marzo con un valor de 30,4 mm. La precipitación trimestral acumulada registro un valor de 254,4 mm.

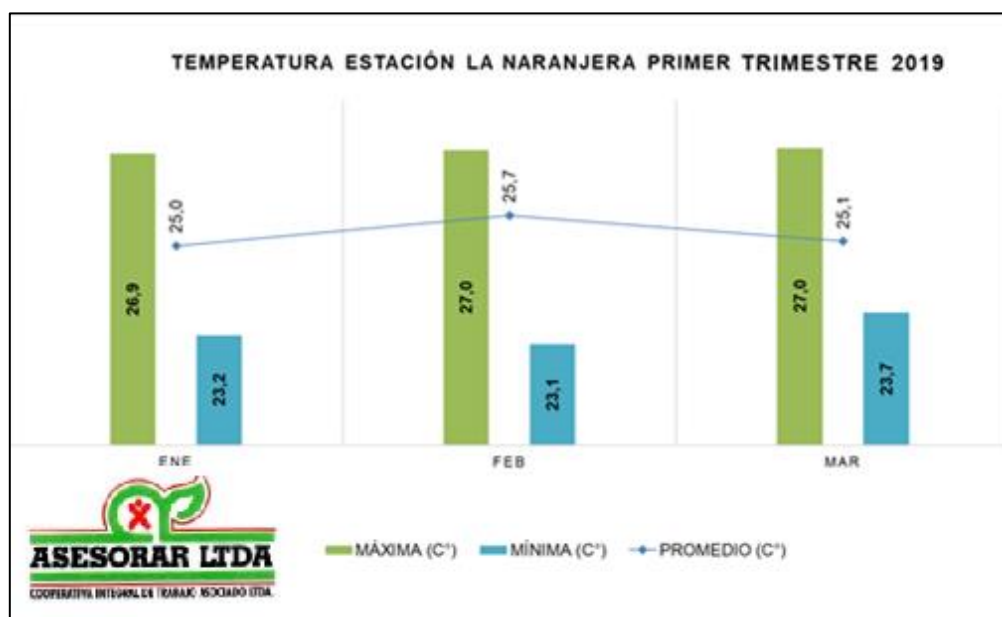


Gráfico 13. Temperatura estación La Naranjera

Puede observarse que la máxima temperatura alcanza un valor de 27°C, el cual es registrado en el mes de marzo. Por otro lado, la temperatura mínima registrada

se localiza en el mes de febrero con un valor de 23°C. El promedio trimestral de temperatura es de 25,3°C.

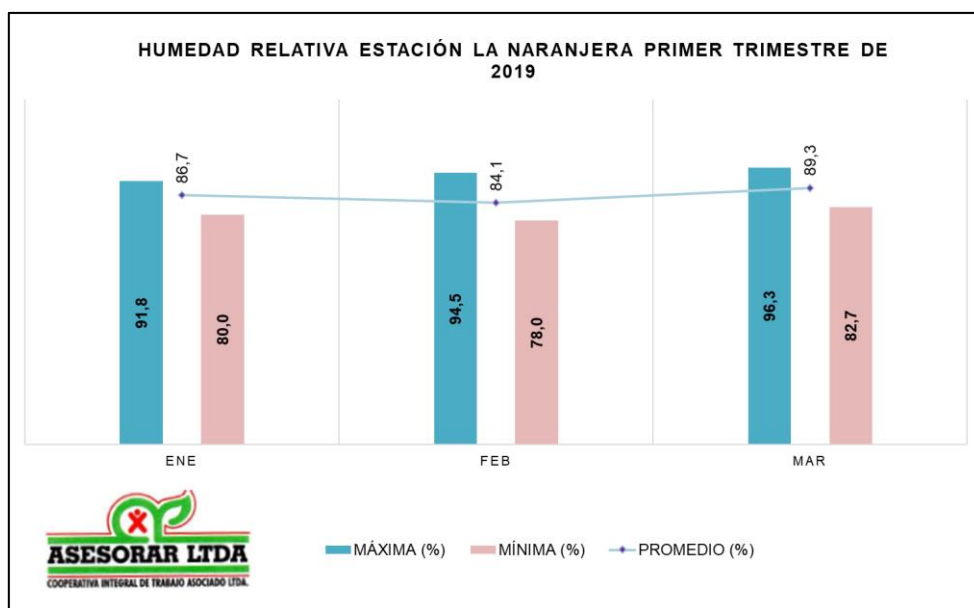


Gráfico 13. Humedad Relativa estación La Naranjera

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 86,7%. El valor máximo (96,29%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (78%) fue capturado el 12 de febrero.

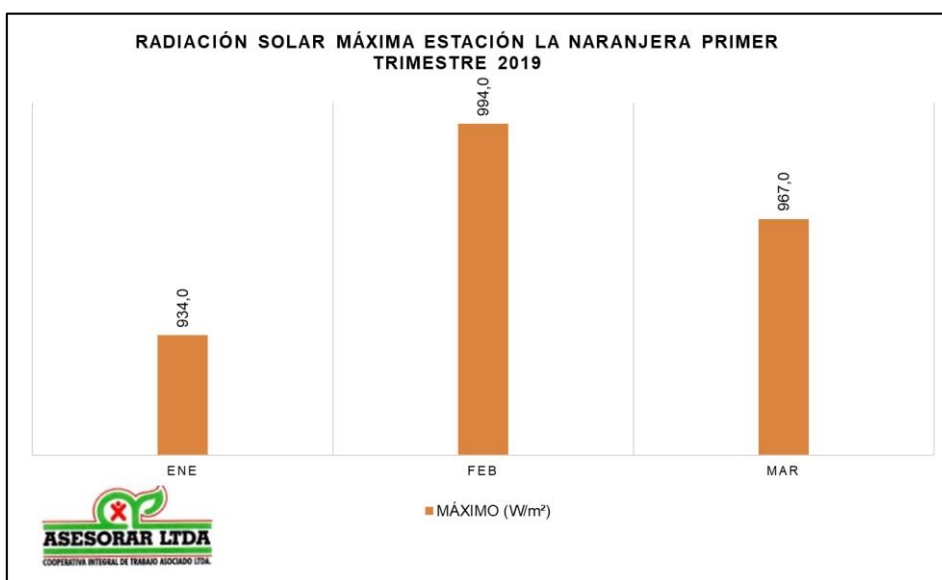


Gráfico 14. Radiación Solar Máxima estación La Naranjera

En el Gráfico 14 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre fue de 994 W/m² y se presentó el día 23 de febrero de 2019.

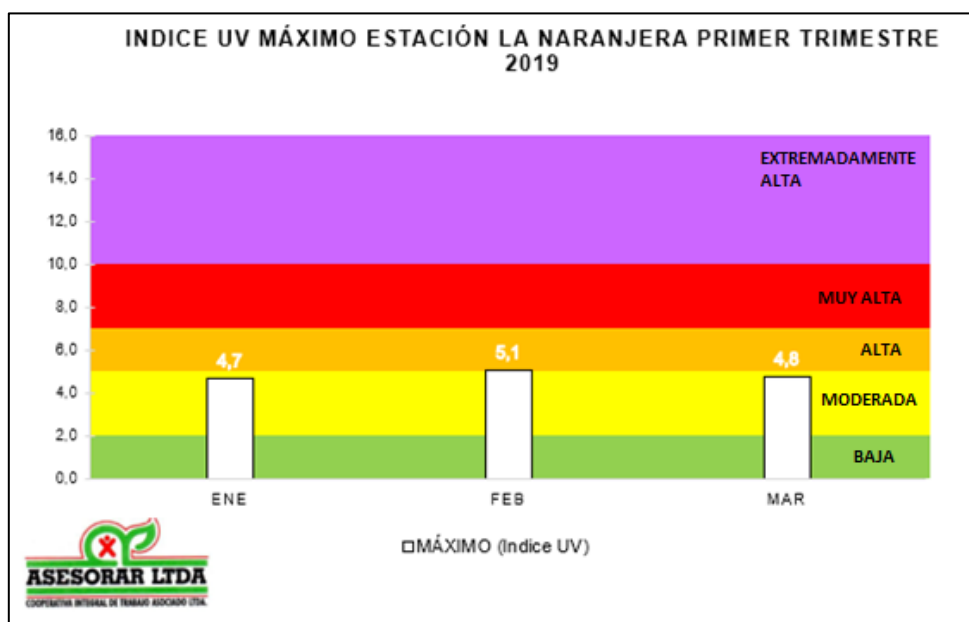


Gráfico 15. Índice UV Máximo estación La Naranjera

Los valores máximos mensuales para esta magnitud se encuentran entre el rango de intensidad ultravioleta moderado y alto . El valor máximo fue de 5,1 y se registró el día 21 de febrero.

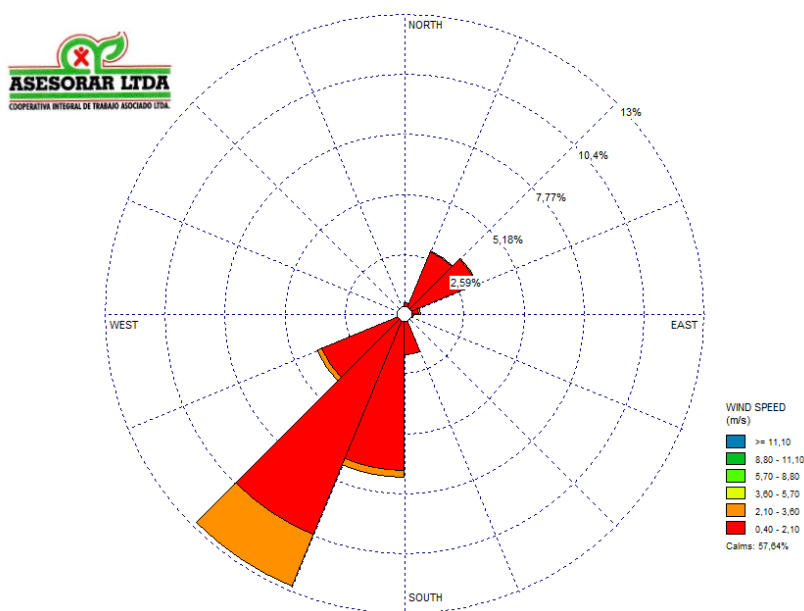


Gráfico 16. Rosa de Vientos estación La Naranjera

Los vientos registrados durante el trimestre registran magnitudes bajas con velocidades entre 0,4 a 2,1 m/s en su mayoría y algunos vientos suaves entre 2,1 a 3,6 m/s con dirección predominante hacia el Suroeste.

4.1.4. Estación La Aguada

Fue instalada en el año 2013 y se encuentra ubicada en la Vereda La Aguada, municipio de Playón; se encarga de realizar el monitoreo de la parte baja de la sub cuenca Cáchira del Sur y de la micro cuenca Cachiri Bajo, sobre la corriente del Rio Cachiri, aguas abajo de la unión de esta con la tributaria Rio Romerito. Debido a problemas en el equipo, en el mes de marzo se registró únicamente una semana de información y por lo tanto no es posible incluirlo en los cálculos trimestrales.

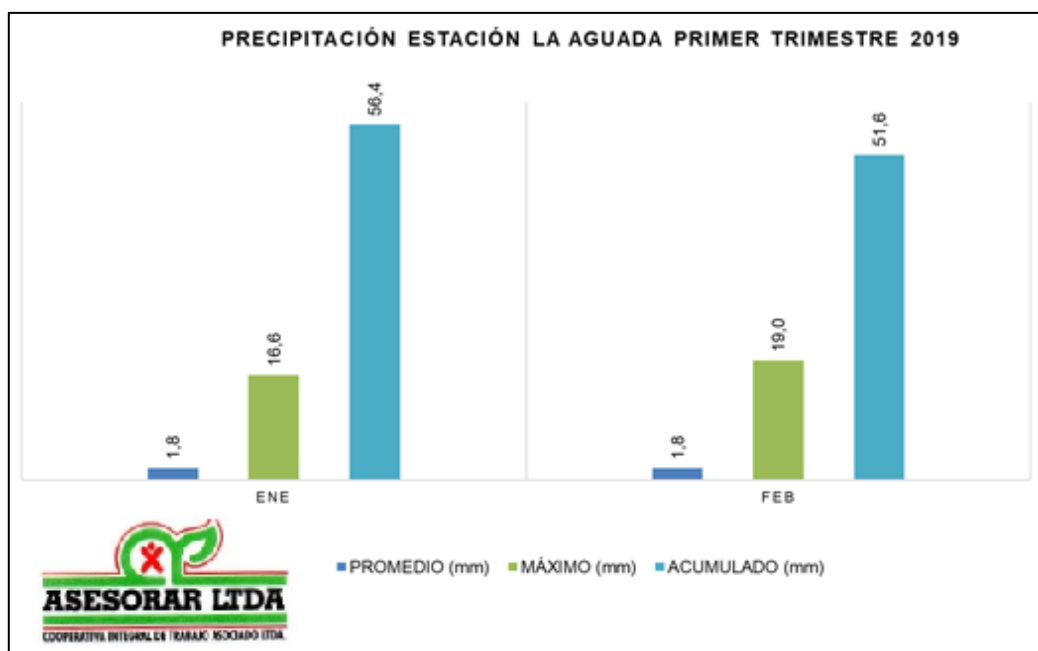


Gráfico 13. Precipitación estación La Aguada

La precipitación de 24 horas más alta se registró el día 8 de febrero con un valor de 19 mm. La precipitación anual en la estación La Aguada registra un valor de precipitación acumulada trimestral de 134,8 mm.

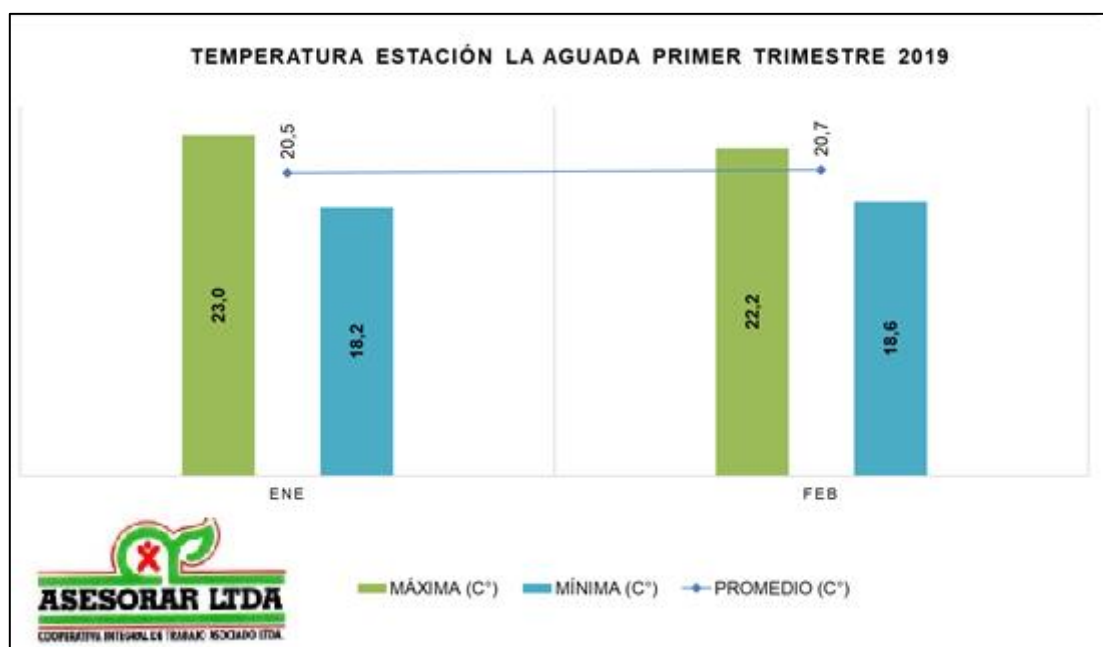


Gráfico 14. Temperatura estación La Aguada

La temperatura máxima se registró en el mes de enero con un valor de 23°C. La temperatura mínima se registró en el mes de enero con un valor de 18,1°C. La temperatura promedio trimestral es de 20,6°C.

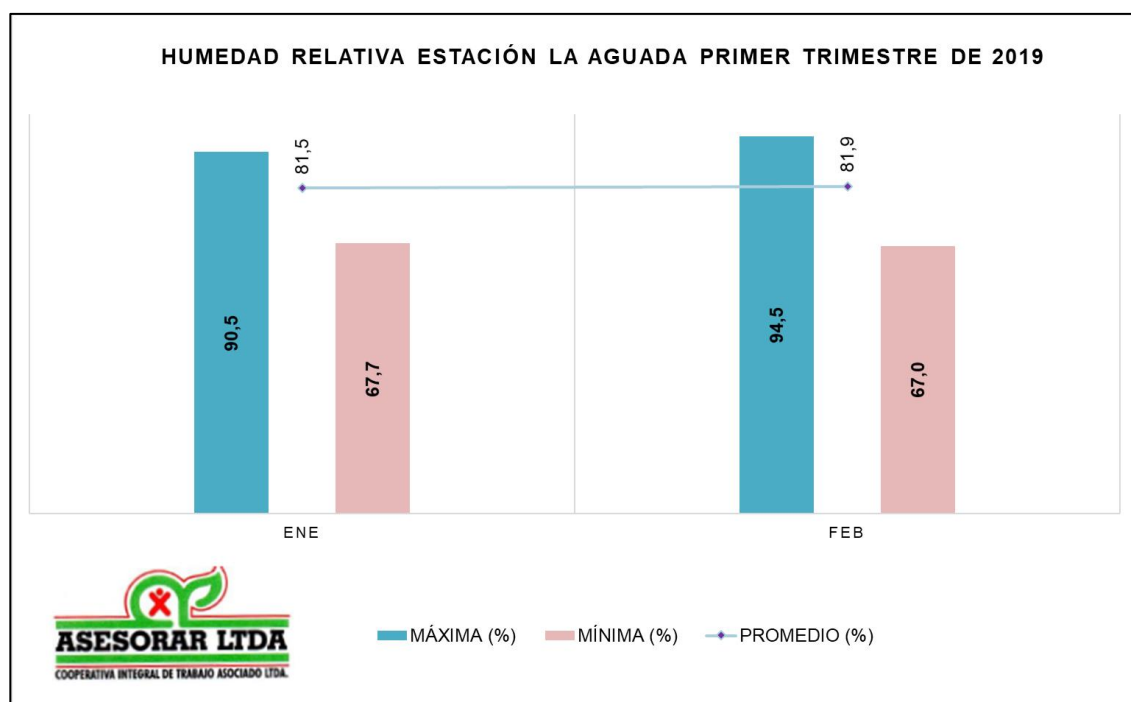


Gráfico 19. Humedad Relativa estación La Aguada

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 83,8%. El valor máximo (94,50%) se registró el 20 de febrero y el valor mínimo (67,04%) fue capturado el 25 de febrero.

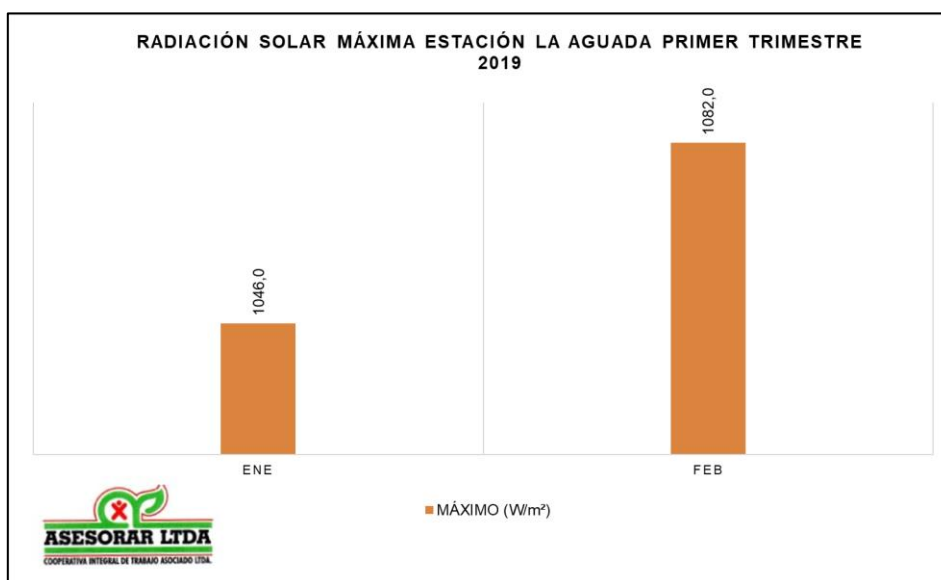


Gráfico 20. Radiación Solar Máxima estación La Aguada

En el Gráfico 20 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre fue de 1082 W/m² y se presentó el día 1 de febrero de 2019.

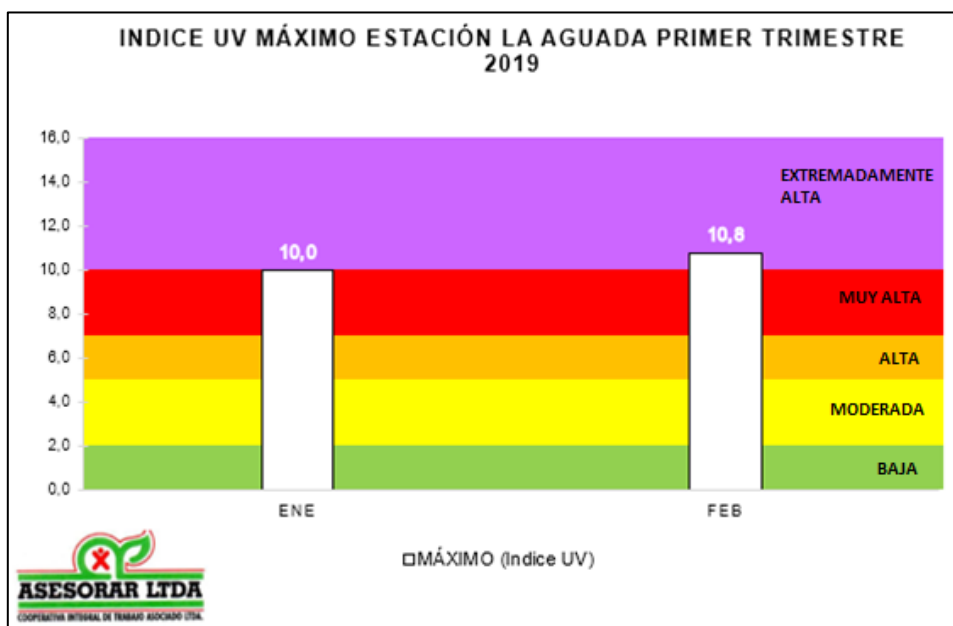


Gráfico 21. Índice UV Máximo estación la Aguada

Los valores máximos mensuales para esta magnitud se encuentran entre el rango de intensidad ultravioleta muy alto y extremadamente alto, como se observa en el gráfico 21. El valor máximo fue de 10,8 y se registró el 21 de febrero.

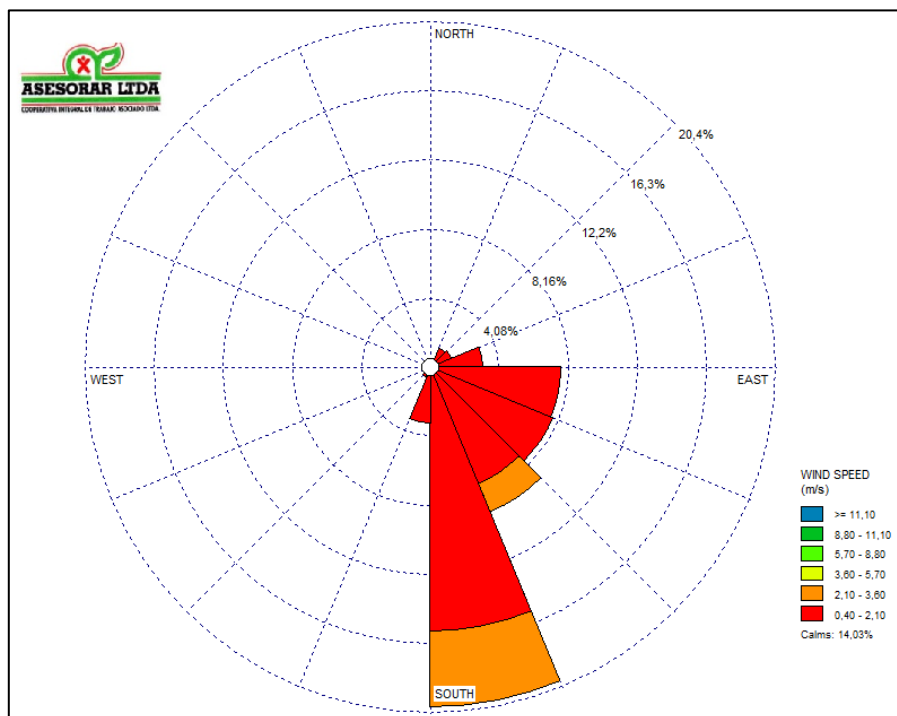


Gráfico 22. Rosa de Vientos estación la Aguada

Los vientos registrados durante el trimestre registran vientos con velocidades suaves menores a 3,6 m/s provenientes del Sur.

4.1.5. Estación Turbay

Se encuentra ubicada en la Vereda de San Isidro cercana al corregimiento de Turbay dentro del municipio de Surata; su altitud es de 2000 msnm. La estación Turbay tiene como finalidad realizar el monitoreo de la parte alta de la sub cuenca Cáchira del Sur y de la micro cuenca Romeritos, sobre la corriente del Rio Romeritos. No se registraron precipitaciones en la estación durante el primer trimestre debido a fallos en el sensor.

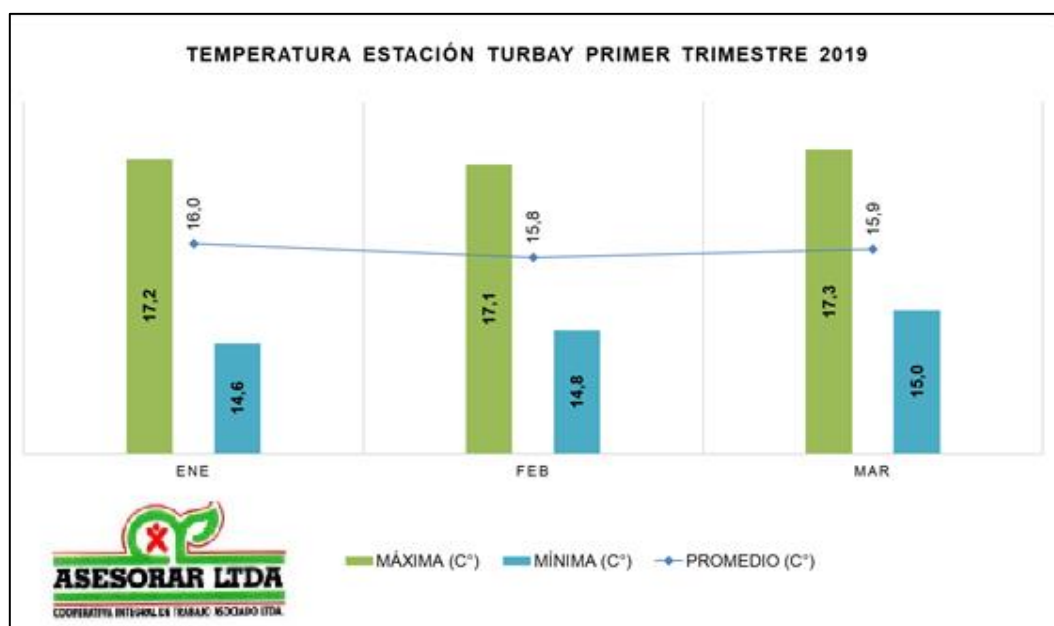


Gráfico 23. Temperatura estación Turbay

La temperatura máxima presenta un valor de 18,4°C y se registró en el mes de agosto. La temperatura mínima presenta un valor de 13,8°C y se registró en el mes de julio. El promedio de temperatura trimestral es de 15,9°C.

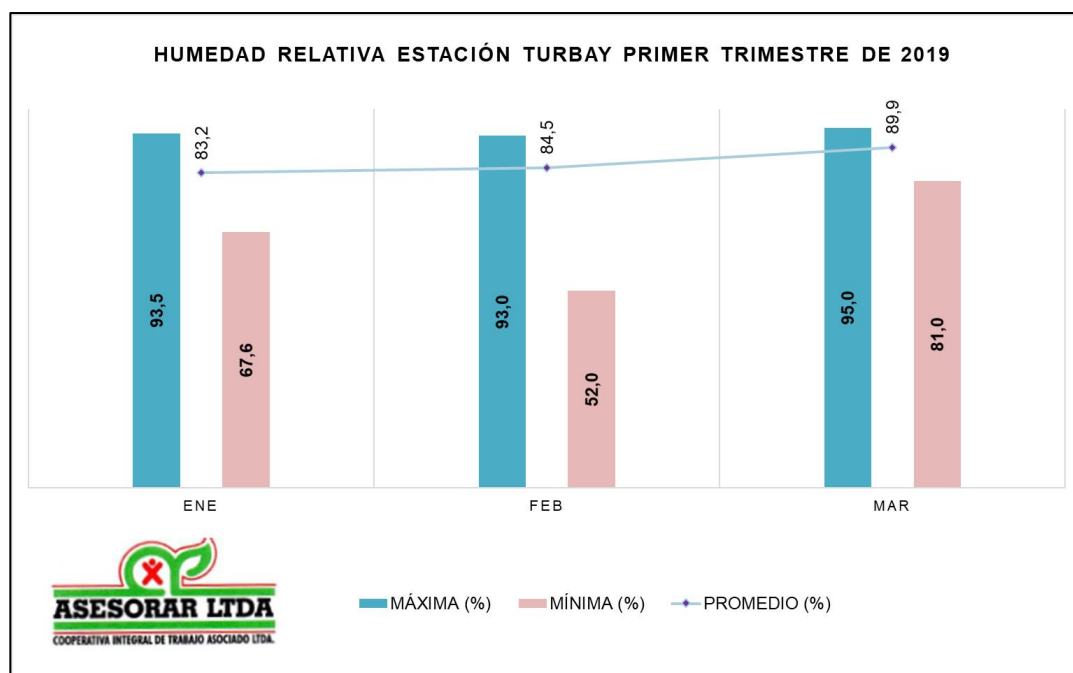


Gráfico 24. Humedad Relativa estación Turbay

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 85,9%. El valor máximo (95%) se registró el 20 de marzo y el valor mínimo (52%) fue capturado el 26 de febrero.

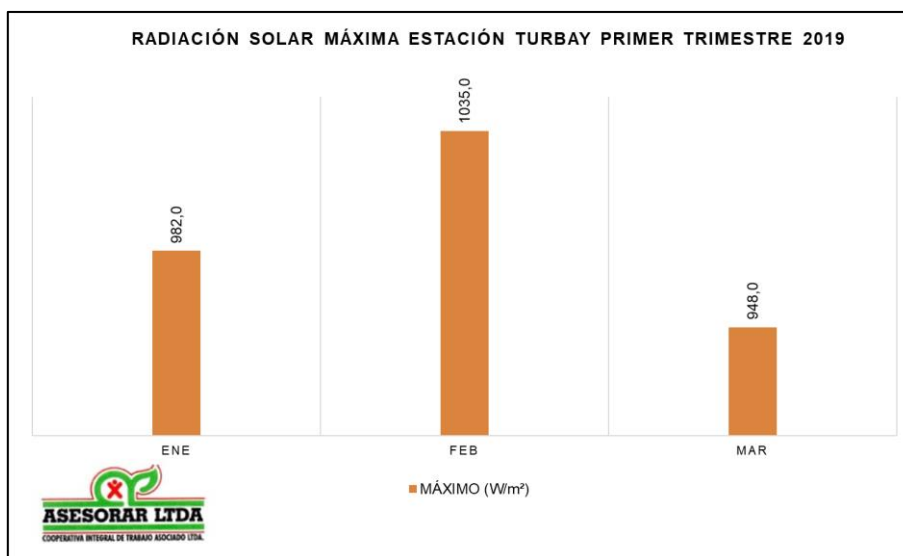


Gráfico 25. Radiación Solar Máxima estación Turbay

En el Gráfico 25 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre fue de 1035 W/m² y se presentó el día 24 de febrero de 2019.

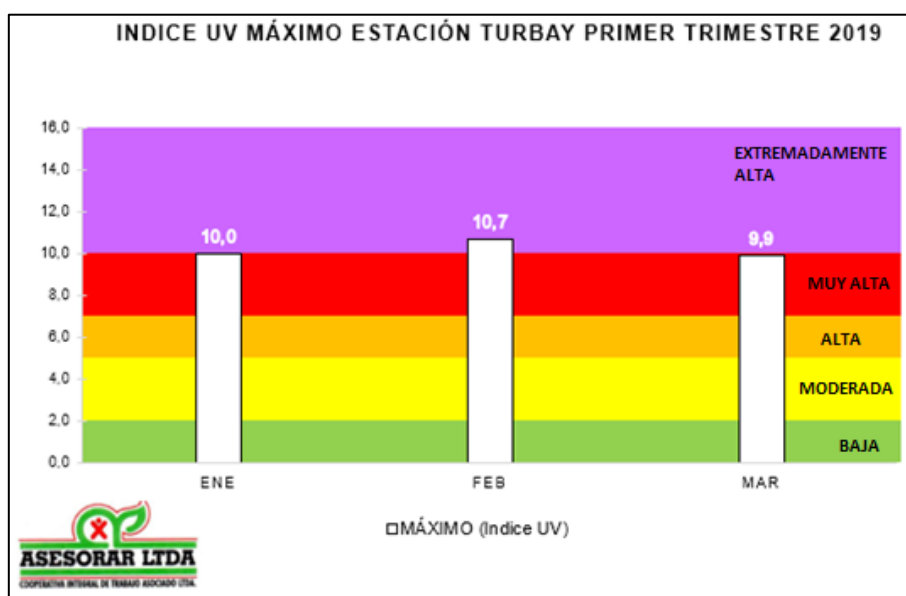


Gráfico 26. Índice UV Máximo estación Turbay

Los valores máximos mensuales para esta magnitud se encuentran entre el rango de intensidad ultravioleta muy alto y extremadamente alto, como se observa en el gráfico 26. El valor máximo fue de 10,7 y se registró el 21 de febrero.

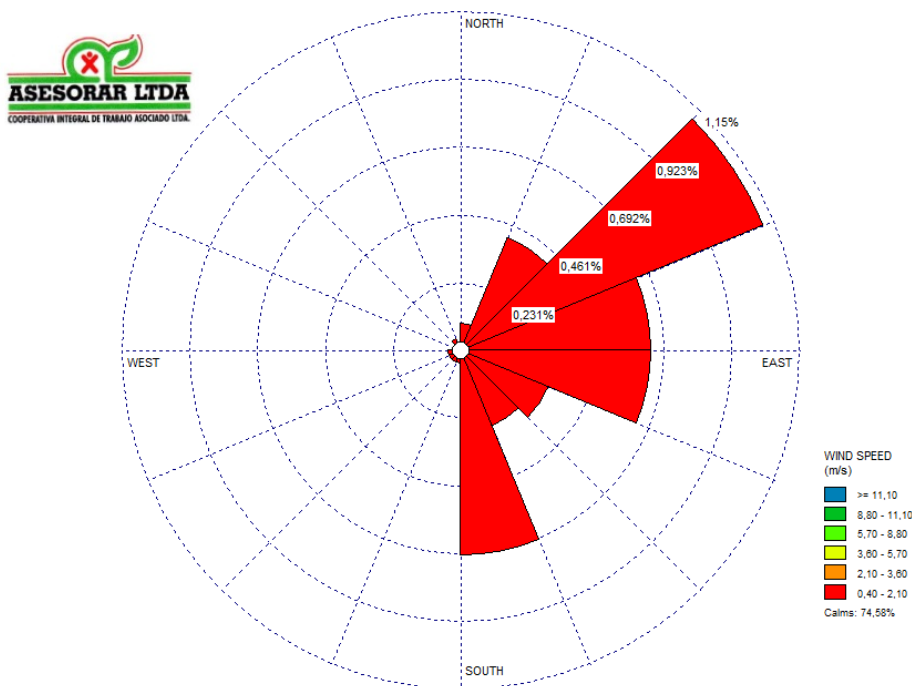


Gráfico 27. Rosa de Vientos estación Turbay

Los vientos registrados durante el trimestre registran vientos con velocidades muy bajas menores a 2,1 m/s provenientes del Noreste en su mayoría.

4.2. SUBCUENCA RIO NEGRO

4.2.1. Estación El Cairo

La Estación El Cairo se encuentra a una altura 1059 msnm, hace parte de la microcuenca Rionegro y está ubicada la vereda el Cairo del municipio de Rionegro. El anemómetro presentó problemas durante el periodo, por lo tanto no se registraron datos de velocidad y dirección del viento para el primer trimestre del año.

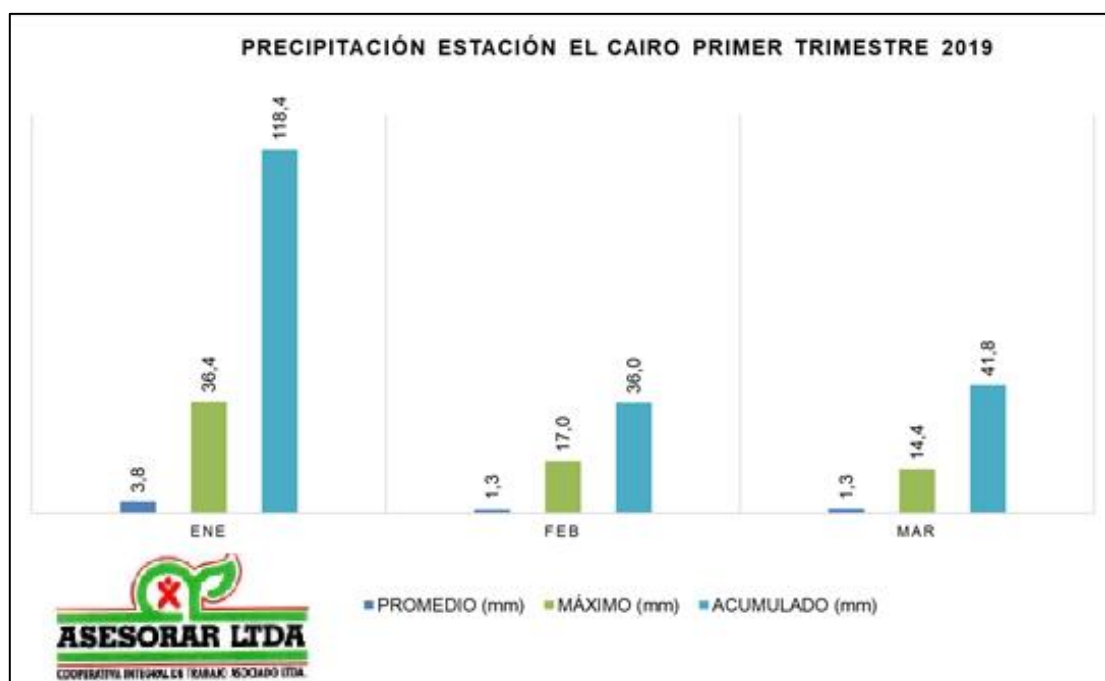


Gráfico 28. Precipitación estación El Cairo

La máxima precipitación de 24 horas se presentó el 14 de enero, con un valor de 36,4 mm. La precipitación trimestral acumulada registró un valor de 196,2 mm.

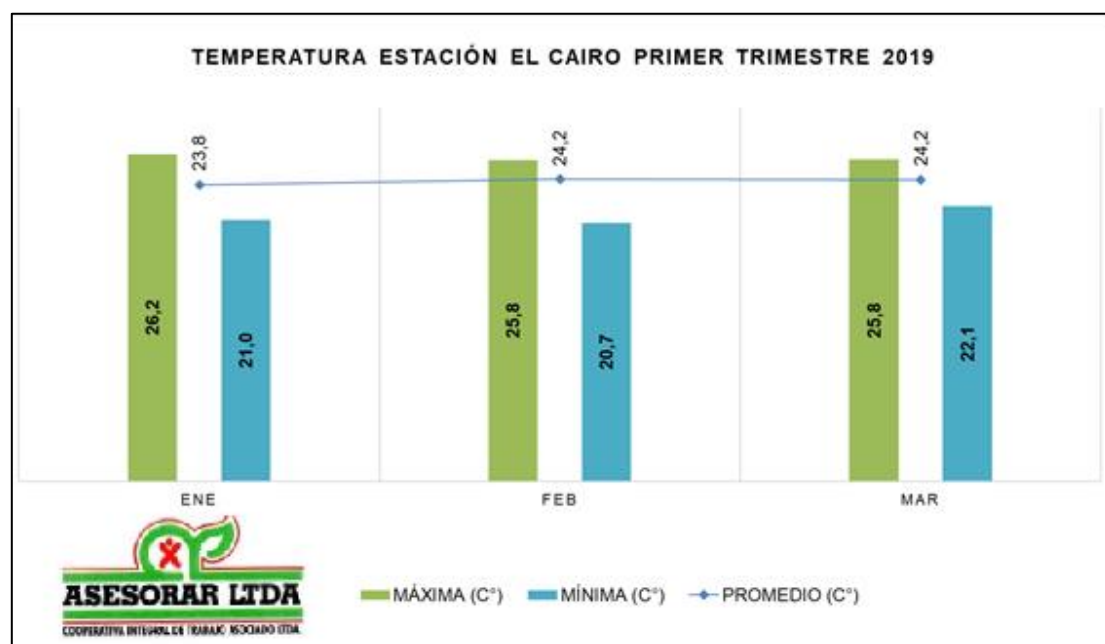


Gráfico 29. Temperatura estación El Cairo

En el Gráfico 29, se observa que la temperatura promedio trimestral es de 24,1°C. La temperatura máxima se localiza en el mes de enero con un registro de 26,2°C. La temperatura mínima se localiza en el mes de febrero con 20,7°C.

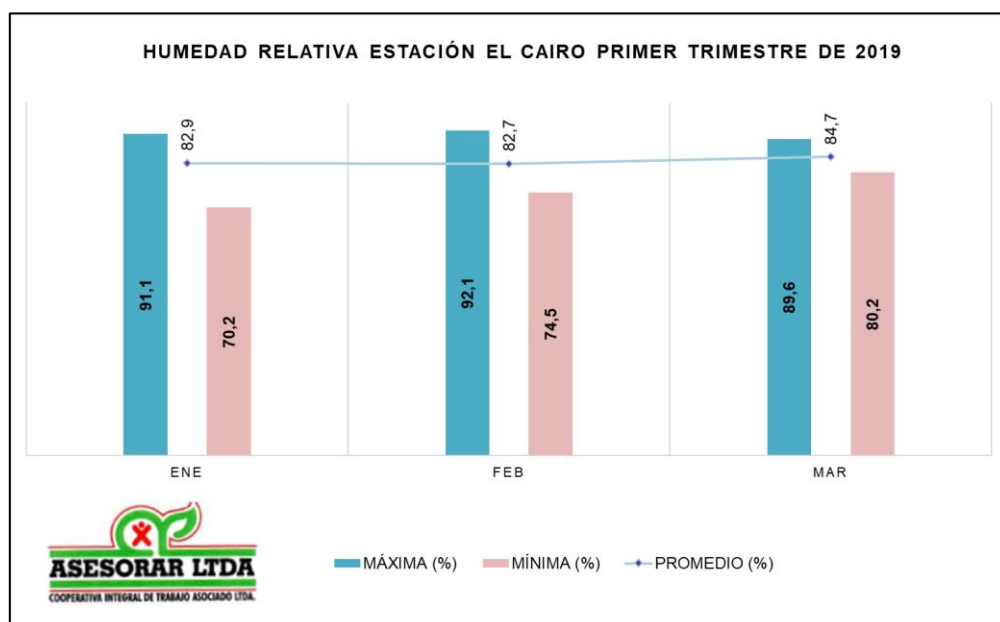


Gráfico 30. Humedad Relativa estación El Cairo

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 83,41%. El valor máximo (92,13%) se registró el 20 de febrero y el valor mínimo (70,21%) fue capturado el 2 de enero.

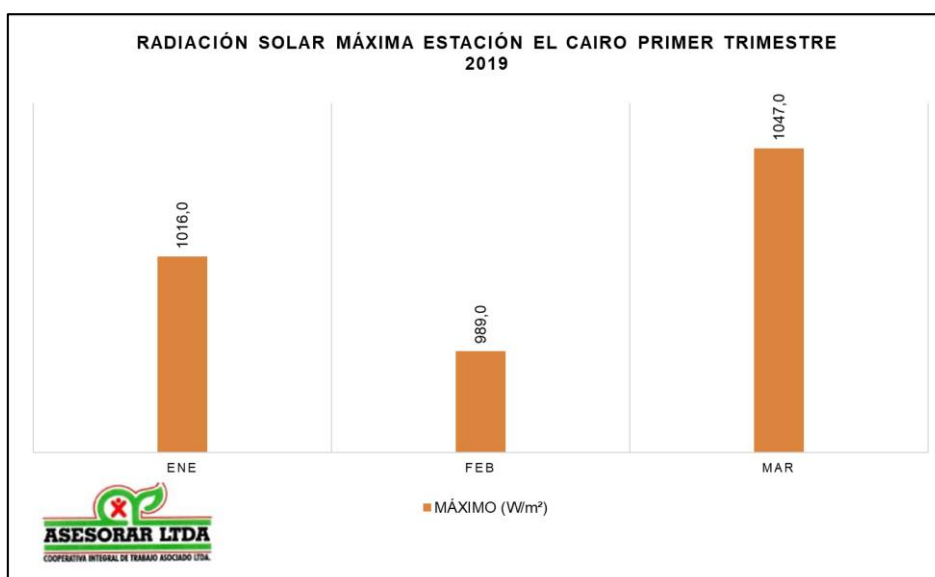


Gráfico 31. Radiación Solar Máxima estación El Cairo

En el Gráfico 31 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre fue de 1047 W/m² y se presentó el día 12 marzo de 2019.

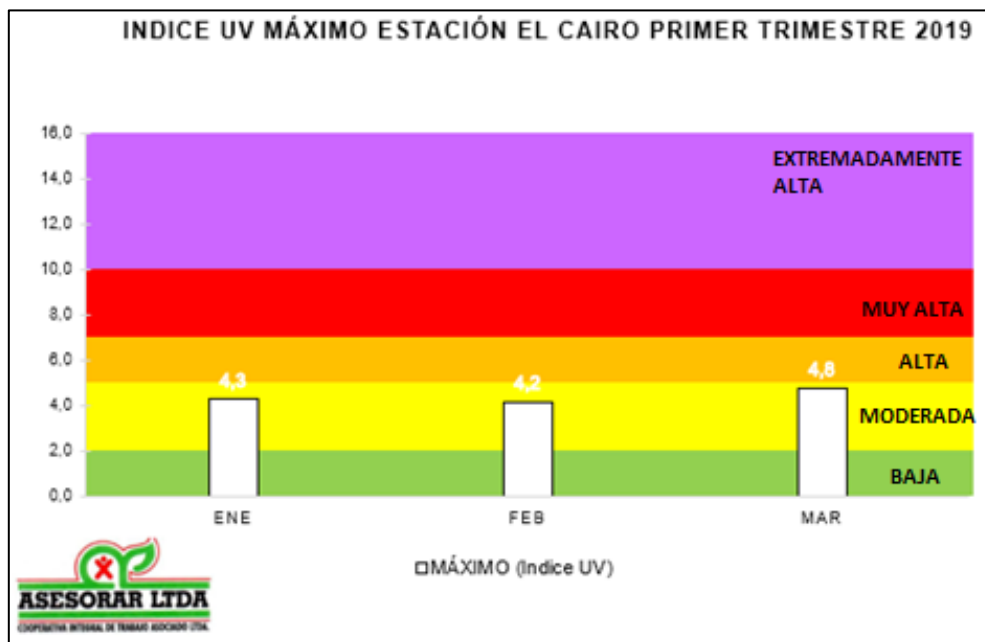


Gráfico 32. Índice UV Máximo estación El Cairo

Como se muestra en el gráfico 32, los valores máximos mensuales para el índice UV se encuentran en rango moderado. El valor máximo fue de 4,8 y fue registrado el 12 de marzo.

4.2.2. Estación Santa Cruz de la Colina

La estación de Santa Cruz de la Colina fue instalada hacia finales del mes de marzo del 2012. Se encuentra ubicada en el corregimiento Santa Cruz de la colina, del municipio de matanza, vereda la Plazuela.

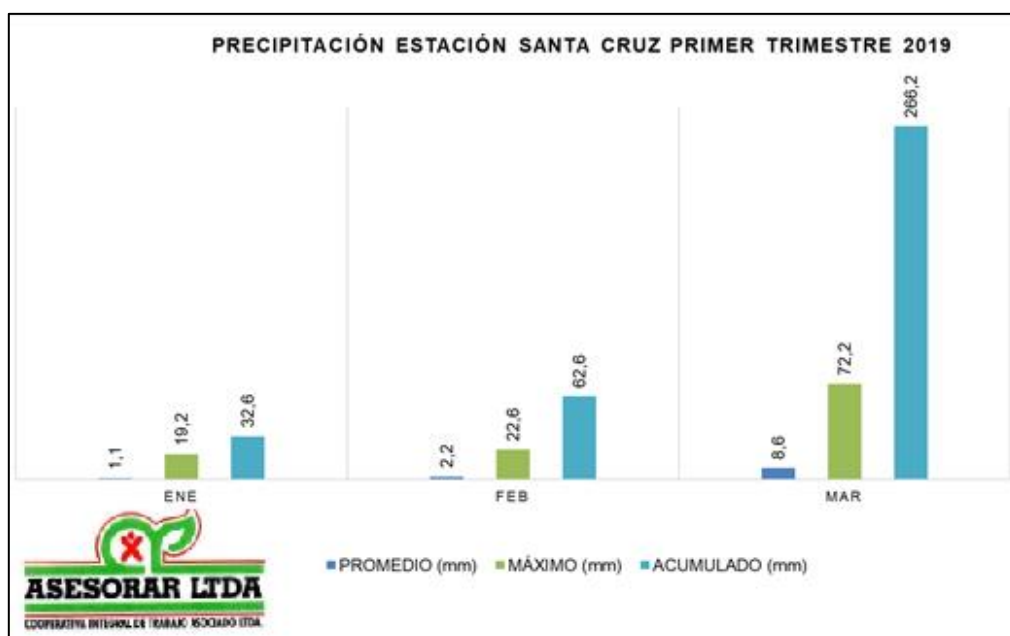


Gráfico 33. Precipitación estación Santa Cruz de la Colina

La precipitación máxima de 24 horas se registró el 7 de marzo con un valor de 72,2 mm. La precipitación trimestral acumulada registró un valor de 361,4 mm.

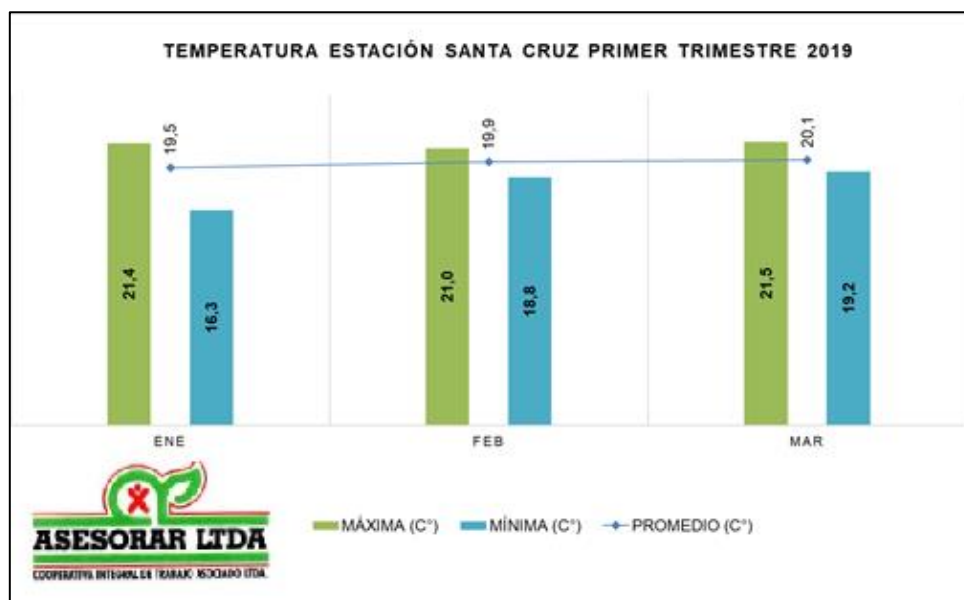


Gráfico 34. Temperatura estación Santa Cruz de la Colina

Se observa que la temperatura máxima se localiza en el mes de marzo con un valor de 21,5°C. La temperatura mínima se localiza en el mes de enero con un valor de 16,3°C. El promedio trimestral de temperatura es de 19,9°C.

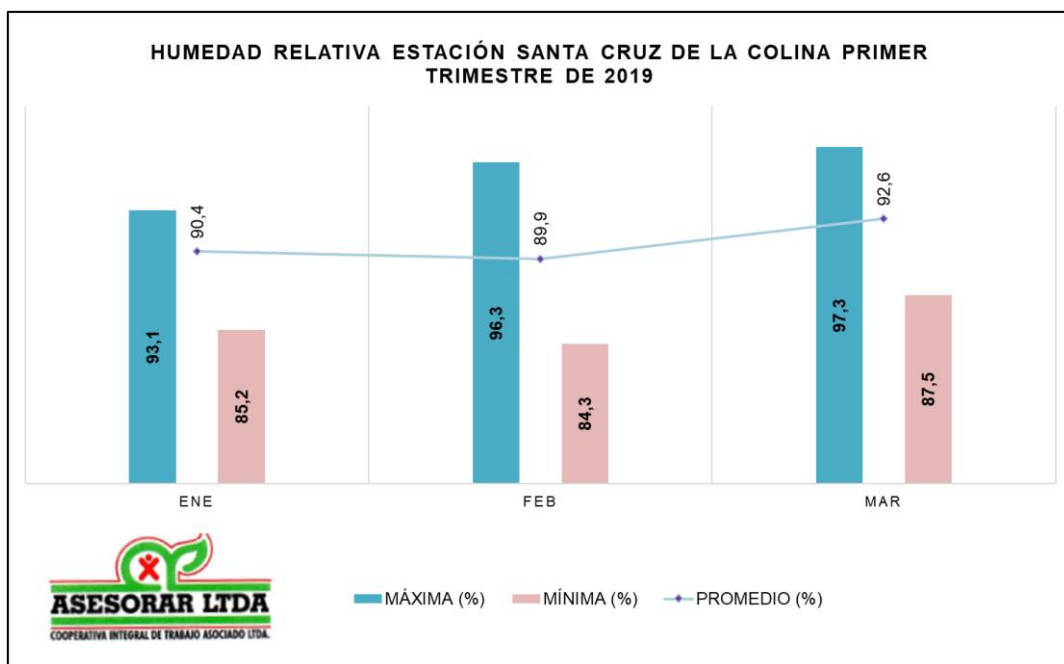


Gráfico 35. Humedad Relativa Santa Cruz de la Colina

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 91%. El valor máximo (97,33%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (87,29%) fue capturado el 25 de febrero.

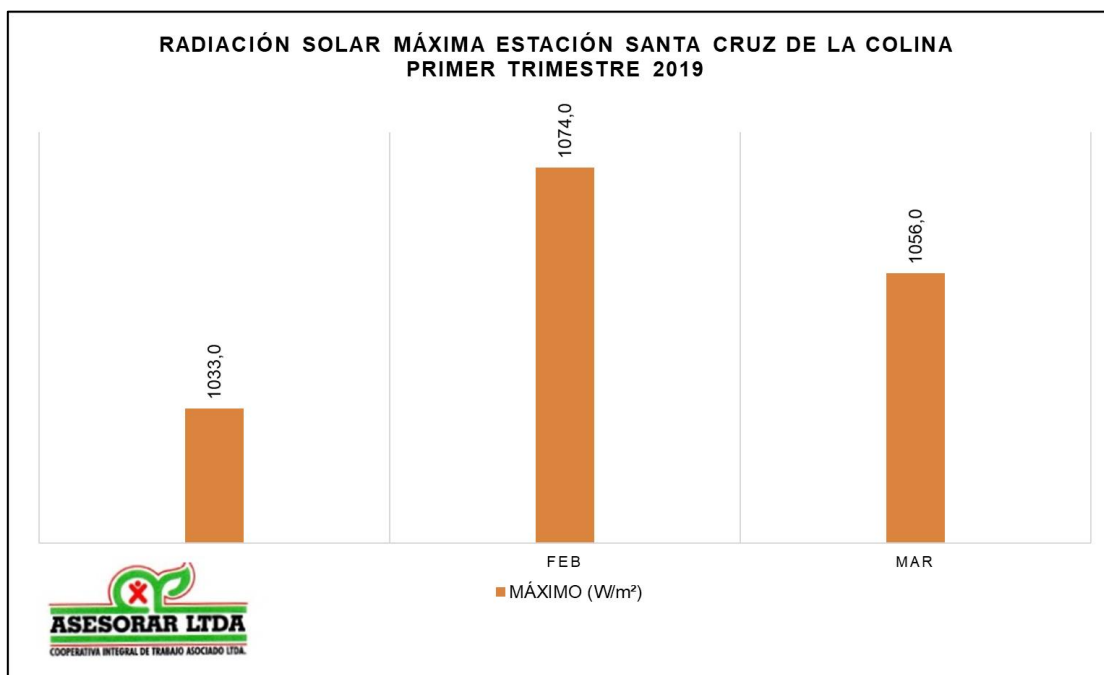


Gráfico 36. Radiación Solar Máxima Santa Cruz de la Colina

En el Gráfico 36 pueden observarse los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1074 W/m² y se presentó el 1 de febrero de 2019.

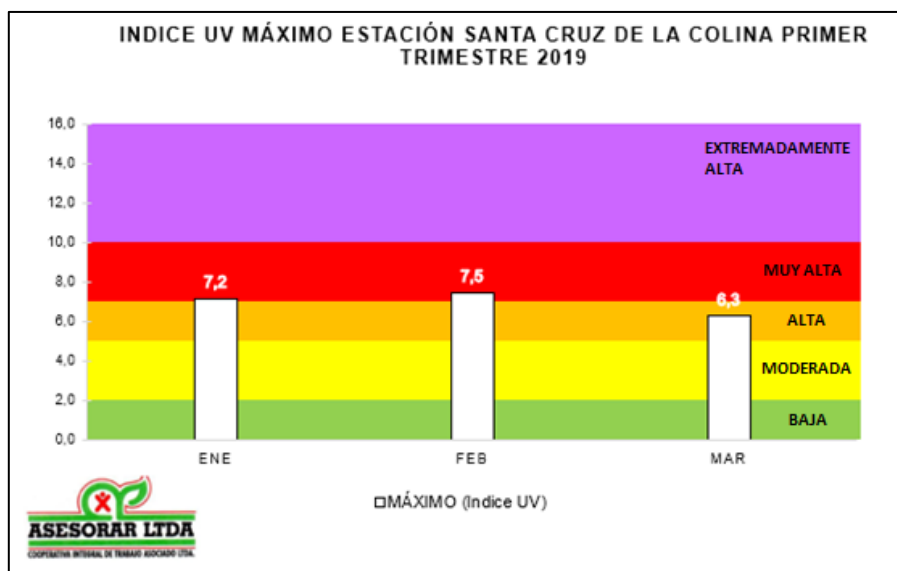


Gráfico 37. Índice UV Máximo Santa Cruz de la Colina

Los valores máximos mensuales para el índice UV se encuentran entre los rangos alto y muy alto. El valor máximo fue de 7,5 y tuvo ocurrencia el 21 de febrero.

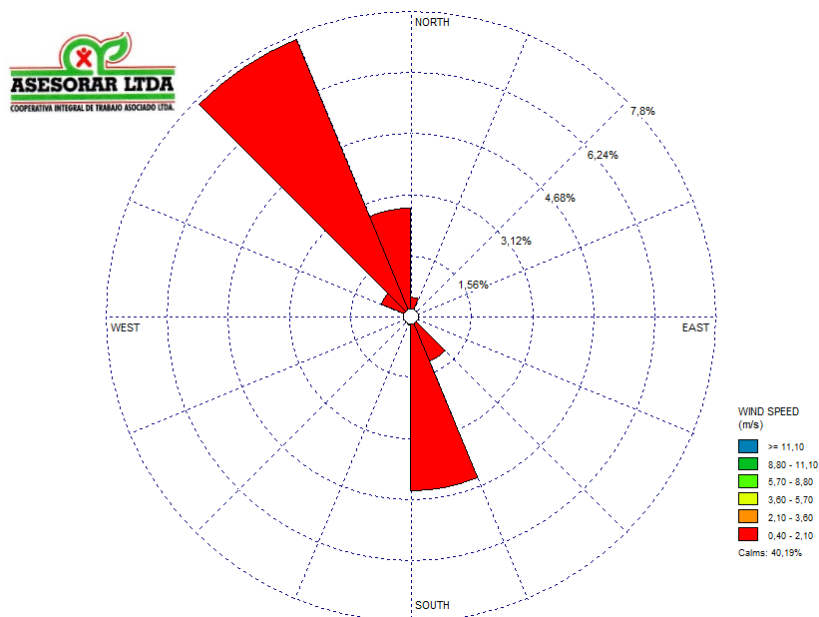


Gráfico 38. Rosa de Vientos Santa Cruz de la Colina

Como puede observarse en la gráfica 38, los vientos presentados en la estación Santa Cruz de la Colina son de muy baja magnitud, menores a los 2,1 m/s provenientes en su mayoría del Noroeste.

4.3. SUBCUENCA SALAMAGA

4.3.1. Estación El Diamante

La estación el diamante se encuentra a una altitud de 1054 msnm, está ubicada en la vereda el diamante del municipio de Rionegro. Esta estación aporta datos de la microcuenca Salamaga.

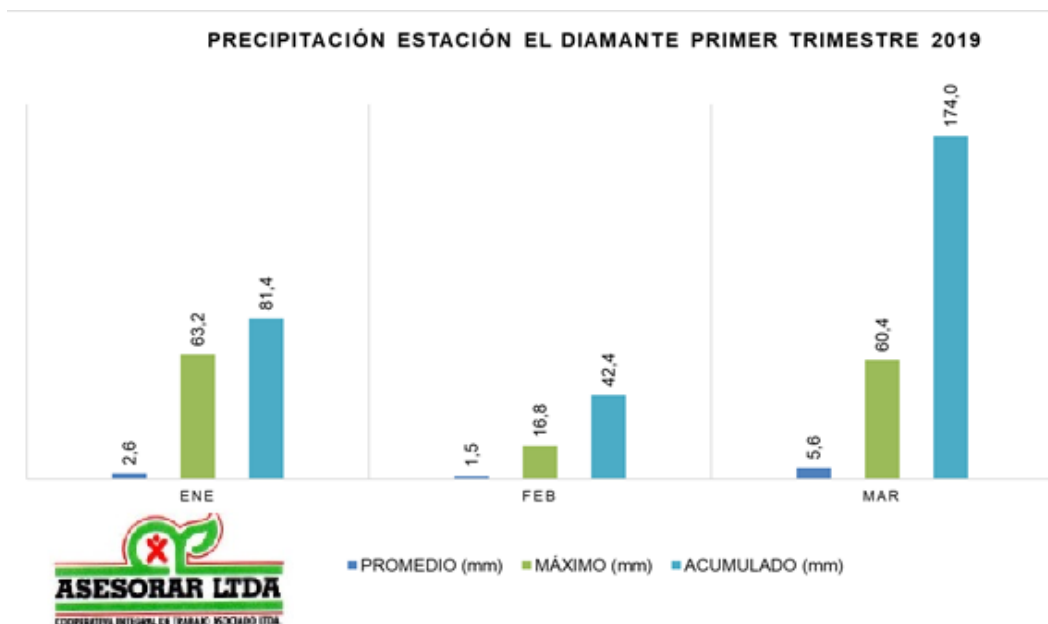


Gráfico 39. Precipitación estación El Diamante

La precipitación máxima de 24 horas se presenta el 30 de enero con un valor de 63,2 mm. La precipitación trimestral acumulada registró un valor de 297,8 mm.

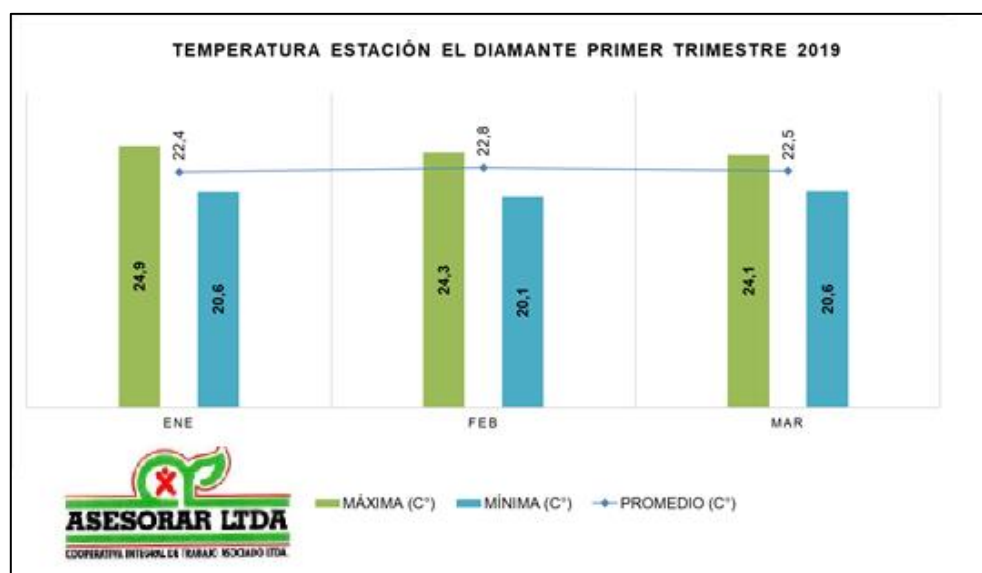


Gráfico 40. Temperatura estación El Diamante

La temperatura promedio trimestral registró un valor de 22,6°C. La temperatura máxima se registra en el mes de enero con un valor de 24,9°C. La temperatura mínima se localiza en el mes de febrero con un registro de 20,1°C.

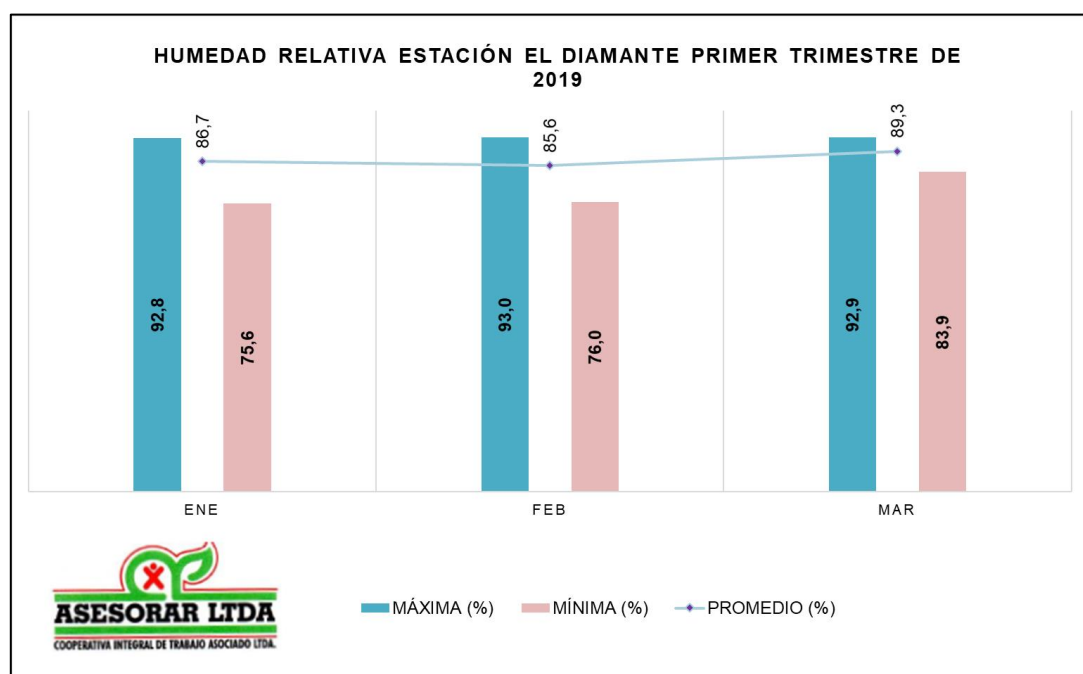


Gráfico 40. Humedad Relativa estación El Diamante

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 87,91%. El valor máximo (92,96%) se registró el 19 de febrero y el valor mínimo (75,58%) fue capturado el 23 de enero.

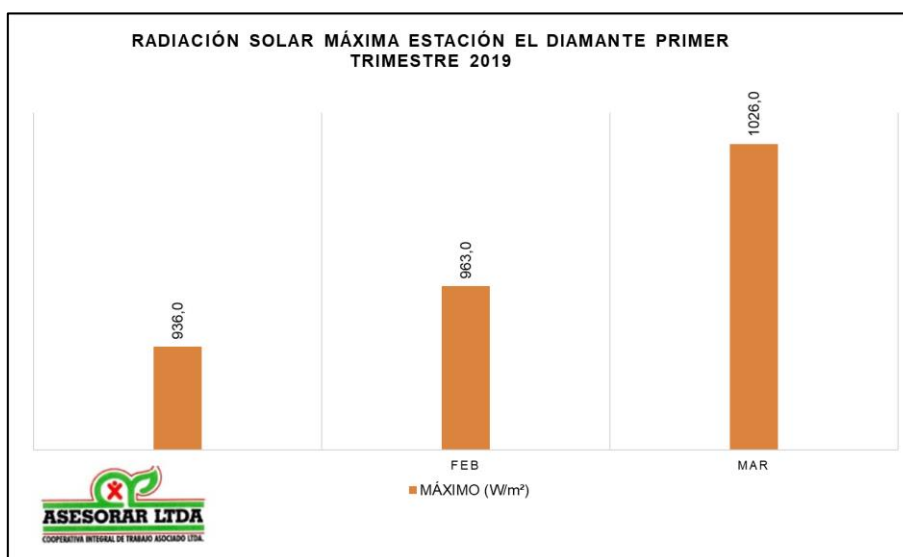


Gráfico 41. Radiación Solar Máxima estación El Diamante

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación el Diamante pueden observarse en el gráfico 41. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1028 W/m² y se presentó el 31 de marzo de 2019.

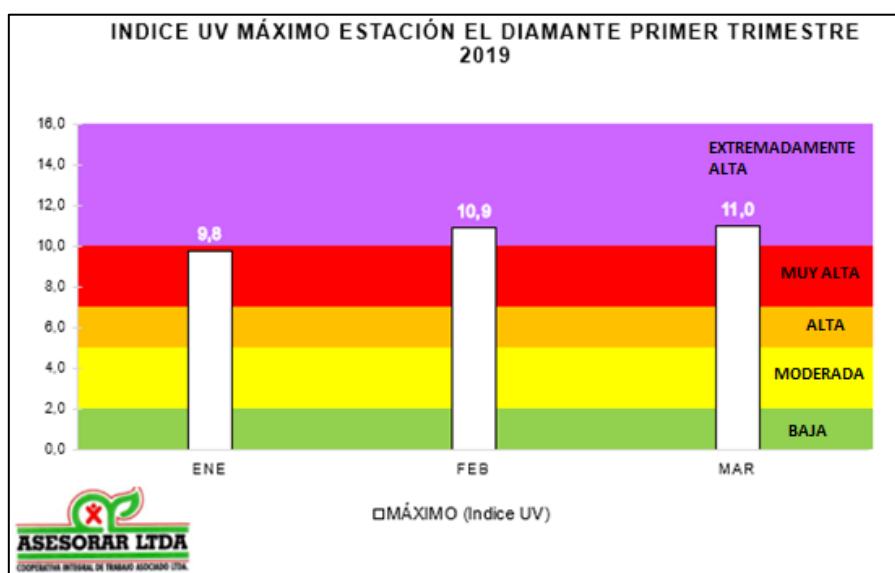


Gráfico 42. Índice UV Máximo estación El Diamante

Los valores máximos mensuales para el índice UV se encuentran entre los rangos muy alto y extremadamente alto. El valor máximo fue de 11 y tuvo ocurrencia el 31 de marzo.

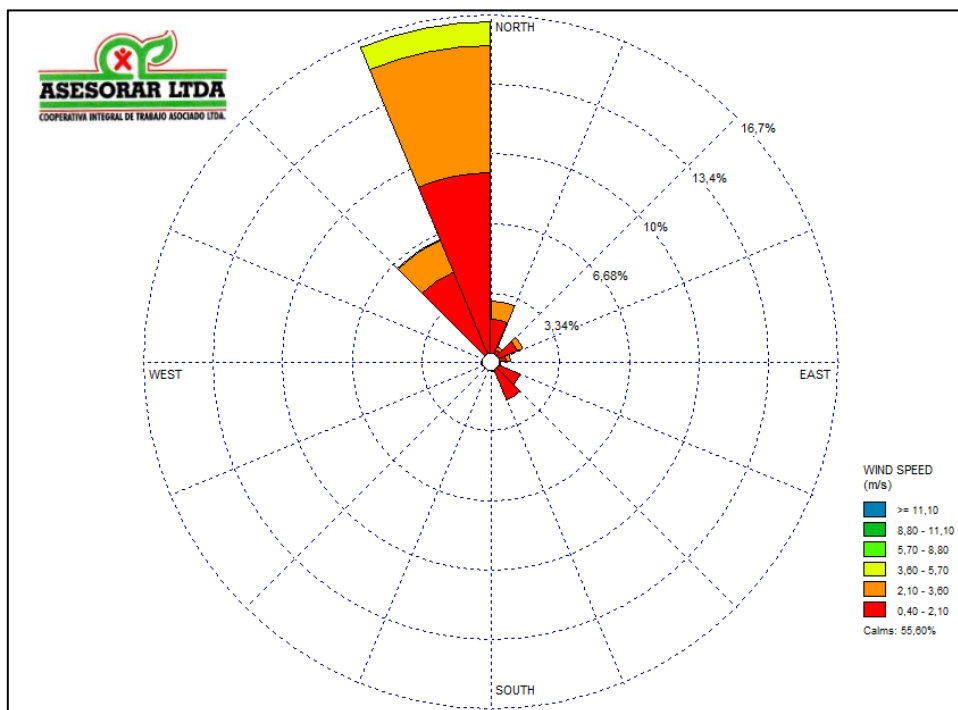


Gráfico 43. Rosa de Vientos estación El Diamante

La estación presentó en su mayoría vientos suaves menores a 3,6 m/s, y con poca frecuencia se registraron vientos moderados menores a 5,7 m/s provenientes en su mayoría del Norte, como se observa en el gráfico 43.

4.4. SUBCUENCA SURATÁ

4.4.1. Estación El Roble

Esta estación se encuentra ubicada en la vereda el roble, municipio de Charta, sobre los 2270 m.s.n.m. La estación está dentro de la micro cuenca del río surata, corriente río Charta.



Gráfico 44. Precipitación estación El Roble

La máxima precipitación de 24 horas se presentó el 18 de marzo, con un valor de 31,6 mm. La precipitación anual registró un valor de 210,6 mm.

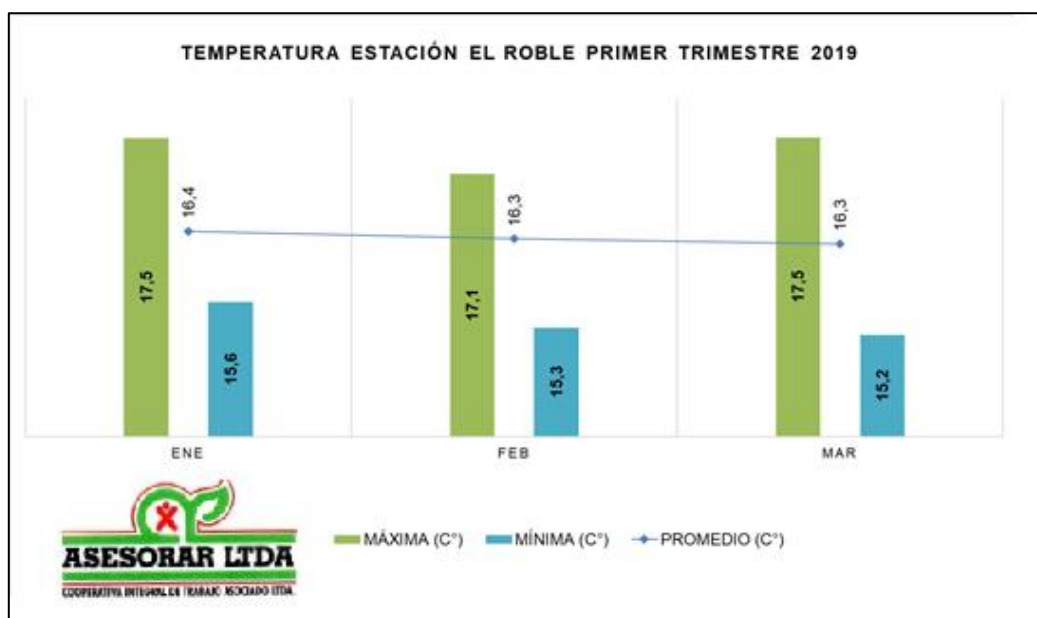


Gráfico 45. Temperatura estación El Roble

En el Gráfico 45 se observa que la temperatura promedio presenta registros entre 16.4°C y 16.3°C, y como promedio trimestral se tiene una magnitud de 16,3°C. La

temperatura máxima se localiza en el mes de marzo con un registro de 17,54°C. La temperatura mínima se localiza en el mes de marzo con un registro de 15,2°C.

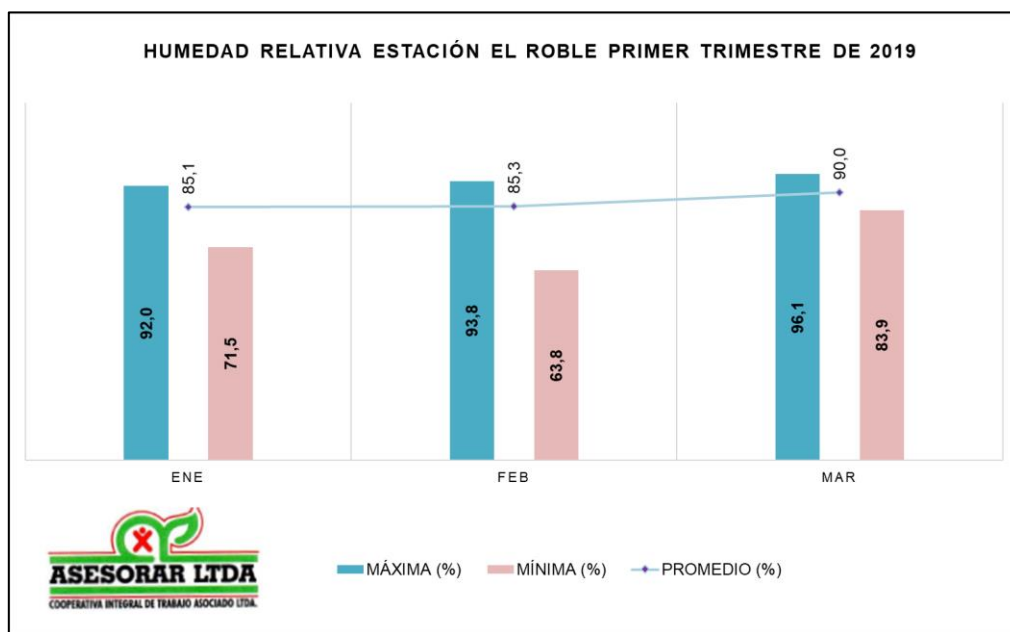


Gráfico 46. Humedad Relativa estación El Roble

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 86,8%. El valor máximo (96,08%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (83,92%) fue capturado el 1 de marzo.

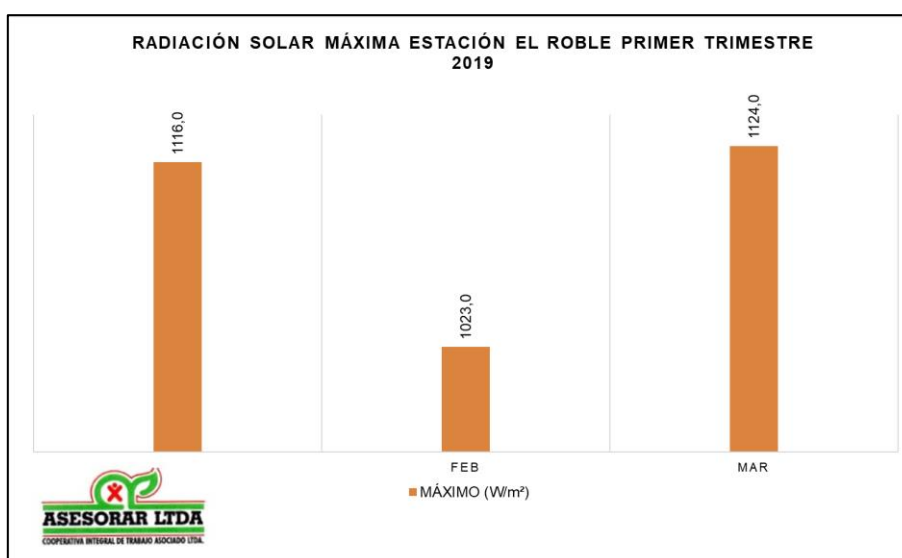


Gráfico 47. Radiación Solar Máxima estación El Roble

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación pueden observarse en el gráfico 47. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1124 W/m² y se presentó el 25 de marzo de 2019.

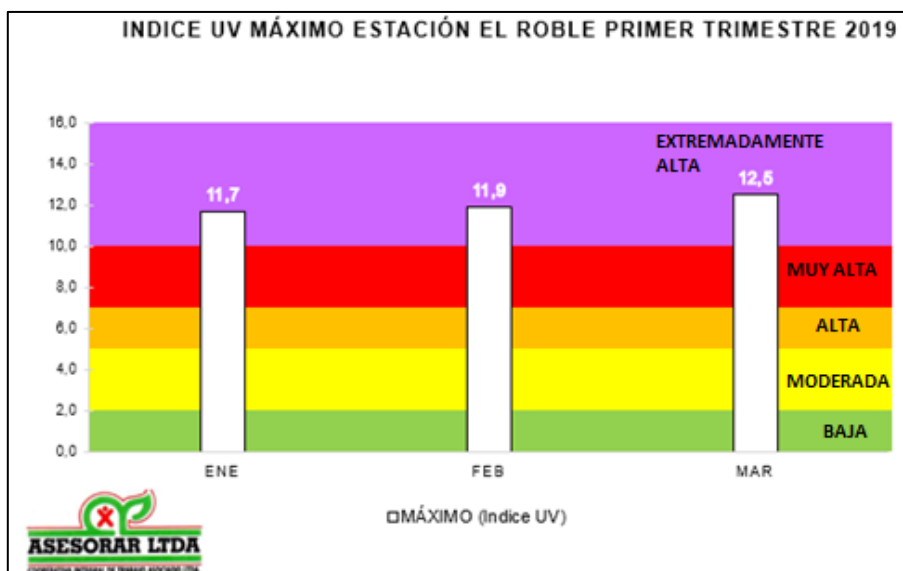


Gráfico 48. Índice UV Máximo estación El Roble

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el escalafón más peligroso de la escala de Índice UV, en el rango extremadamente alto. El valor máximo fue de 12,5 y fue registrado el 25 de marzo.

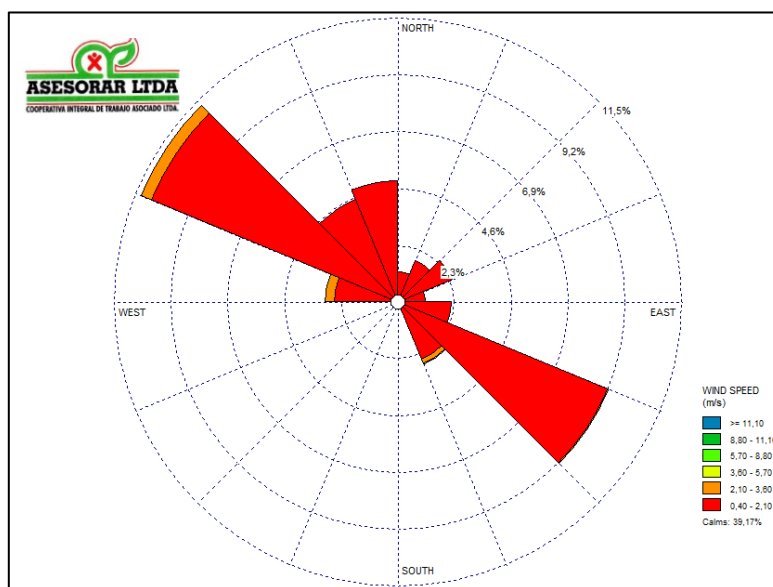


Gráfico 49. Rosa de Vientos estación El Roble

La estación presentó en su mayoría velocidades muy bajas menores a 2,1 m/s provenientes del Noroeste y del Sureste. También hubo vientos suaves (menores a 3,6 m/s) provenientes en del Noroeste, como se observa en el gráfico 49.

4.4.2. Estacion Lago Alto

Se encuentra ubicada en la Vereda Agua Blanca en la vía que comunica el casco urbano del municipio de Surata con el centro poblado de Cachiri. Esta estación se encuentra a una elevación de 2600 msnm y se encarga de realizar el monitoreo de la parte alta de la sub cuenca Surata y de la micro cuenca Surata Alto, sobre la corriente del Rio Surata. Datos faltantes durante la mayoría del mes de enero, por lo tanto las gráficas trimestrales no lo incluyen.

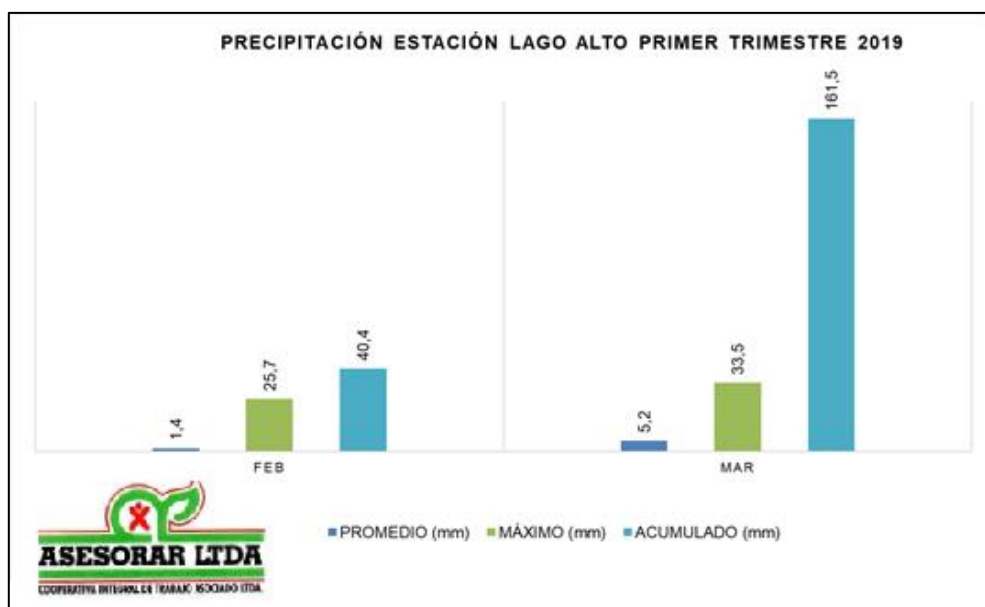


Gráfico 50. Precipitación estación Lago Alto

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 29 de marzo con una altura de precipitación de 33,53 mm. Se registró una precipitación trimestral acumulada de 201,9 mm.

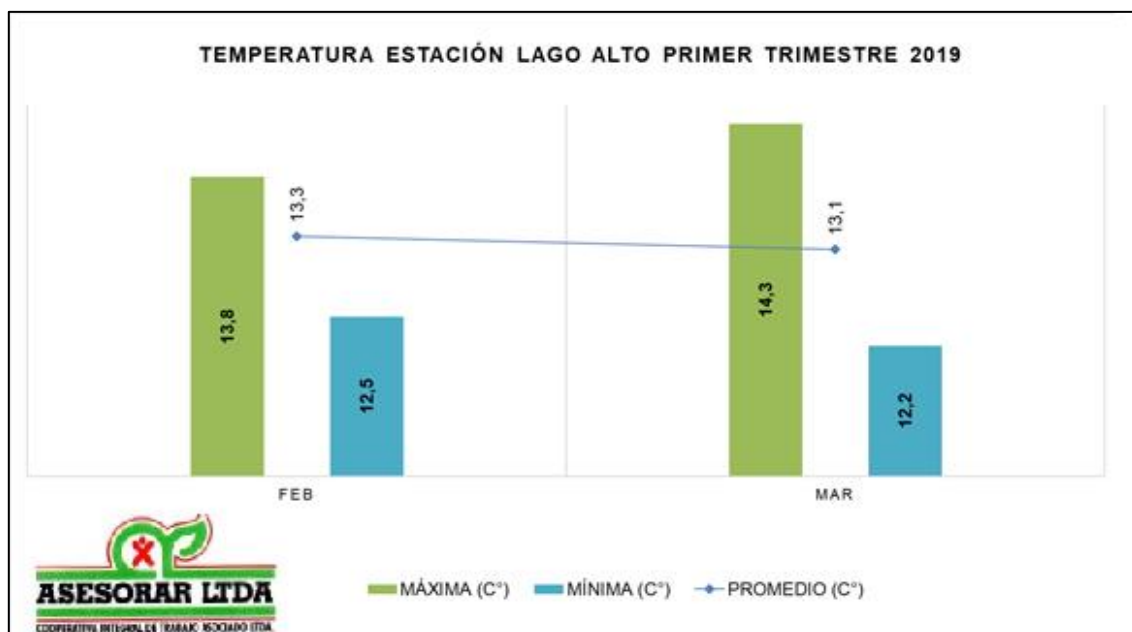


Gráfico 51. Temperatura estación Lago Alto

El promedio trimestral de temperatura se encuentra alrededor de los 13,2°C. La máxima temperatura registrada fue de 14,3°C en el mes de marzo, y la mínima de 12,2°C en marzo.

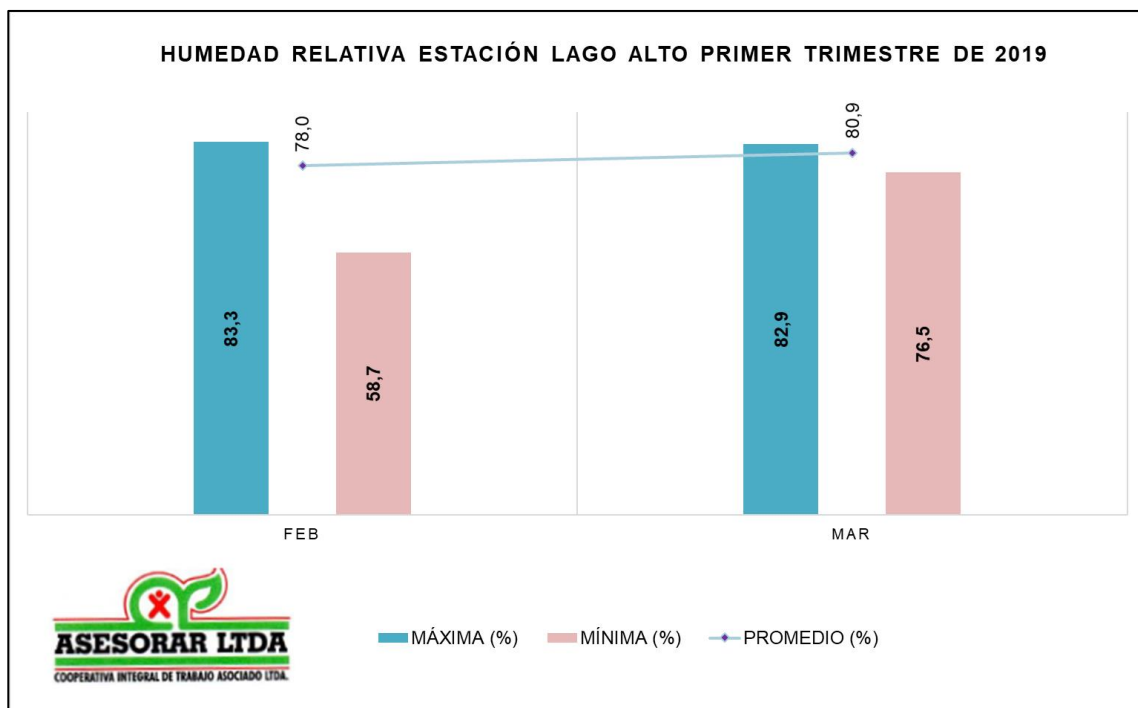


Gráfico 52. Humedad Relativa estación Lago Alto

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 78,8%. El valor máximo (83,33%) se registró el 2 de febrero y el valor mínimo (58,67%) fue capturado el 26 de febrero.

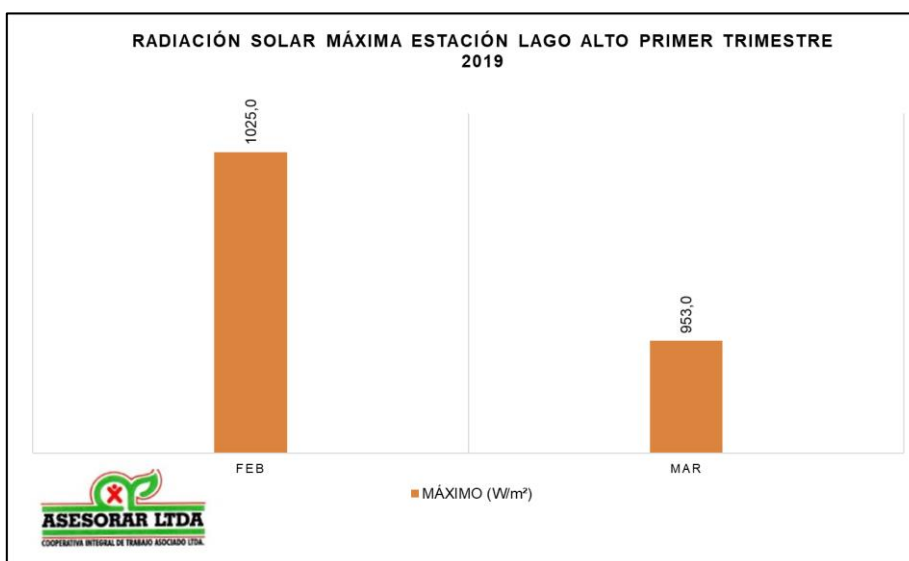


Gráfico 53. Radiación Solar Máxima estación Lago Alto

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación pueden observarse en el gráfico 53. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1025 W/m² y se presentó el 26 de febrero de 2019.

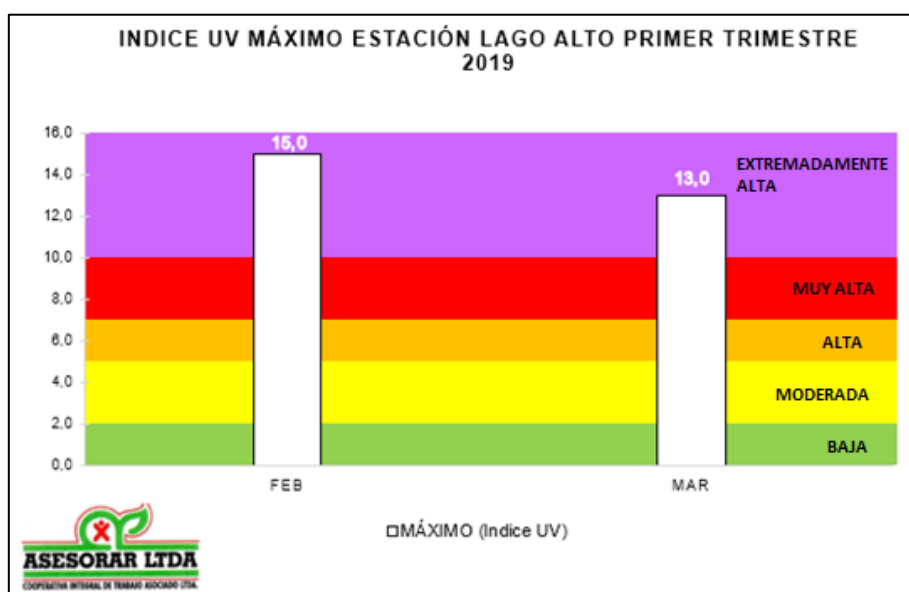


Gráfico 54. Índice UV Máximo estación Lago Alto

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el escalafón más peligroso de la escala de Índice UV nuevamente, en el rango extremadamente alto. El valor máximo fue de 15 y fue registrado el 15 de febrero.

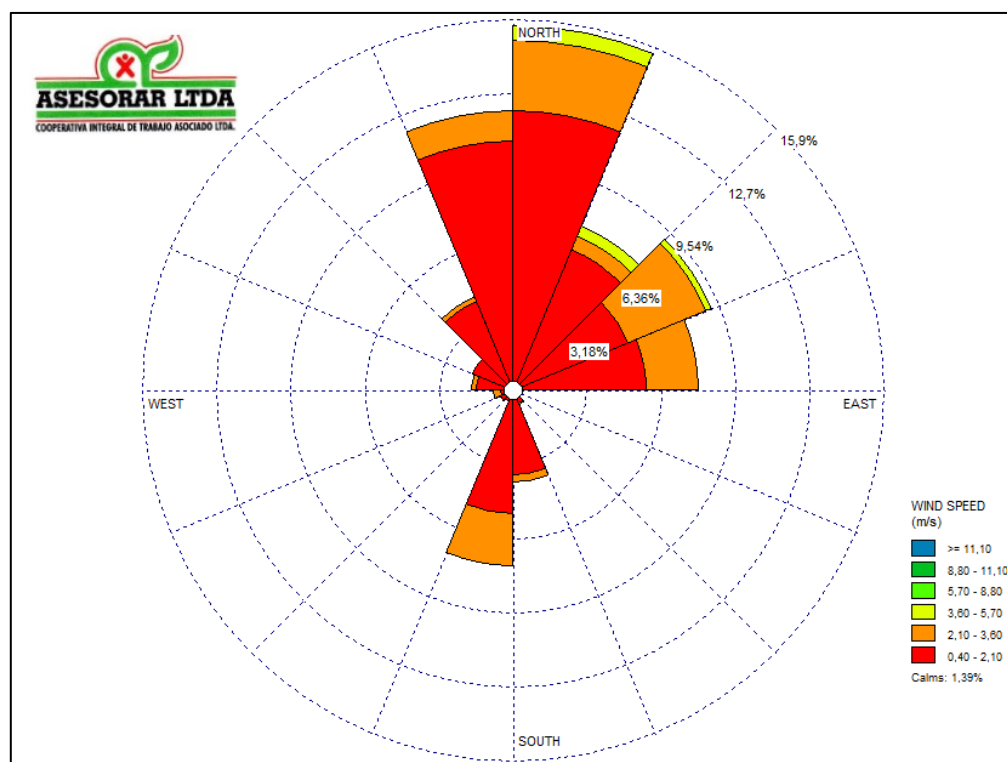


Gráfico 55. Rosa de Vientos estación Lago Alto

La estación presentó velocidades moderadas (vientos entre 3,6 y 5,7 m/s) provenientes del Norte y Noroeste de la estación Lago Alto.

4.5. SUBCUENCA LEBRIJA ALTO

4.5.1. Estación El Pantano

La estación del Pantano fue instalada hacia el mes de enero del año 2011, se encuentra a una altura de 1290 msnm. Pertenece al micro cuenca del rio de oro, corriente quebrada la angula.

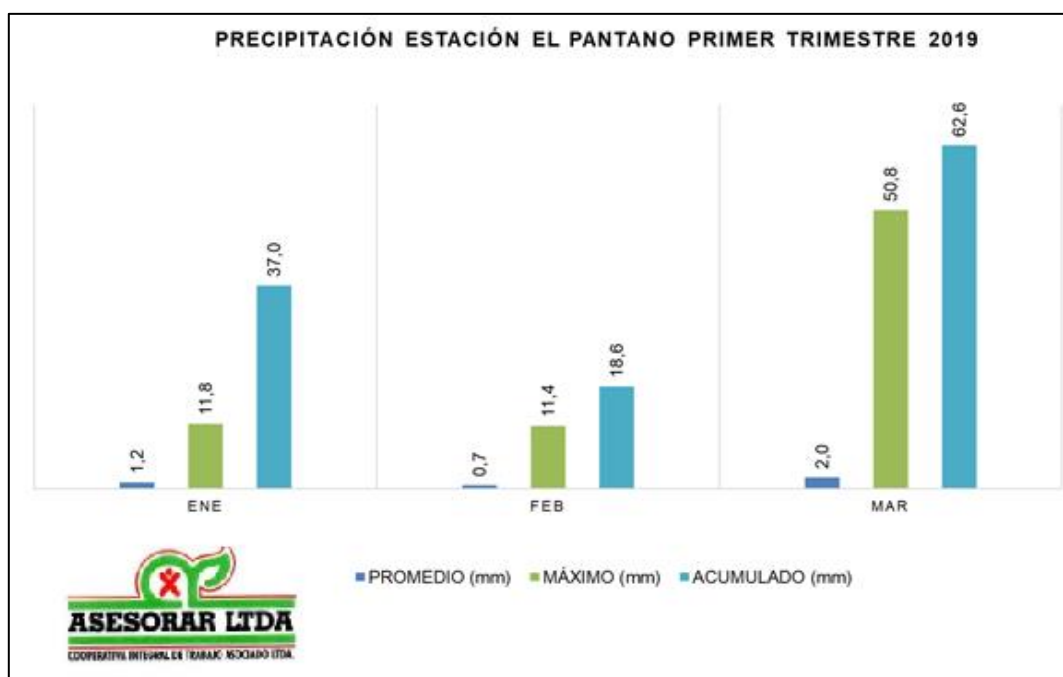


Gráfico 56. Precipitación estación El Pantano

La precipitación máxima de 24 horas se registró el 19 de marzo con un valor de 50,8 mm. La precipitación trimestral acumulada registró un valor de 118,2 mm.

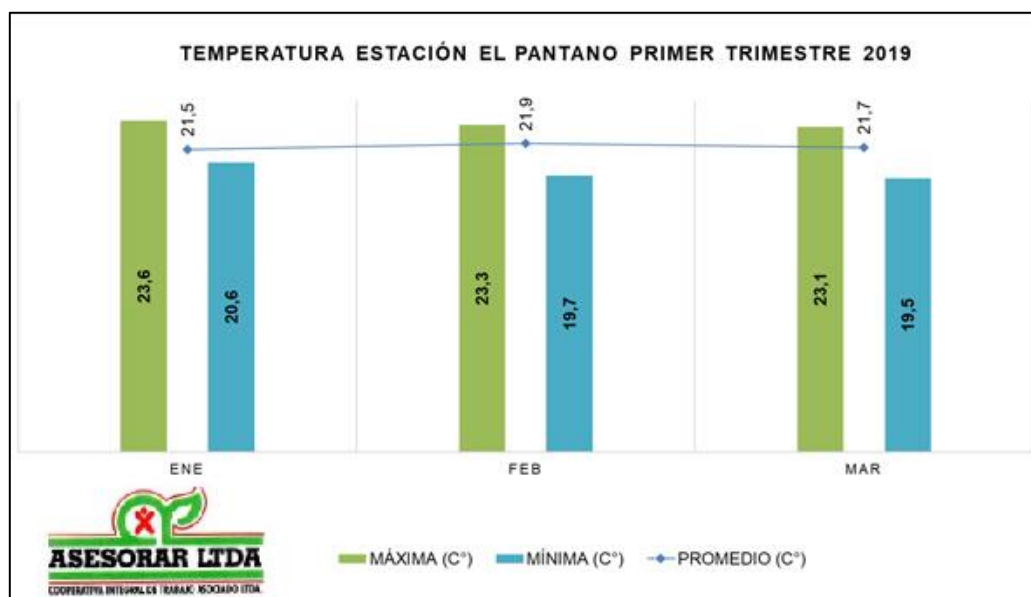


Gráfico 57. Temperatura estación El Pantano

La temperatura máxima se localiza en el mes de enero con un registro de 23,6°C.
La temperatura mínima se localiza en el mes de marzo con un registro de 19,5°C.
La temperatura promedio trimestral registró un valor de 21,67°C.

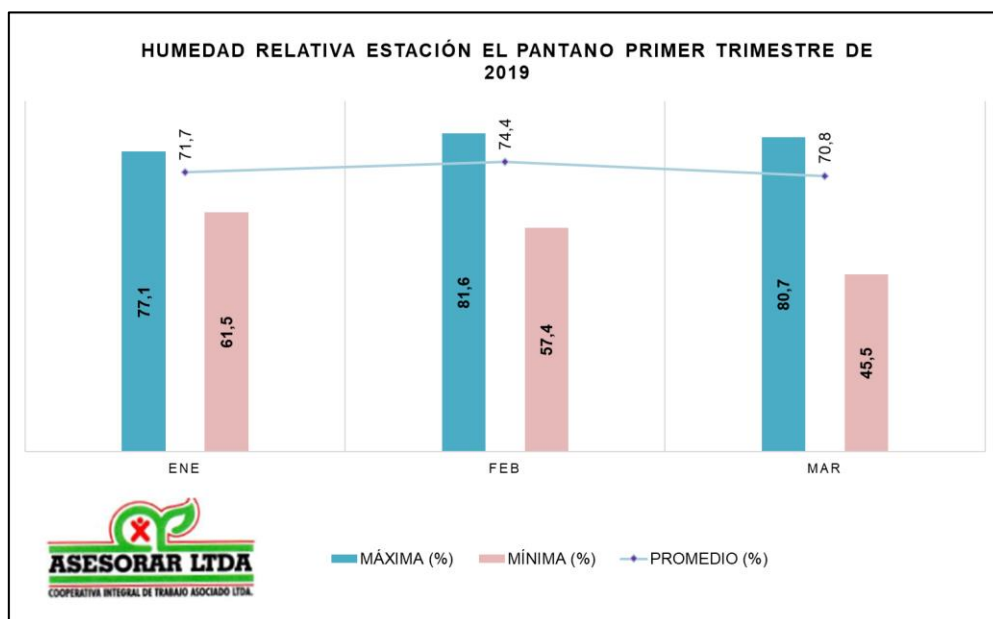


Gráfico 58. Humedad Relativa estación El Pantano

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 72,6%. El valor máximo (81,63%) se registró el 2 de febrero y el valor mínimo (45,46%) fue capturado el 29 de marzo.

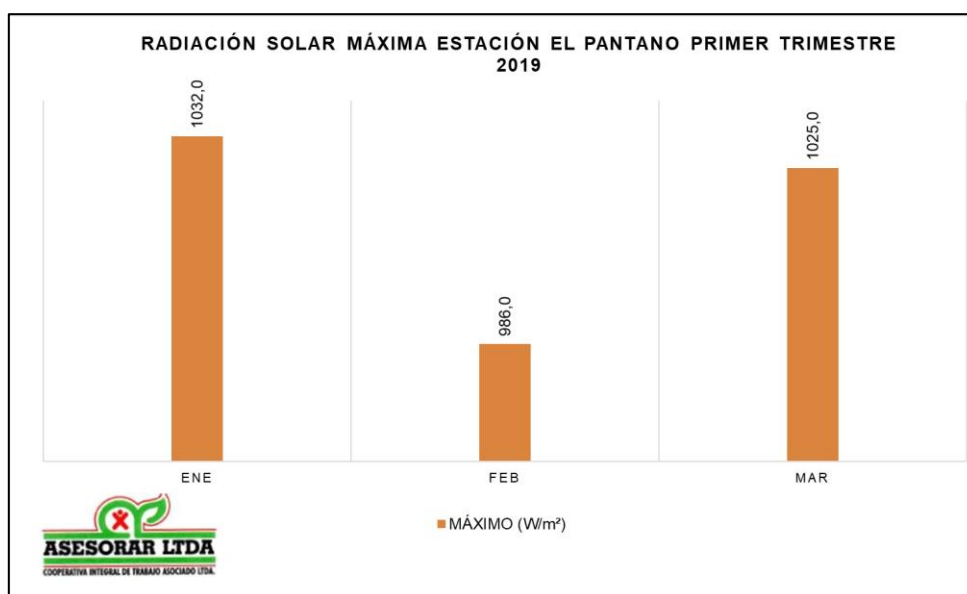


Gráfico 59. Radiación Solar Máxima estación El Pantano

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación pueden observarse en el gráfico 59. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1032 W/m² y se presentó el 22 de enero.

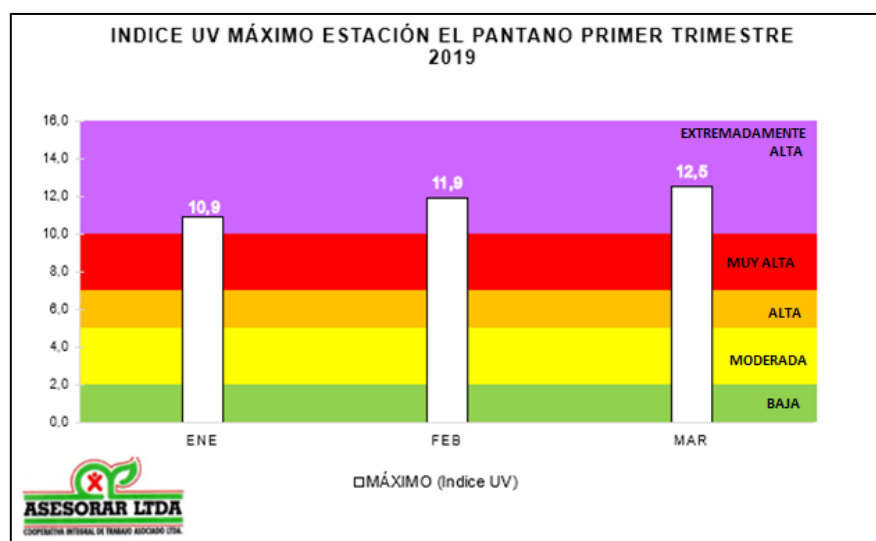


Gráfico 60. Índice UV Máximo estación El Pantano

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el rango más peligroso de la escala de Índice UV, extremadamente alto. El valor máximo fue de 12,5 y fue capturado el 12 de marzo.

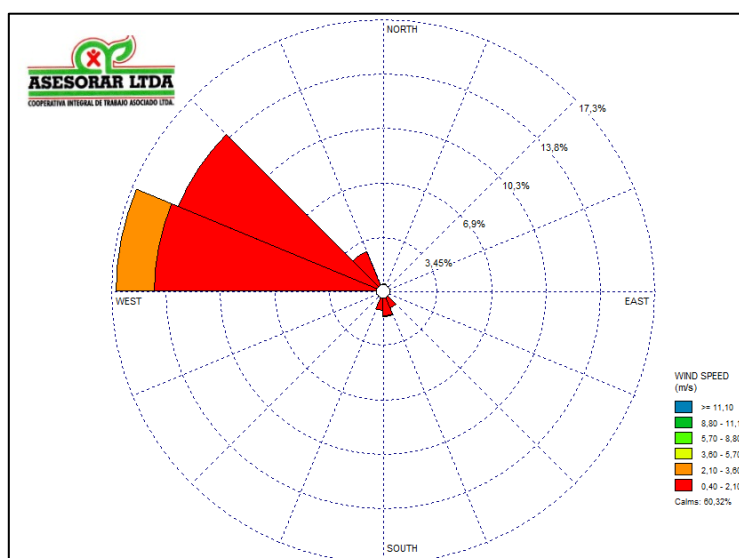


Gráfico 61. Rosa de Vientos estación El Pantano

Como puede observarse en la gráfica 61, los vientos presentados en la estación el pantano son suaves, menores a los 3,6 m/s provenientes en su mayoría del Oeste.

4.6. SUBCUENCA RIO DE ORO

4.6.1. Estación Ciudadela

Se encuentra ubicada en la calle de los estudiantes, en la ciudadela real de minas del municipio de Bucaramanga. La altitud de este punto sobre el nivel del mar es de 938 metros y está dentro de la microcuenca rio de oro. A continuación, se muestran los gráficos de precipitación y temperatura.

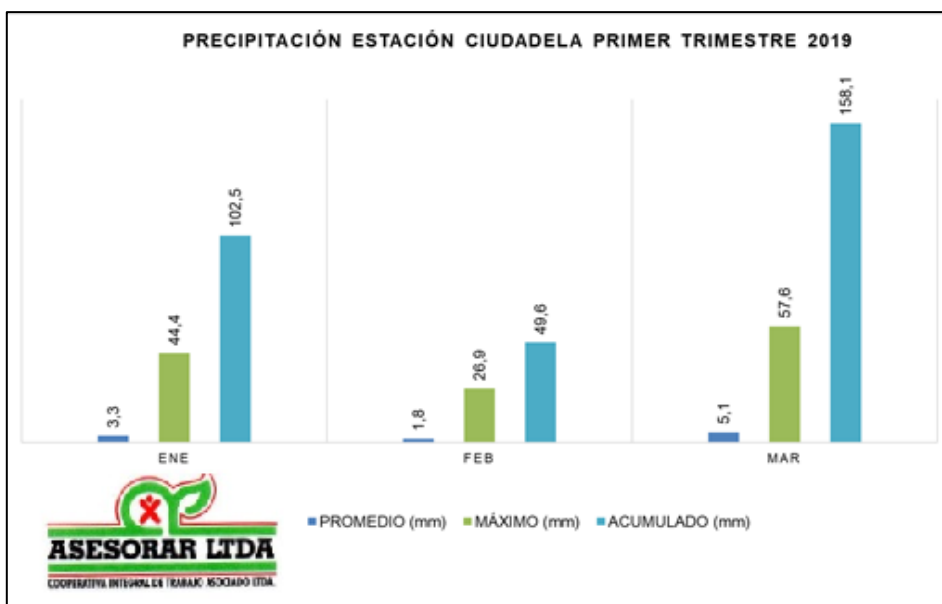


Gráfico 62. Precipitación estación Ciudadela

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 23 de marzo con un valor de 57,6 mm. La precipitación trimestral acumulada registra un valor de 310,2 mm.

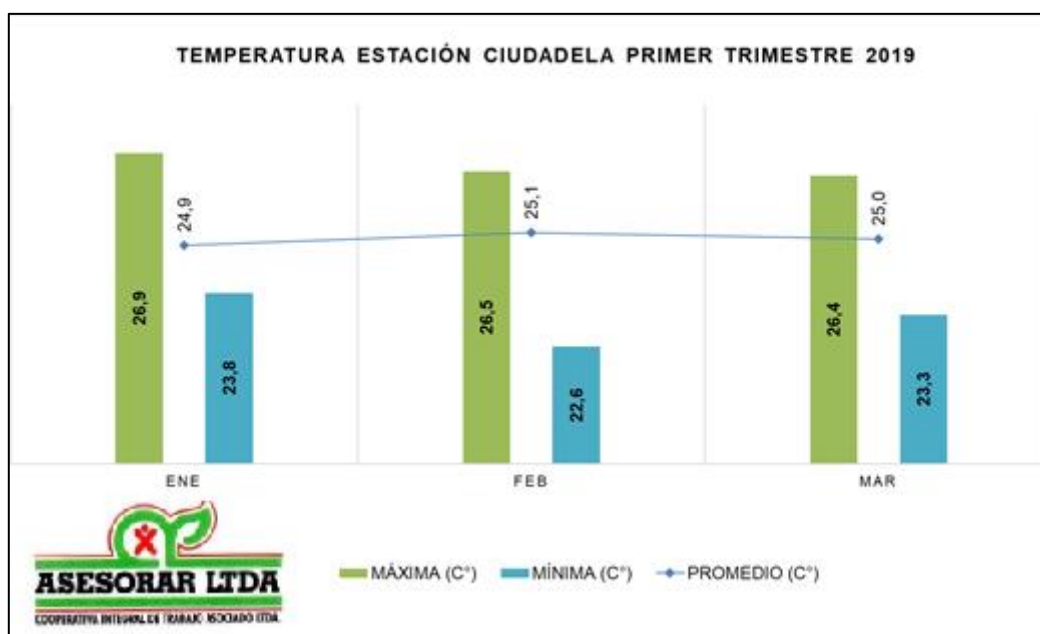


Gráfico 63. Temperatura estación Ciudadela

En el Gráfico 63 se puede observar que la temperatura promedio trimestral es de 25°C. La temperatura máxima se registra en el mes de enero con un valor de 26,9°C. La temperatura mínima se registra en febrero con un valor de 22,6°C.

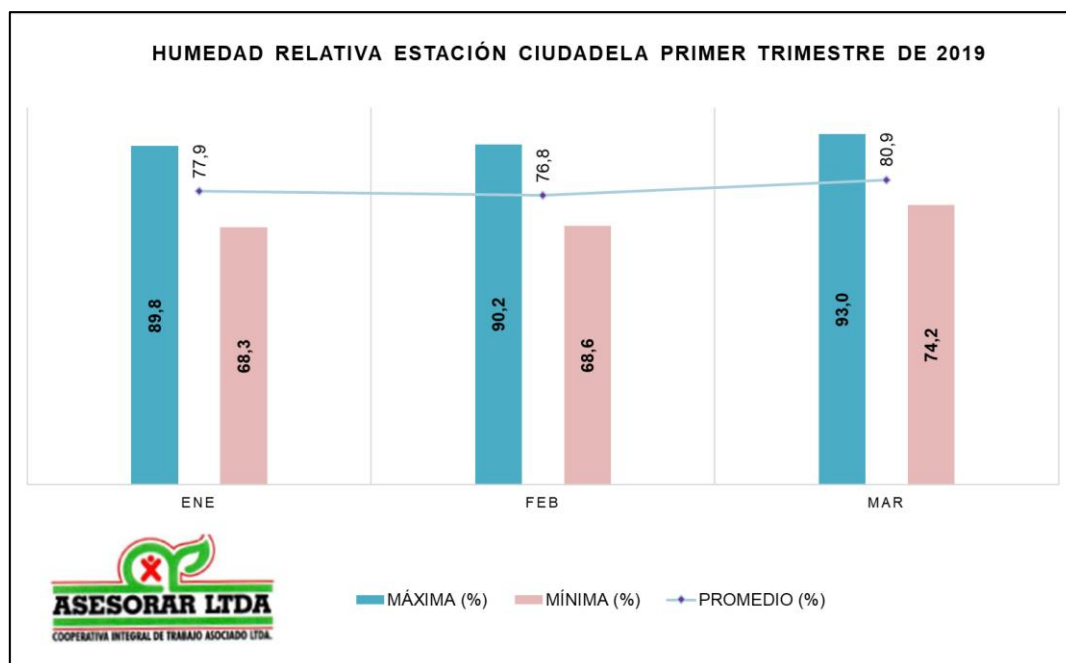


Gráfico 64. Humedad Relativa estación Ciudadela

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 78,5%. El valor máximo (93,04%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (68,25%) fue capturado el 1 de enero.

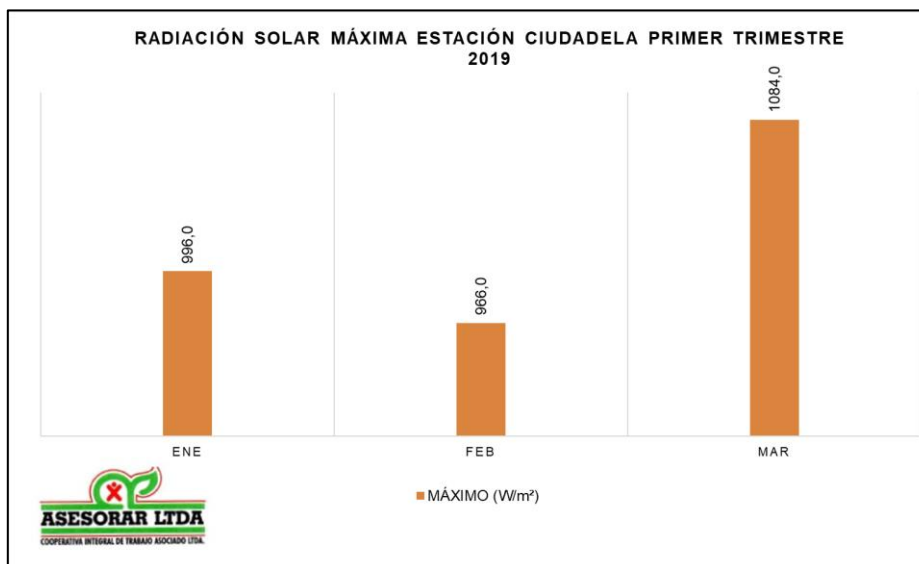


Gráfico 65. Radiación Solar Máxima estación Ciudadela

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación pueden observarse en el gráfico 65. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1084 W/m² y se presentó el 12 de marzo.

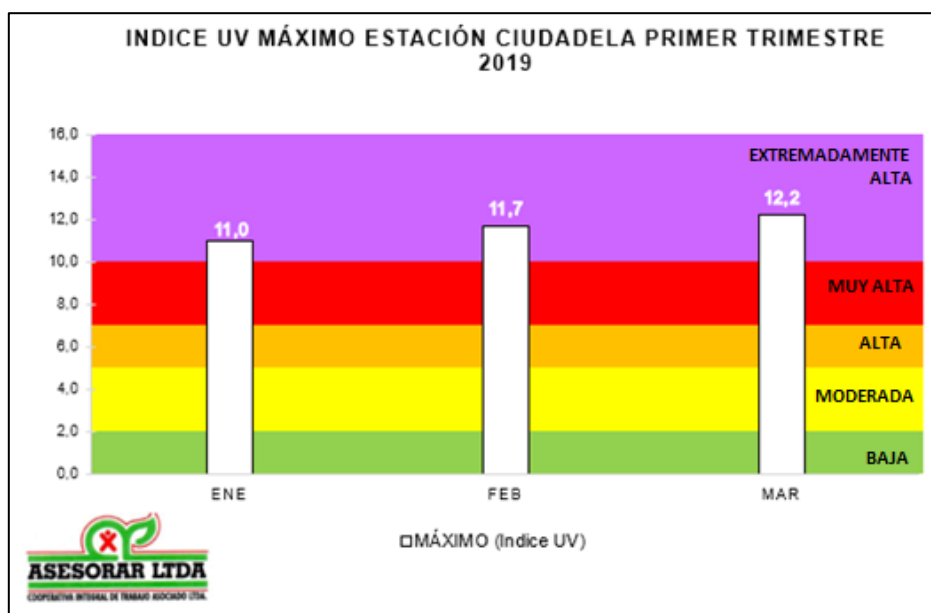


Gráfico 66. Índice UV Máximo estación Ciudadela

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el rango más peligroso de la escala de Índice UV, extremadamente alto. El valor máximo fue de 12,2 y fue capturado el 12 de marzo.

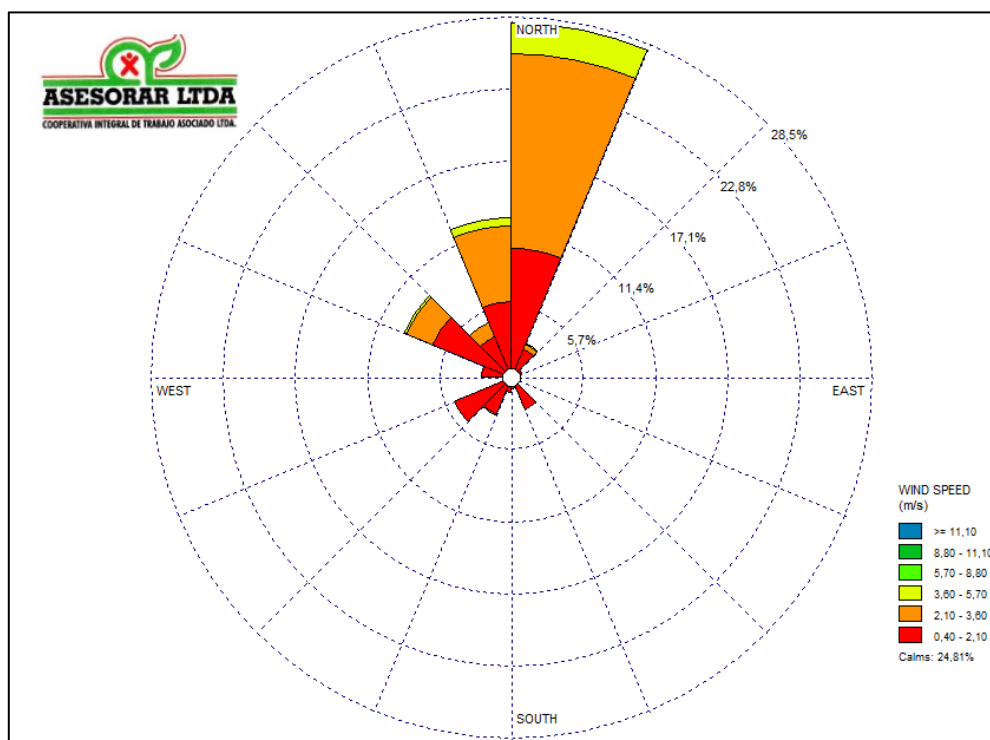


Gráfico 67. Rosa de Vientos estación Ciudadela

Como puede observarse en la gráfica 67, los vientos presentados en la estación son moderados, entre 3,6 y 5,7 m/s provenientes en su mayoría del Norte.

4.6.2. Estación Florida

Ubicada en el municipio de Floridablanca, más exactamente en el edificio de Telebucaramanga, a una elevación de 861 msnm. Monitorea la parte baja de la subcuenca del Río de Oro.

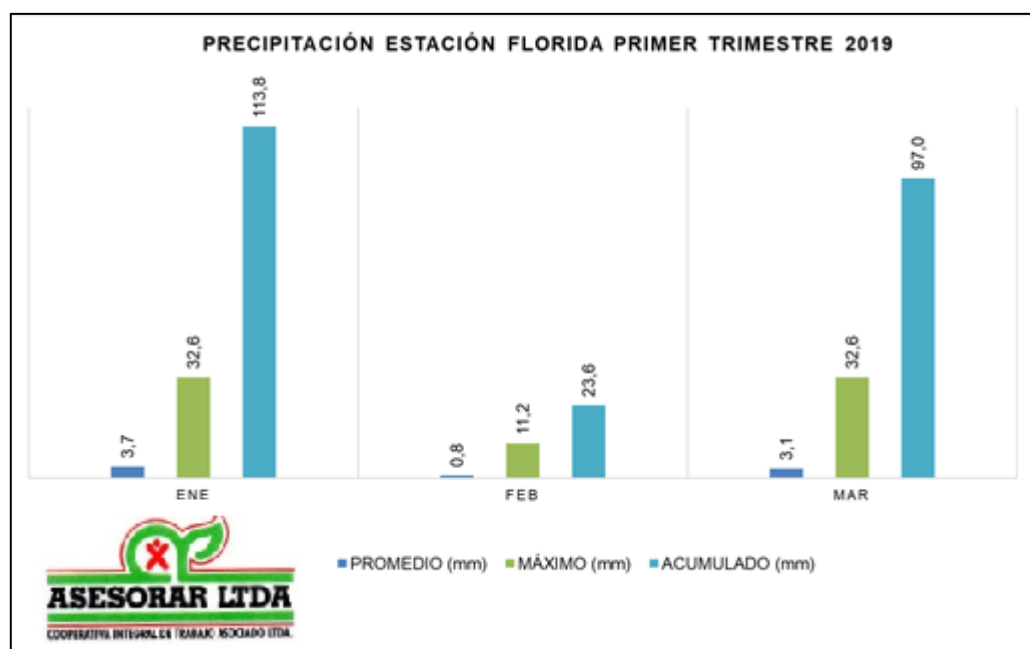


Gráfico 68. Precipitación estación Florida

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 23 de marzo con un valor de 32,6 mm. La precipitación trimestral acumulada registra un valor de 234,4 mm.

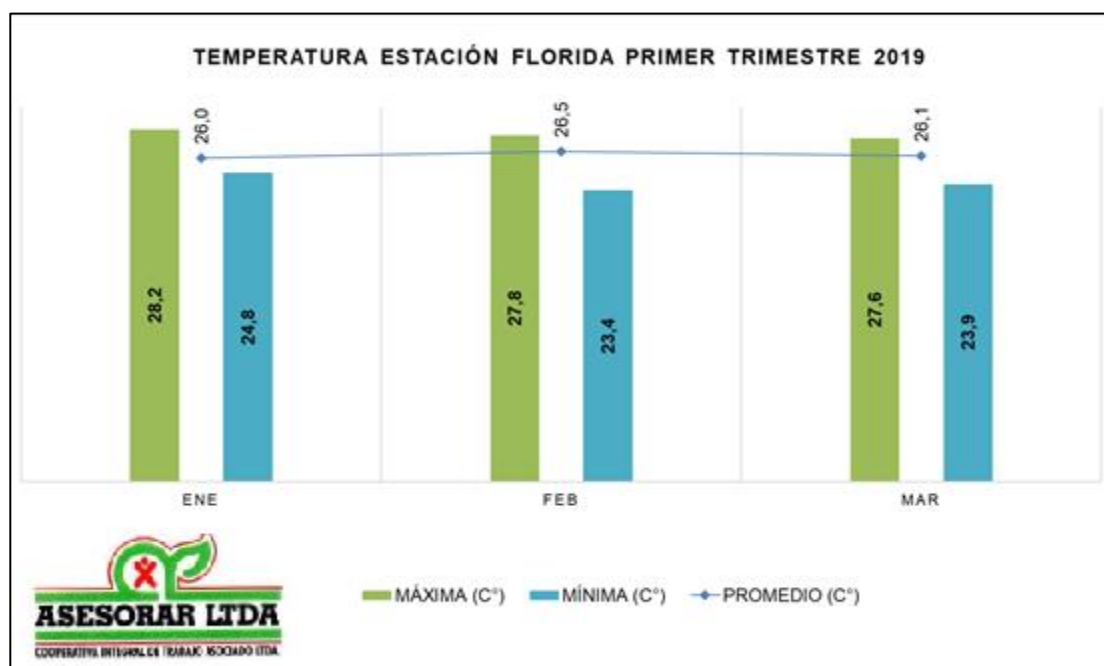


Gráfico 69. Temperatura estación Florida

La temperatura promedio trimestral es de 26,2°C. La temperatura máxima se registra en el mes de enero con un valor de 28,2°C. La temperatura mínima se registra en febrero con un valor de 23,4°C.

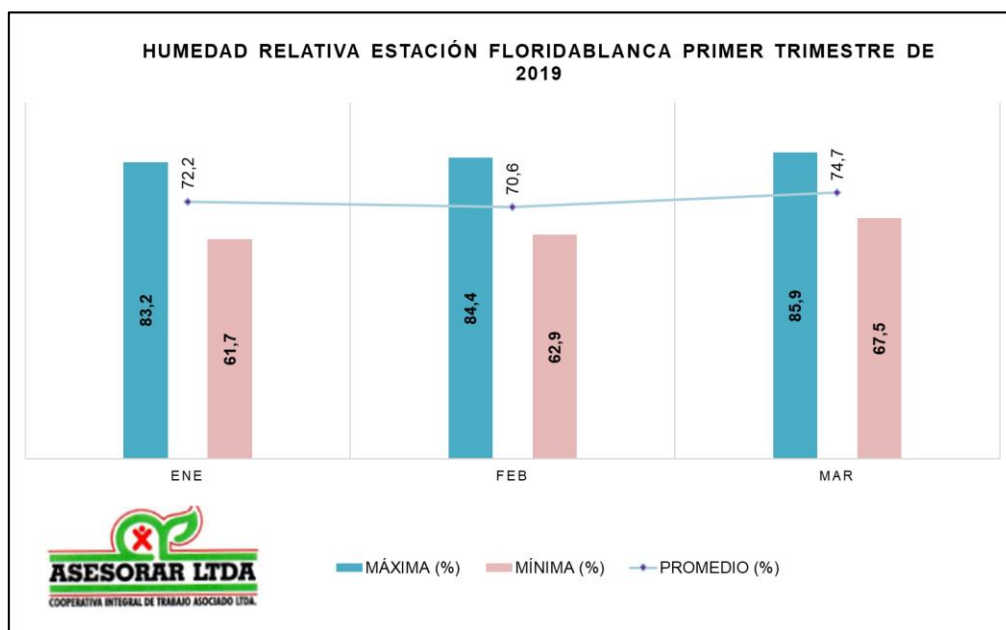


Gráfico 70. Humedad Relativa estación Florida

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 72,5%. El valor máximo (85,88%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (67,71%) fue capturado el 1 de enero.

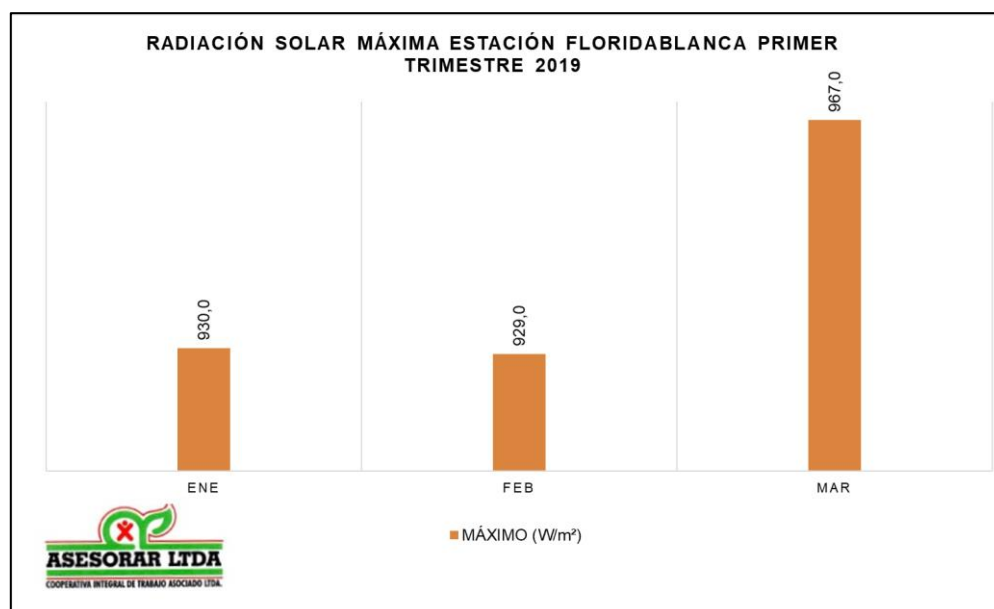


Gráfico 71. Radiación Solar Máxima estación Florida

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación pueden observarse en el gráfico 71. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 967 W/m² y se presentó 24 de marzo.

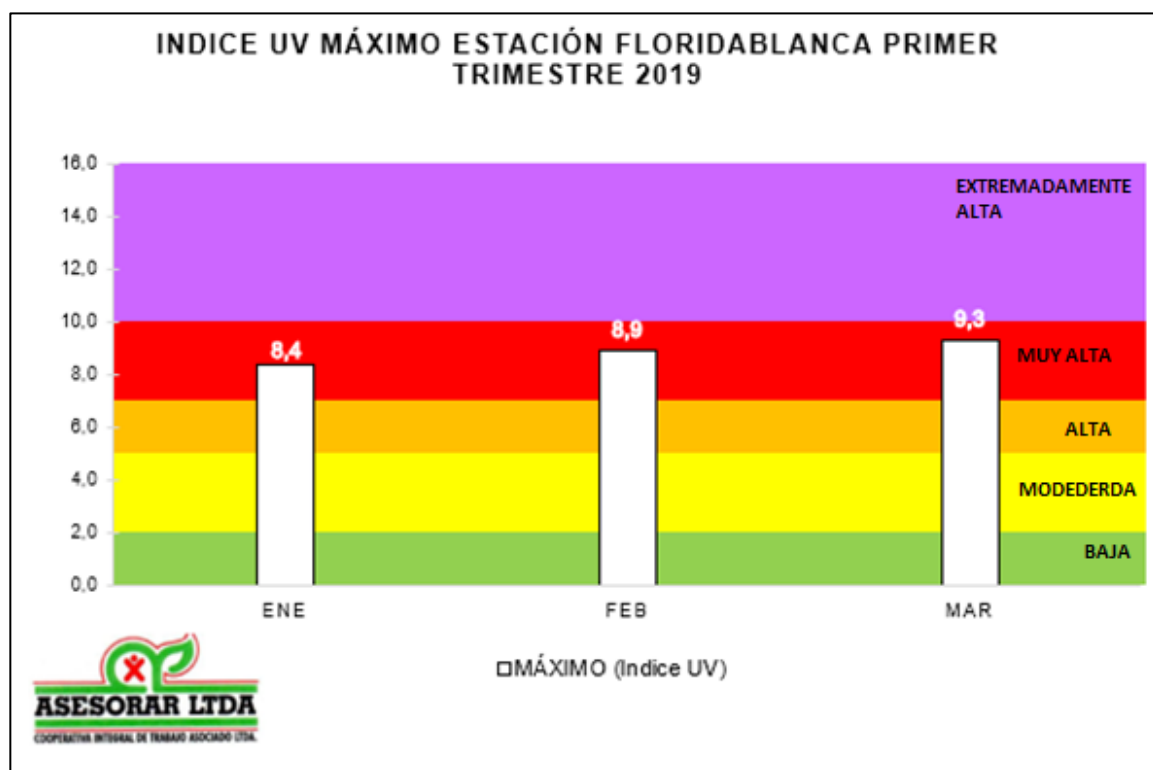


Gráfico 72. Índice UV Máximo estación Florida

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el rango alto de color rojo. El valor máximo fue de 9,3 y fue capturado el 12 de marzo.

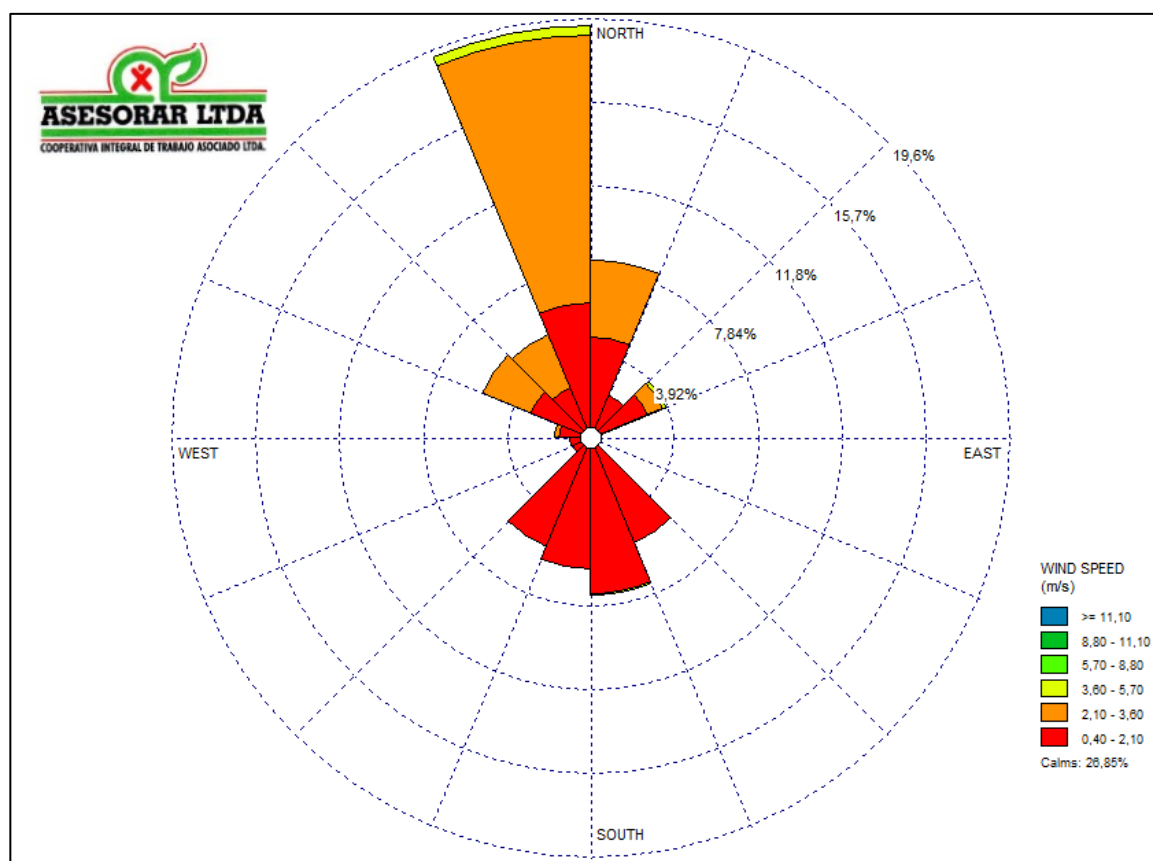


Gráfico 73. Rosa de Vientos estación Florida

Como puede observarse en la gráfica 73, los vientos presentados en la estación el pantano son suaves, entre 2,1 y 3,6 m/s provenientes en su mayoría del Norte.

4.6.3. Estación Club Campestre

Ubicada en el municipio de Floridablanca en el Hotel del Club Campestre, a una elevación de 9401 msnm. Monitorea la parte baja de la subcuenca del Río de Oro.



Gráfico 74. Precipitación estación Club Campestre

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 26 de enero con un valor de 39,2 mm. La precipitación trimestral acumulada registra un valor de 180,4 mm.

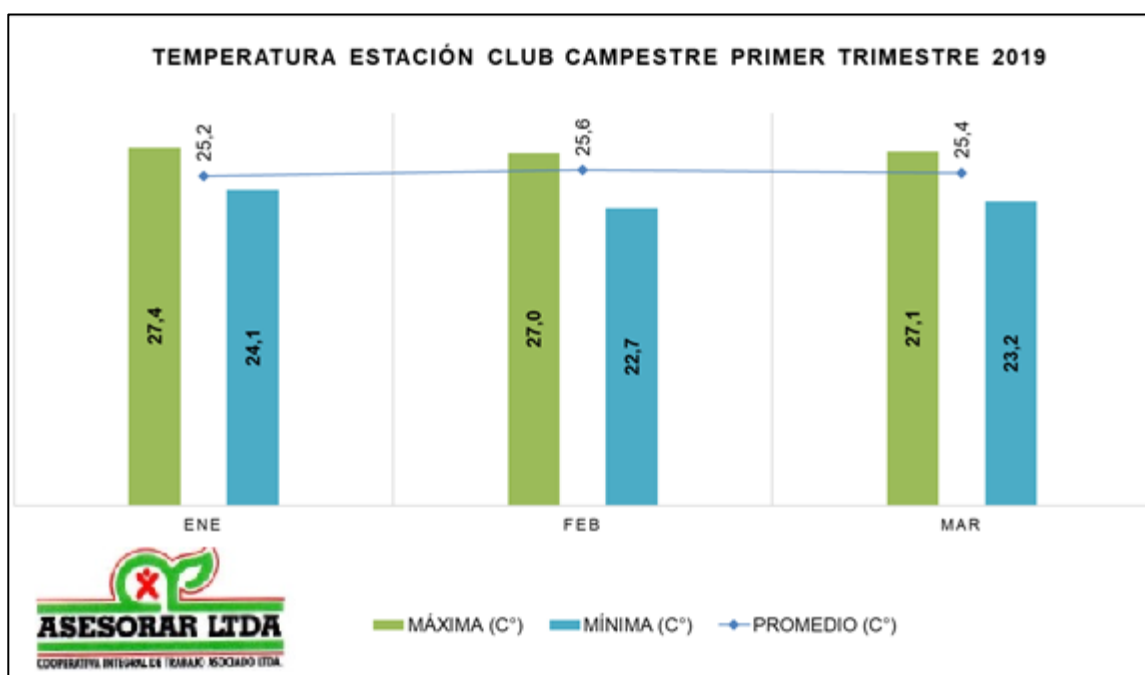


Gráfico 75. Temperatura estación Club Campestre

La temperatura promedio trimestral es de 25,4°C. La temperatura máxima se registra en el mes de enero con un valor de 27,4°C. La temperatura mínima se registra en febrero con un valor de 22,7°C.

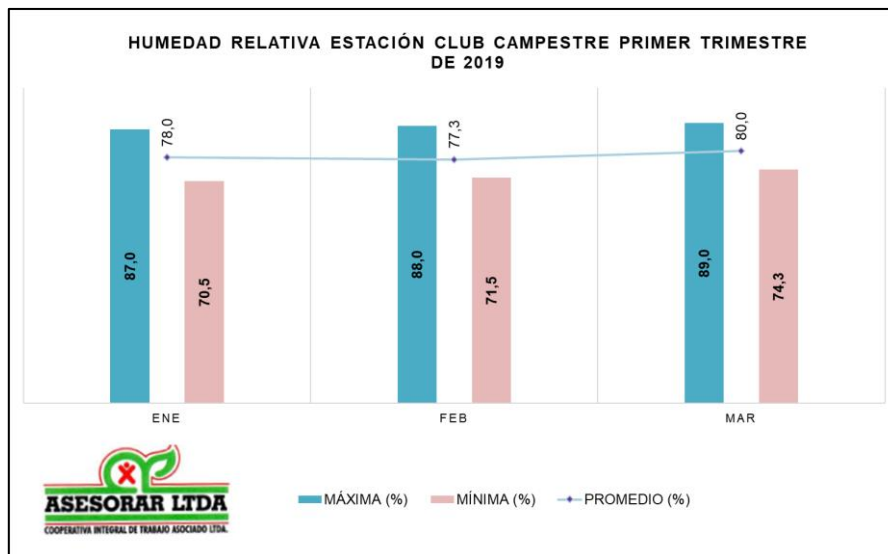


Gráfico 76. Humedad Relativa estación Club Campestre

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 78,5%. El valor máximo (88,96%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (70,54%) fue capturado el 24 de enero.

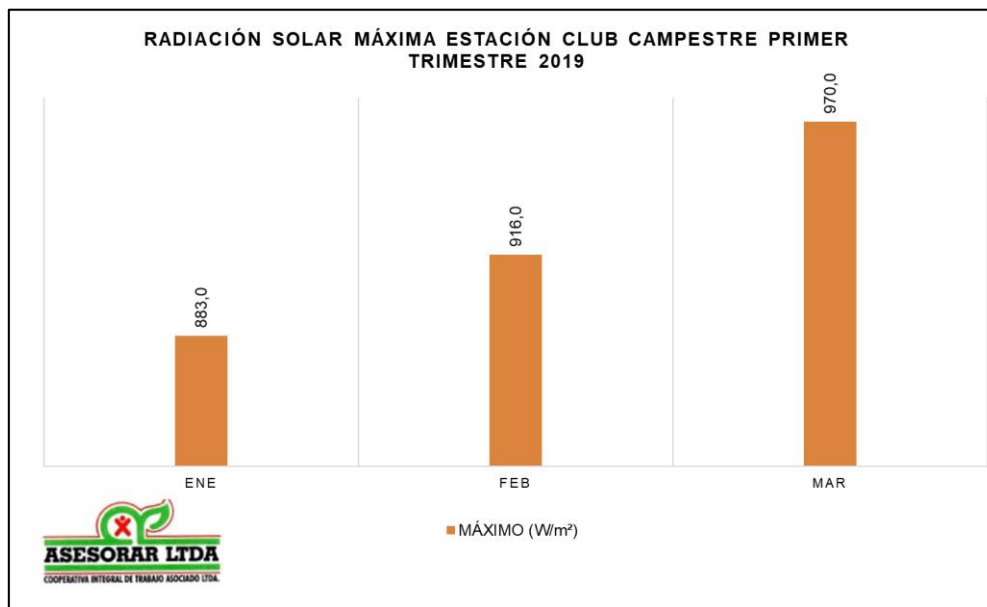


Gráfico 77. Radiación Solar Máximo estación Club Campestre

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre para la estación pueden observarse en el gráfico 77. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 970 W/m² y se presentó 25 de marzo.

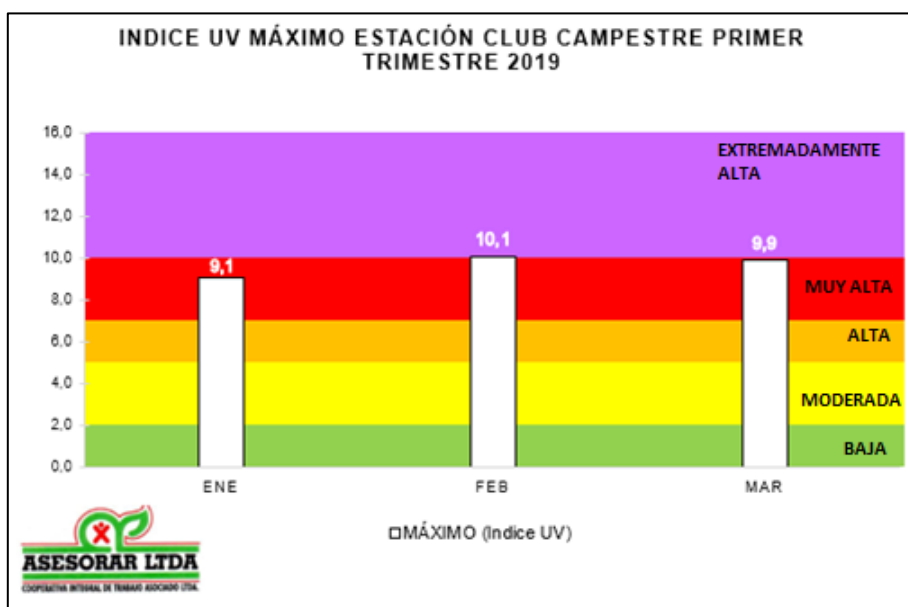


Gráfico 78. Índice UV Máximo estación Club Campestre

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el rango alto de color rojo. El valor máximo fue de 910,1 y fue capturado el 21 de febrero.

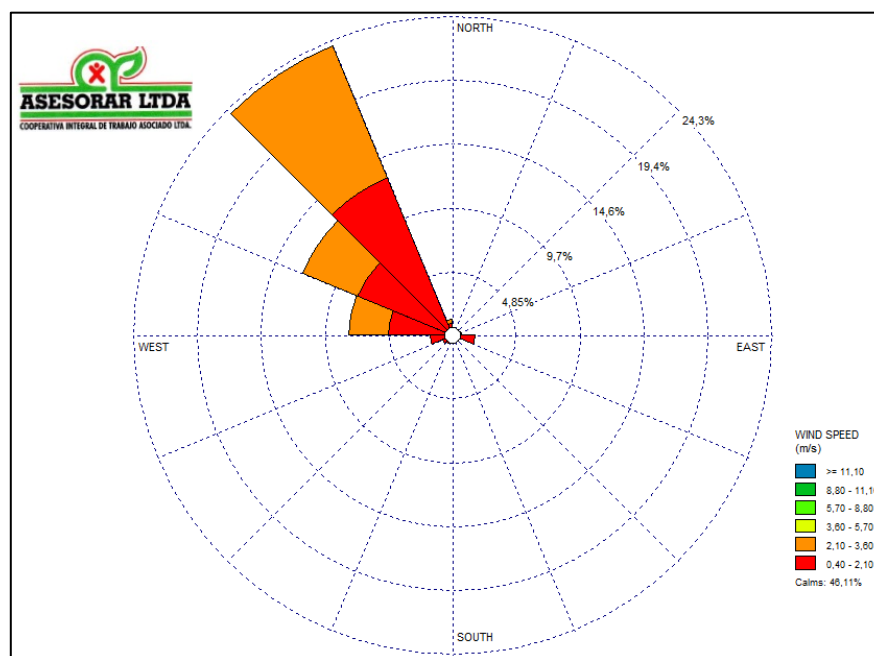


Gráfico 79. Rosa de Vientos estación Club Campestre

Como puede observarse en la anterior gráfica, los vientos presentados en la estación el Floridablanca son suaves, entre 2,1 y 3,6 m/s provenientes en su mayoría del Noroeste

4.6.4. Estación El Rasgón

Ubicada en la vereda Cristales del municipio de Piedecuesta, a una elevación de 2148 msnm; se encarga de realizar el monitoreo de la parte alta de la subcuenca Río de Oro.

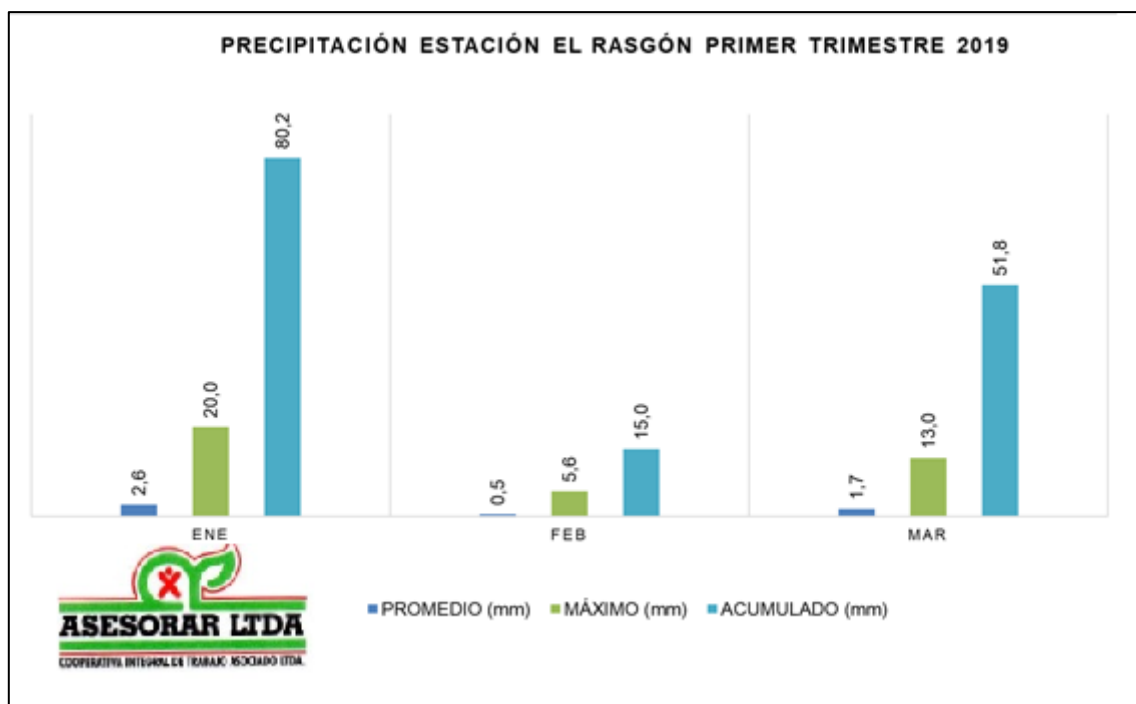


Gráfico 80. Precipitación estación El Rasgón

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 8 de marzo con un valor de 20 mm. La precipitación trimestral acumulada registra un valor de 147 mm.

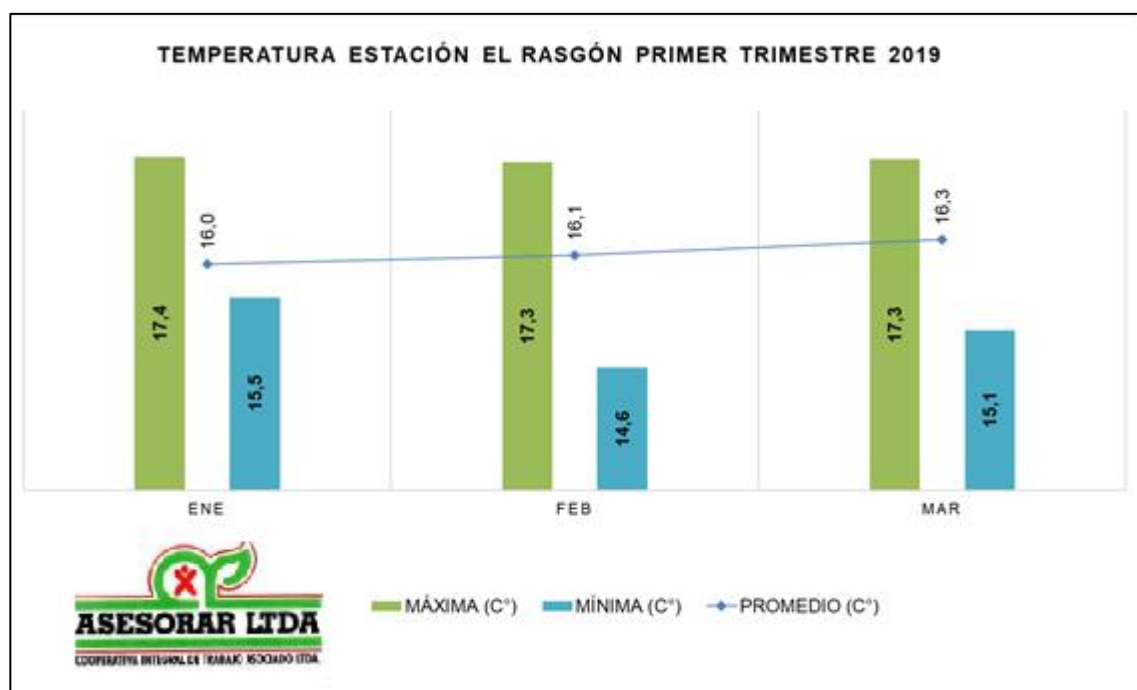


Gráfico 81. Temperatura estación El Rasgón

La temperatura promedio trimestral es de 16,1°C. La temperatura máxima se registra en el mes de enero con un valor de 17,4°C. La temperatura mínima se registra en febrero con un valor de 14,6°C.

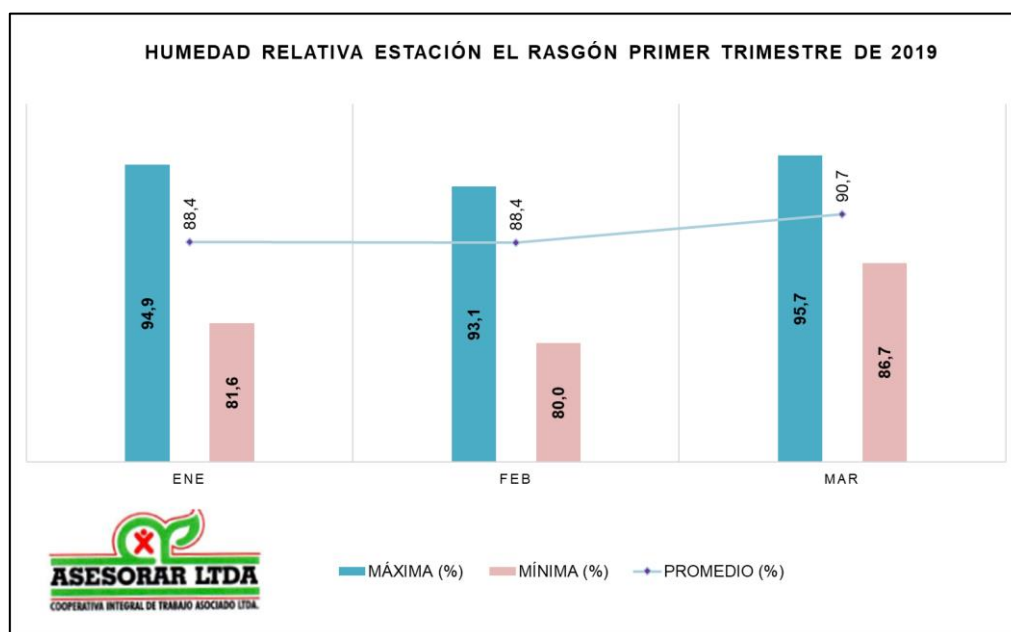


Gráfico 82. Humedad Relativa estación El Rasgón

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 89,2%. El valor máximo (95,67%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (80%) fue capturado el 25 febrero.

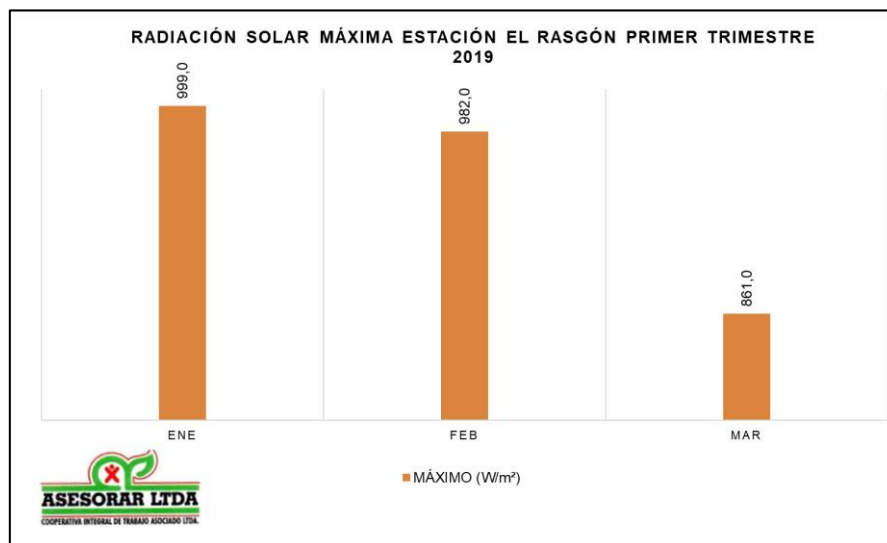


Gráfico 83. Radiación Solar Máxima estación El Rasgón

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 999 W/m² y se presentó 31 de enero de 2019.

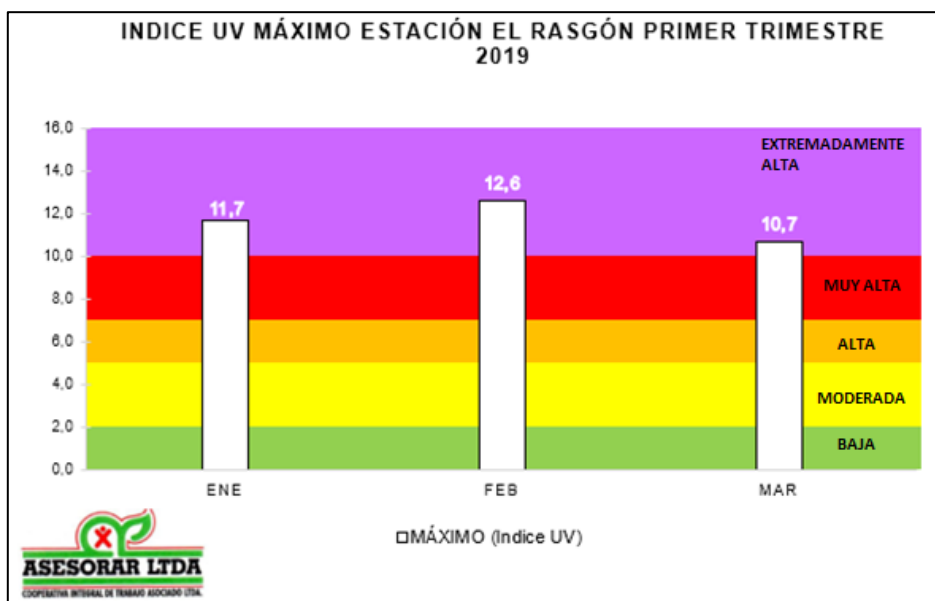


Gráfico 84. Índice UV Máximo estación El Rasgón

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el rango extremadamente alto, de color púrpura. El valor máximo fue de 12,6 y fue capturado el 21 de febrero.

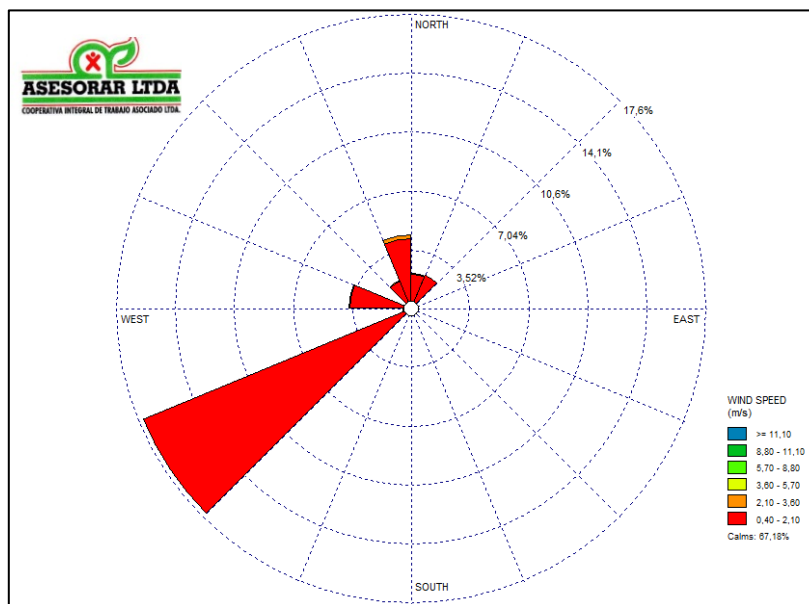


Gráfico 85. Rosa de Vientos estación El Rasgón

Como puede observarse en la rosa de vientos, las magnitudes presentadas en la estación el Floridablanca son muy bajas, menores a 2,1 m/s provenientes en su mayoría del Suroeste.

4.6.5. Estación Portugal

Se encuentra ubicada en la vereda San Lorenzo, poblado de Portugal del municipio de Lebrija. La altitud de la estación sobre el nivel del mar es de 1270 metros.

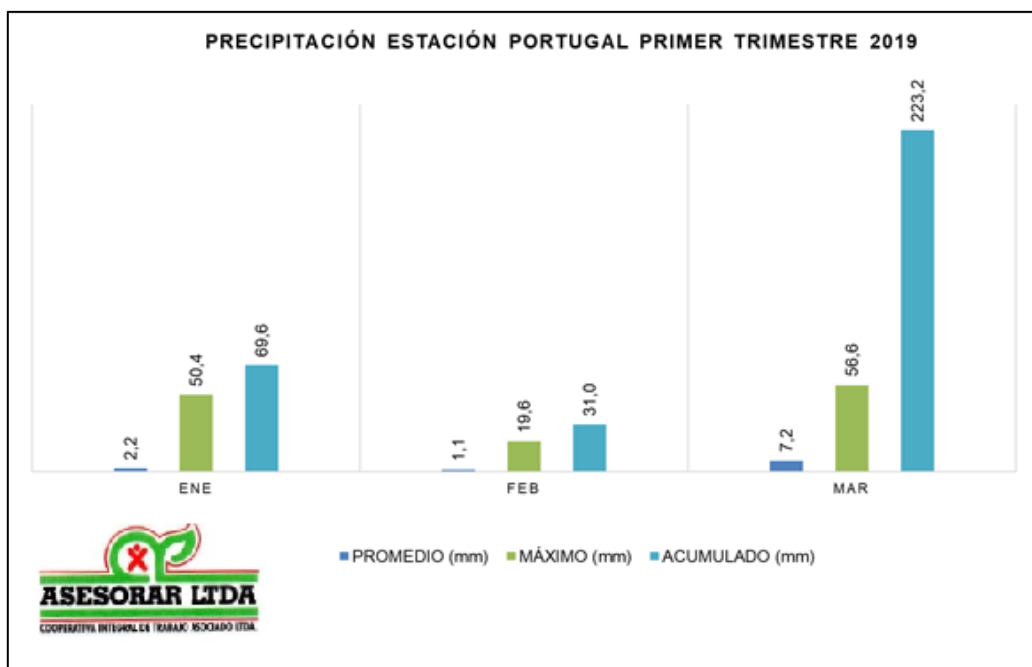


Gráfico 86. Precipitación estación Portugal

La precipitación máxima de 24 horas se presentó el 29 de marzo con un valor de 56,6 mm. La precipitación trimestral acumulada registra un valor de 323,8 mm.

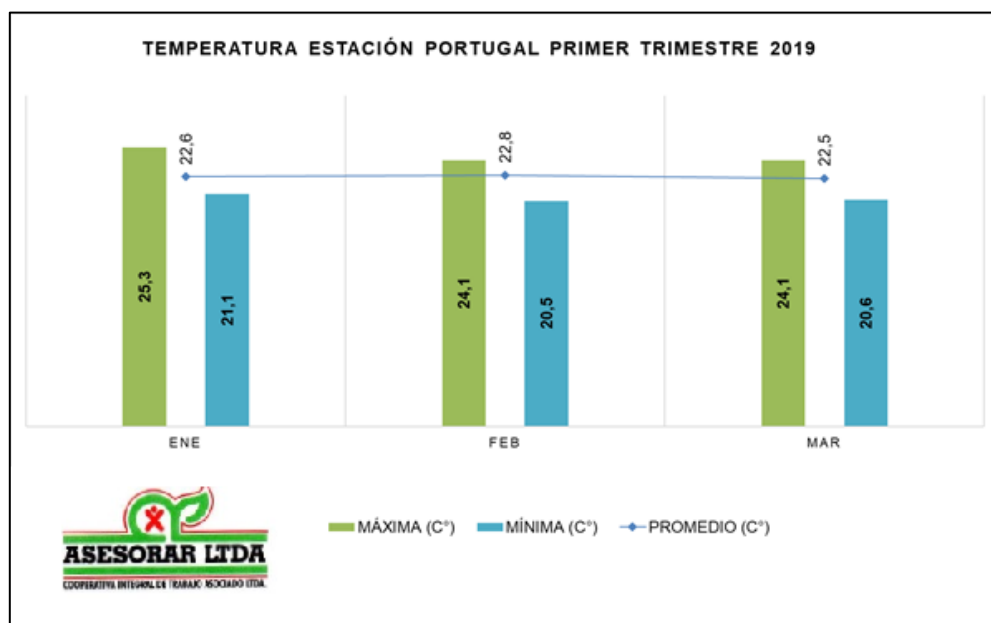


Gráfico 87. Temperatura estación Portugal

La temperatura promedio trimestral es de 22,6°C. La temperatura máxima se registra en el mes de enero con un valor de 25,3°C. La temperatura mínima se registra en febrero con un valor de 20,5°C.

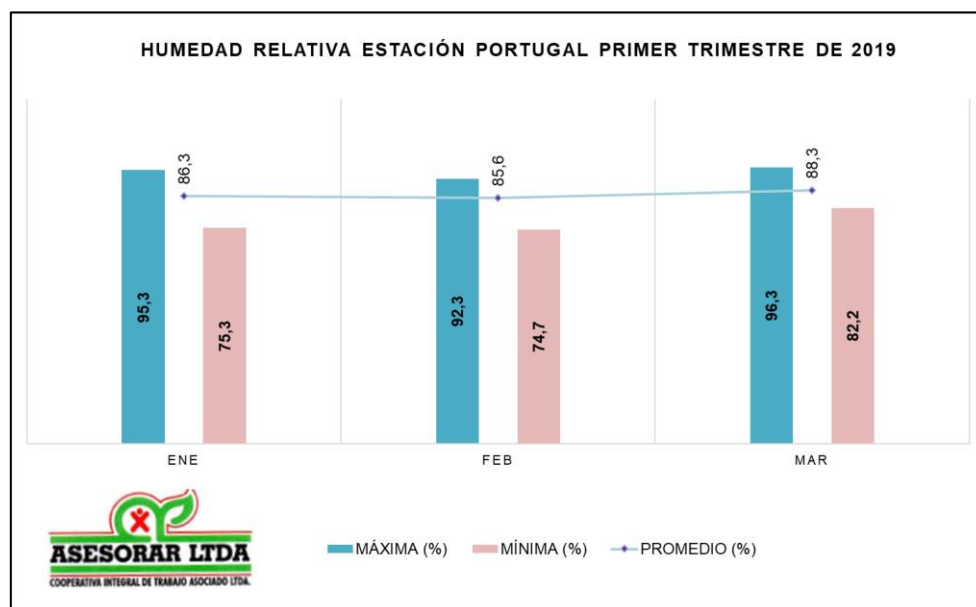


Gráfico 88. Humedad Relativa estación Portugal

La humedad relativa promedio durante el periodo fue de 86,7%. El valor máximo (96,29%) se registró el 29 de marzo y el valor mínimo (74,67%) fue capturado el 12 de febrero.

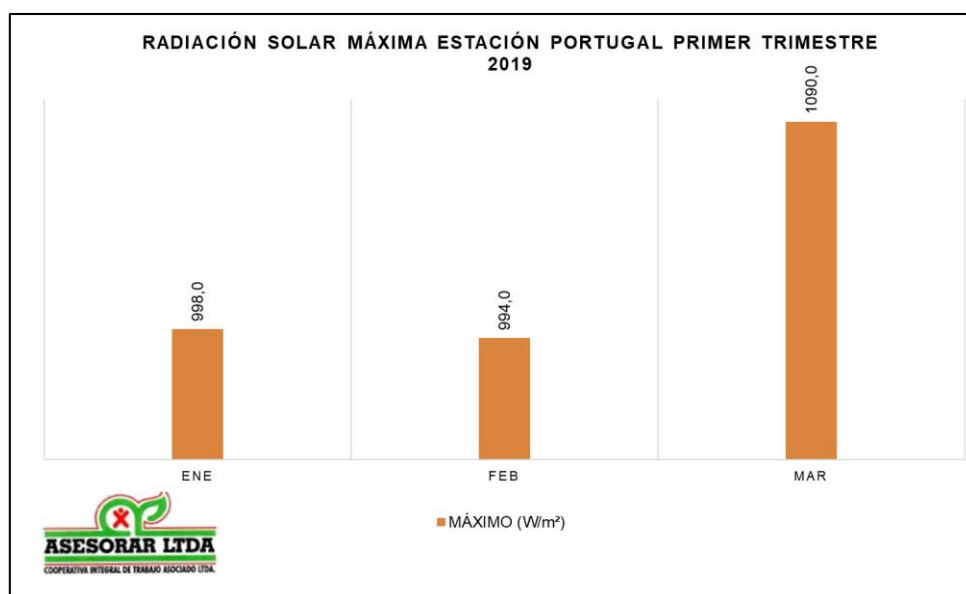


Gráfico 88. Radiación Solar Máxima estación Portugal

Los valores de radiación solar máximos presentados durante el trimestre. La radiación solar máxima del trimestre presentó una magnitud de 1090 W/m² y se presentó el 25 de marzo.

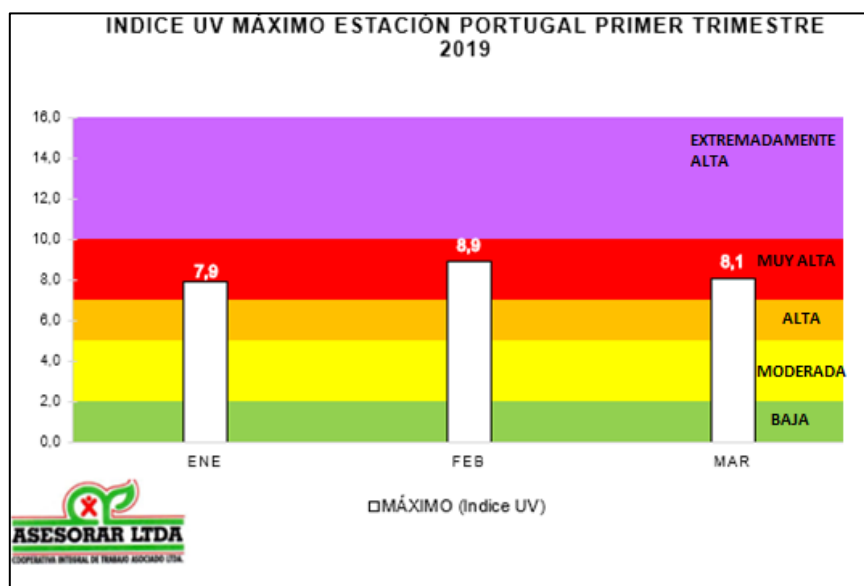


Gráfico 89. Índice UV Máximo estación Portugal

Los valores máximos mensuales para el índice UV se ubican en el rango alto, de color rojo. El valor máximo fue de 8,9 y fue capturado el 21 de febrero de 2019.

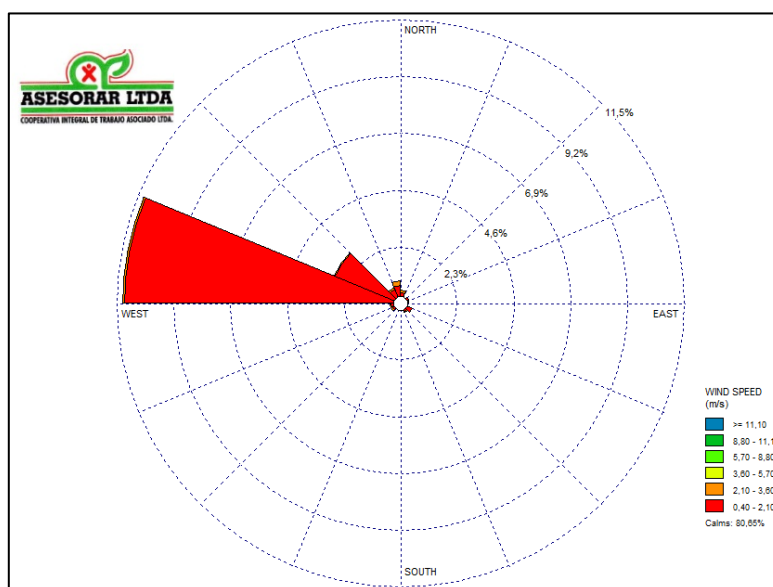


Gráfico 90. Rosa de Vientos estación Portugal

BIBLIOGRAFÍA

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL PARA LA DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA. Informe Anual Red Hidroclimatológica, Bucaramanga: CDMB. 2018.

BUENO, E. y TORRES, C. Zonificación de unidades ecológicas del paisaje para el manejo sustentable de la Subcuenca quebrada la angula, Lebrija Santander. Bucaramanga (1997).

ARANGO, C.; DORADO, J; GUZMÁN D.; RUIZ, J. F. Climatología Trimestral de Colombia periodo 1971-2000. IDEAM.

GUZMÁN, D. RUÍZ, J. F. Regionalización de Colombia según la estacionalidad de la precipitación media mensual, a través de componentes principales (ACP). Bogotá D.C.: Subdirección de Meteorología-IDEAM. 2014. 55 p.