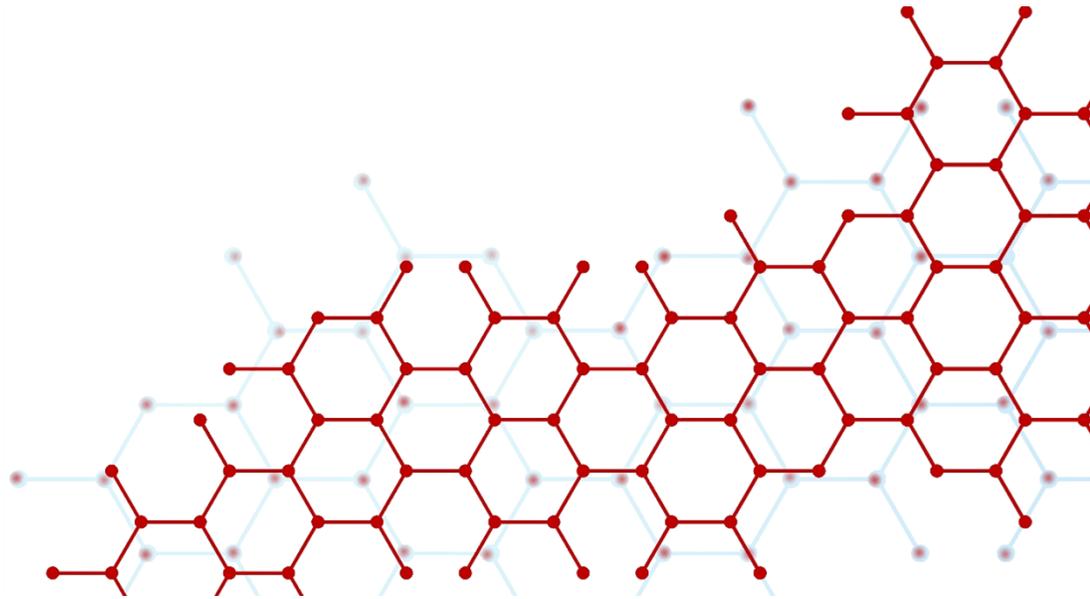


Reporte 2023-02

MONITOREO Y BIOMONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE EN REPÚBLICA DOMINICANA

Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



OBSERVATORIO DE CAMBIO CLIMÁTICO Y RESILIENCIA

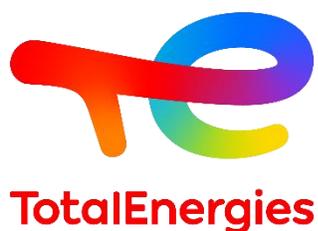


La publicación del presente reporte se realiza en el marco del acuerdo de colaboración INTEC-TECMALAB.

PROYECTO DESARROLLADO
GRACIAS A LA COOPERACIÓN DE



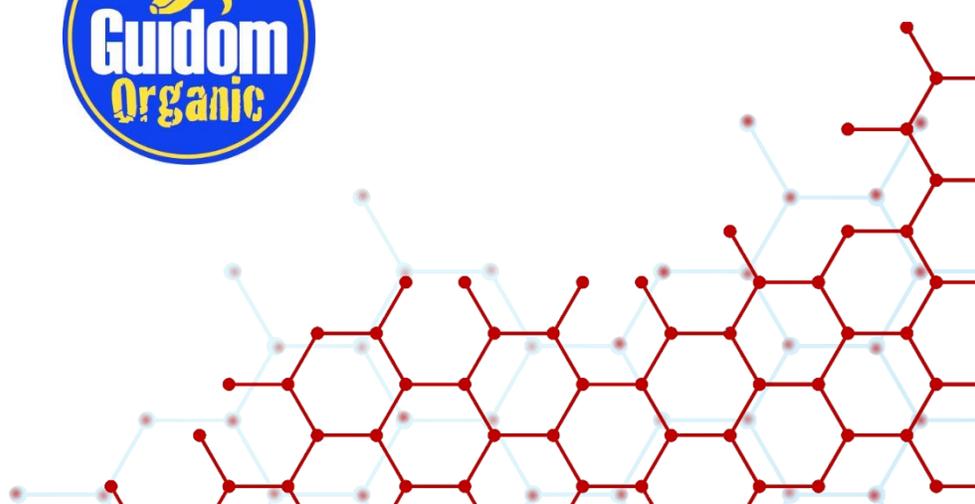
A VARIOS DE SUS MIEMBROS



Y



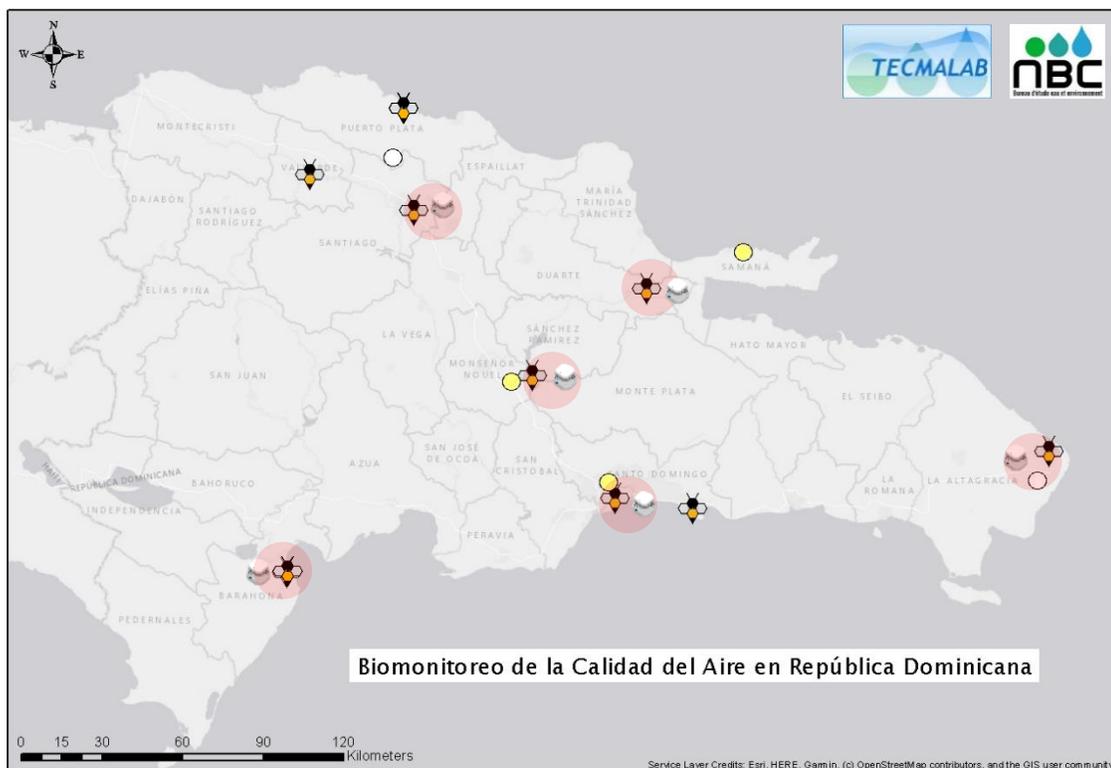
Para reproducir o utilizar la información que aparece en el siguiente reporte deberá solicitarse autorización al INTEC.



Contenido

PROYECTO DESARROLLADO	2
GRACIAS A LA COOPERACIÓN DE.....	2
A VARIOS DE SUS MIEMBROS	2
Y.....	2
RED DE BIOMONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS	4
RESULTADOS MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE - ATMOTRACK.....	5
TABLA RESUMEN DE RESULTADOS	6
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PARAISO - SANTO DOMINGO	8
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO - ARENOSO	10
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL GURABO - SANTIAGO	12
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD – PUNTA CANA	14
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL LAS DAMAS - BARAHONA.....	16
CORMIDOM	18
CARREFOUR PLAZA DUARTE – SANTO DOMINGO.....	20
AEROPUERTO INTERNACIONAL LAS AMERICAS	22
RESULTADOS DEL BIOMONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS	24
Biomonitoreo-Interpretación	25
CORMIDOM	26
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD – PUNTA CANA	28
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL LAS DAMAS - BARAHONA.....	30
CARREFOUR PLAZA DUARTE – SANTO DOMINGO.....	31
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO	33
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL SANTIAGO.....	34
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PUERTO PLATA.....	35

RED DE BIOMONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS



-  Estaciones de biomonitoreo activas
-  Estaciones de biomonitoreo próximas a instalar
-  Estaciones testigo de biomonitoreo próximas a instalar
-  Estaciones testigo de biomonitoreo activas
-  Atmotrack (Sensor de calidad del aire)
-  Estaciones con resultados expuestos en el presente reporte

RESULTADOS MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE - ATMOTRACK



SENSOR DE CALIDAD DEL AIRE ATMOTRACK

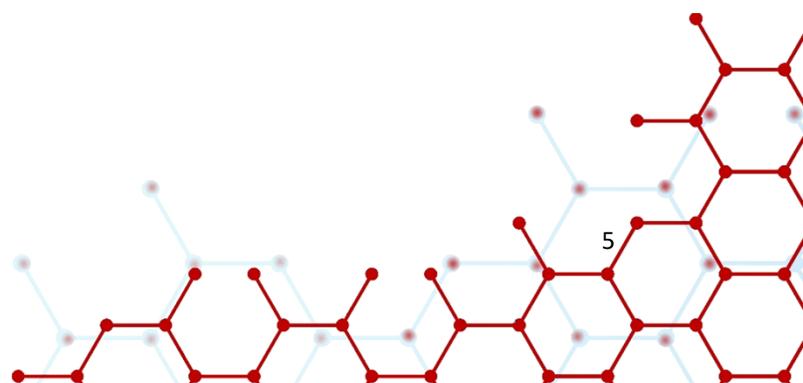
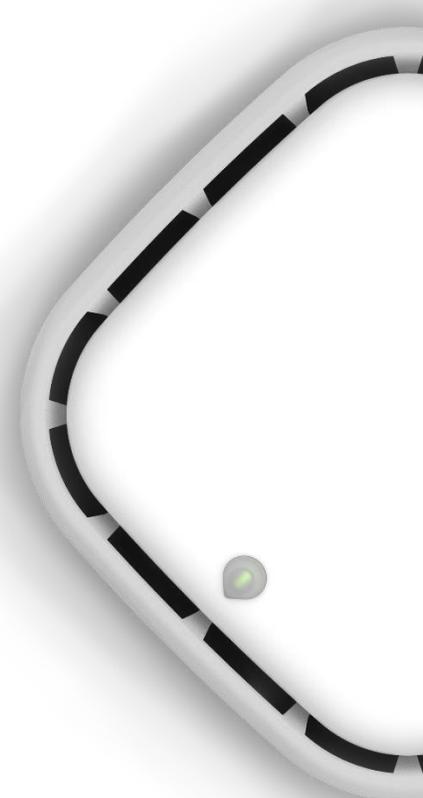


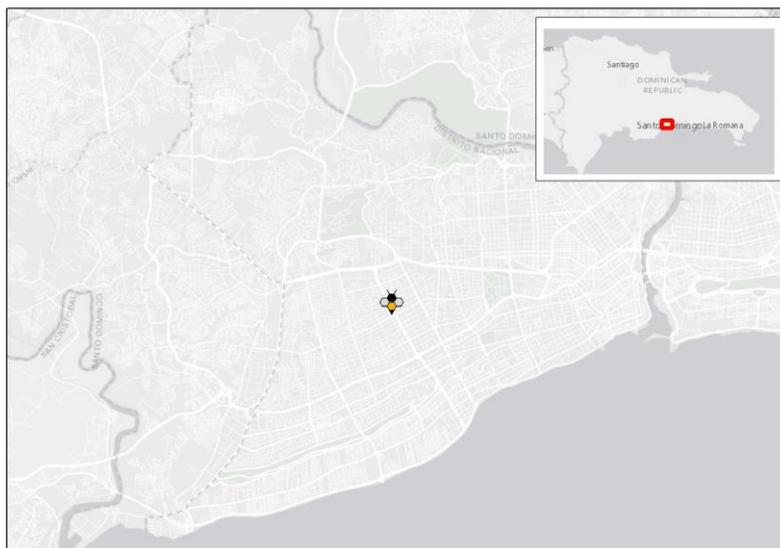
TABLA RESUMEN DE RESULTADOS

Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023

Estación de monitoreo	Ubicación	Parámetros Monitoreados	Media	Desviación estándar
Estación de servicio TOTAL Paraíso 	Santo Domingo	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.78	3.97
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.98	5.12
		NH ₃ (ppb)	0.00	0.00
		NO ₂ (ppb)	1.29	3.45
		CO (ppb)	282.43	14.65
		Ruido (dB)	53.69	3.99
Estación de servicio TOTAL Arenoso 	Arenoso	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.60	4.52
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.19	6.99
		NH ₃ (ppb)	18.23	5.64
		NO ₂ (ppb)	6.71	9.75
		CO (ppb)	4.39	1.35
		Ruido (dB)	53.78	8.20
Estación de servicio TOTAL Gurabo 	Santiago	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	5.00	3.11
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.11	4.35
		NH ₃ (ppb)	36.51	6.72
		NO ₂ (ppb)	11.00	8.49
		CO (ppb)	113.68	8.02
		Ruido (dB)	53.74	2.99
Estación de servicio TOTAL Boulevard 	Punta Cana	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.35	4.59
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.40	5.96
		NH ₃ (ppb)	14.69	5.42
		NO ₂ (ppb)	2.94	5.58
		CO (ppb)	14.26	2.72
		Ruido (dB)	50.82	5.29

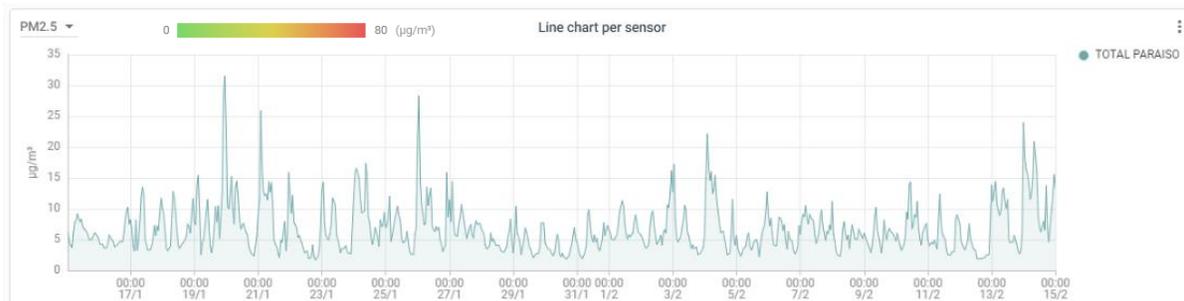
<p>Estación de servicio TOTAL Las Damas</p> 	Barahona	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	7.06	5.78
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9.32	7.01
		NH ₃ (ppb)	-	-
		NO ₂ (ppb)	-	-
		CO (ppb)	-	-
		Ruido (dB)	49.93	5.06
<p>Corporación Minera Dominicana CORMIDOM</p> 	Maimón (Provincia Monseñor Nouel)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.46	4.13
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.48	5.12
		NH ₃ (ppb)	-	-
		NO ₂ (ppb)	4.03	7.38
		CO (ppb)	-	-
		Ruido (dB)	47.83	1.21
<p>CARREFOUR Plaza Duarte</p> 	Santo Domingo	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	4.77	4.35
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	6.58	5.36
		NH ₃ (ppb)	36.34	8.98
		NO ₂ (ppb)	41.59	14.72
		CO (ppb)	64.58	5.95
		Ruido (dB)	52.39	1.41
<p>Aeropuerto LAS AMERICAS</p> 	Santo Domingo	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	8.11	6.26
		PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	11.76	8.59
		NH ₃ (ppb)	8.29	9.06
		NO ₂ (ppb)	31.26	20.14
		CO (ppb)	4.40	1.69
		Ruido (dB)	51.65	4.00

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PARAISO - SANTO DOMINGO

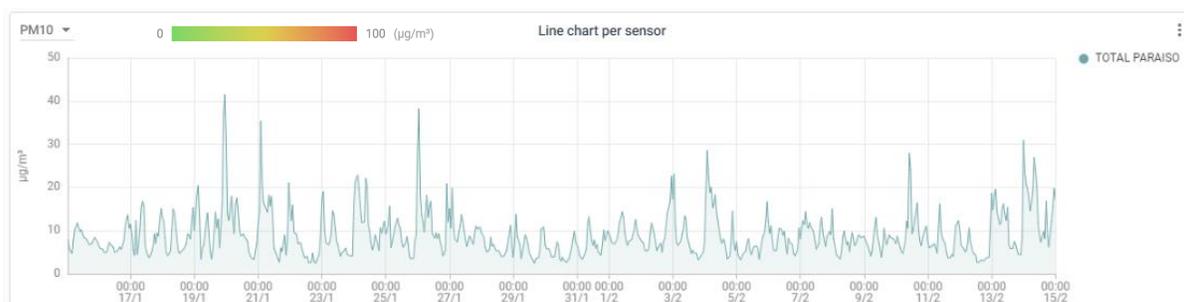


Av. Winston Churchill 80 - Santo Domingo

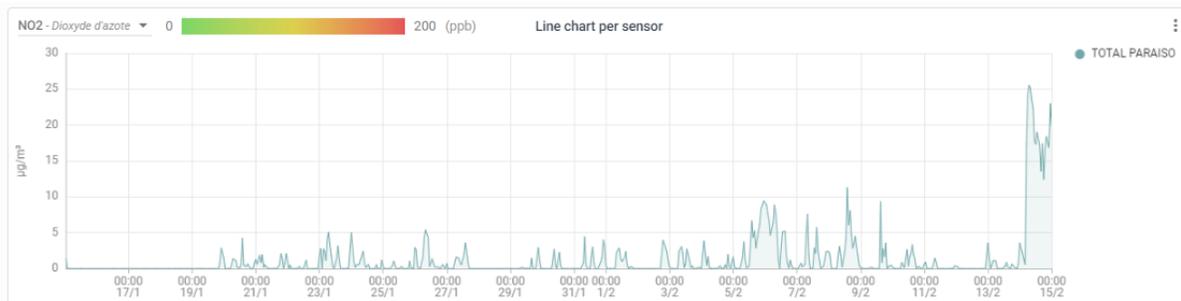
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



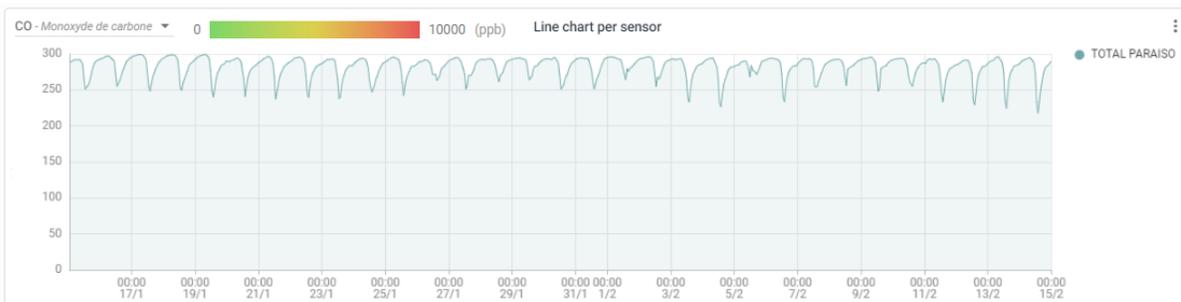
Mínimo	Promedio	Máximo
1.62	6.78	31.56



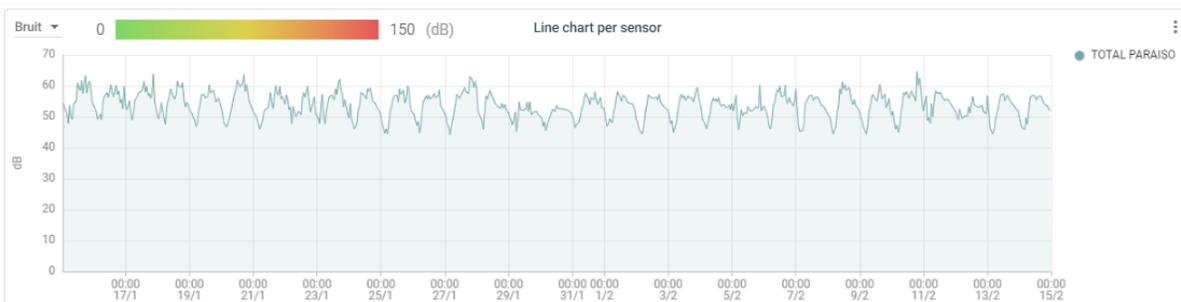
Mínimo	Promedio	Máximo
2.23	8.98	41.50



Mínimo	Promedio	Máximo
0	1.29	25.53

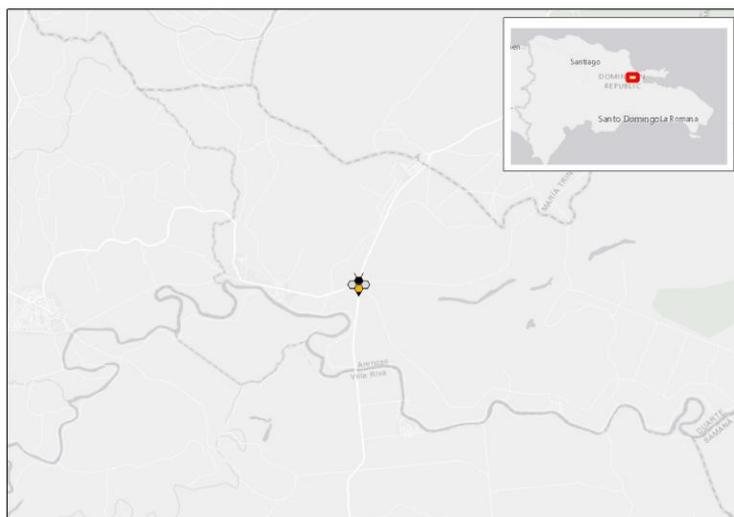


Mínimo	Promedio	Máximo
217.64	282.43	299.59



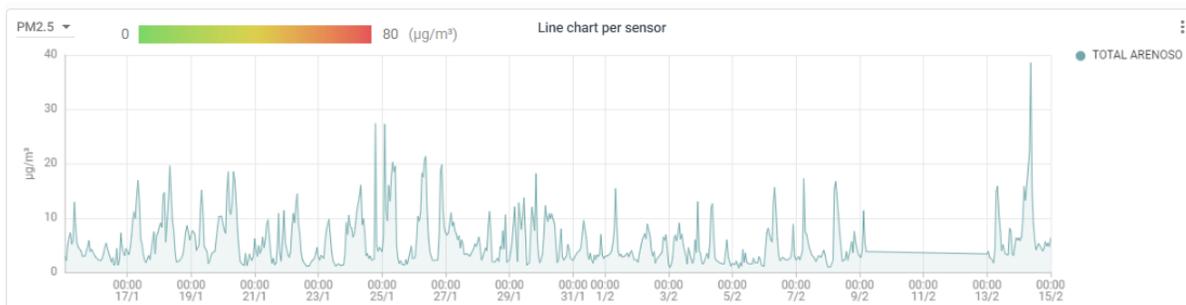
Mínimo	Promedio	Máximo
44.25	53.69	64.50

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO - ARENOSO

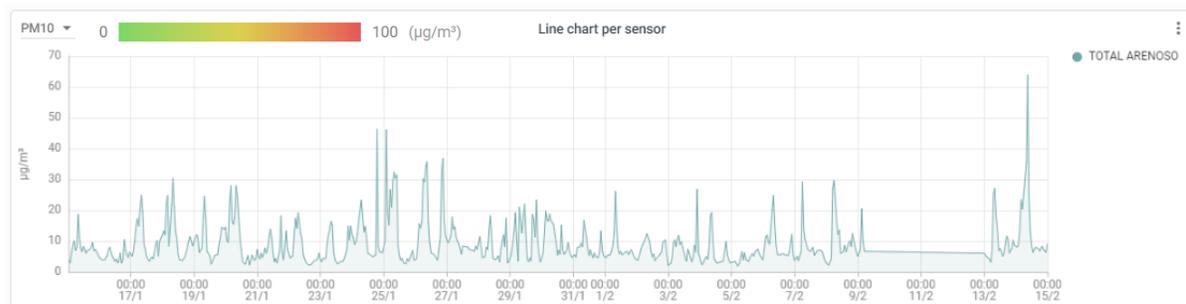


Autopista del Nordeste Km 84, Municipio El Aguacate - Arenoso

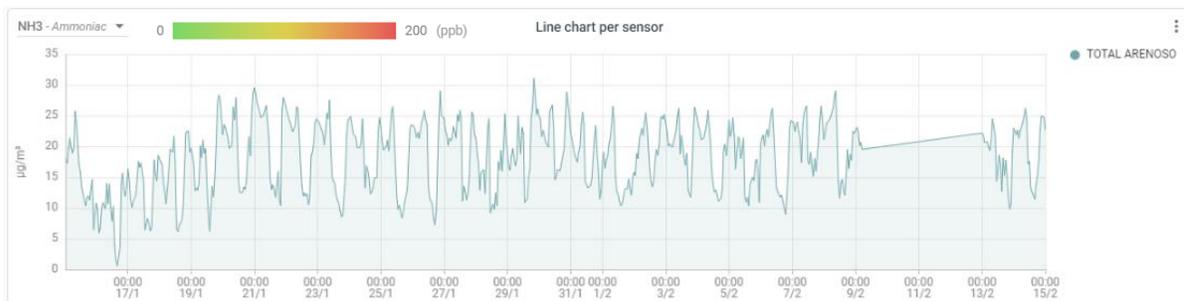
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



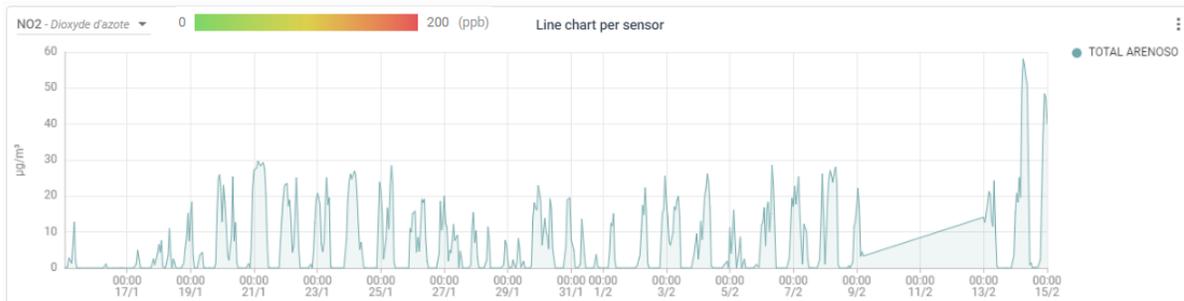
Mínimo	Promedio	Máximo
0.77	5.60	38.58



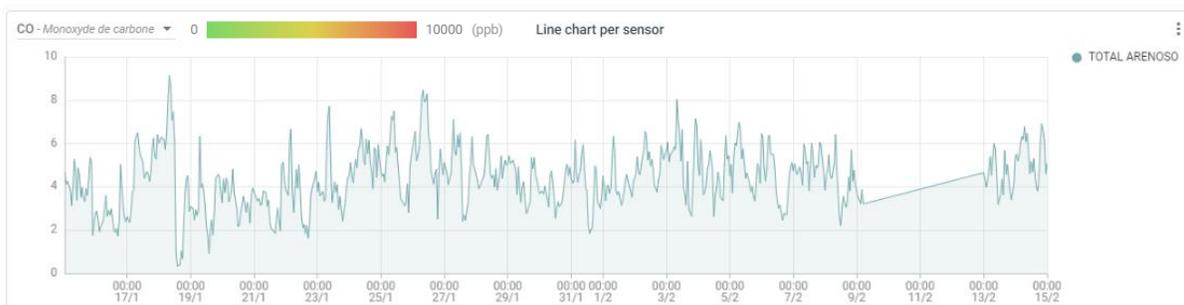
Mínimo	Promedio	Máximo
1.81	9.19	63.89



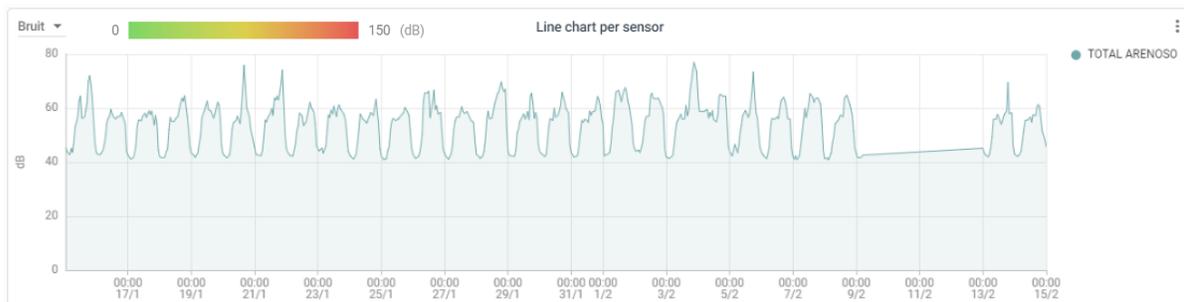
Mínimo	Promedio	Máximo
0.59	18.23	31.05



Mínimo	Promedio	Máximo
0	6.71	58.08

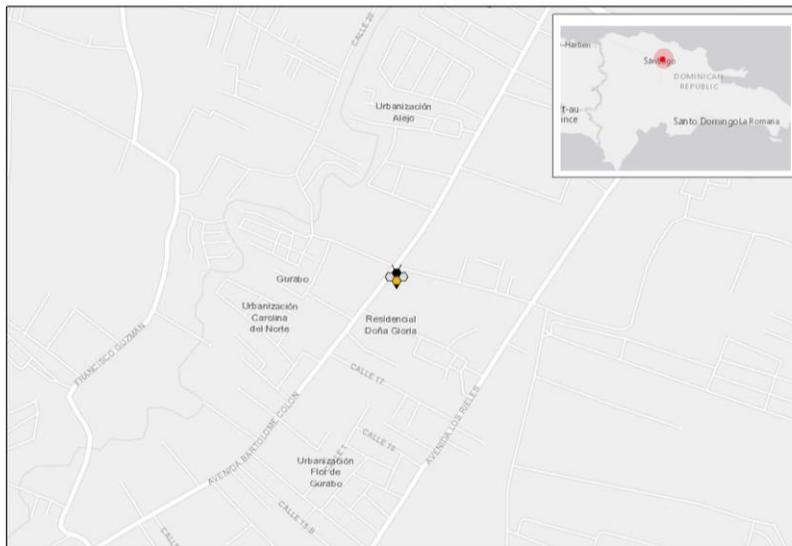


Mínimo	Promedio	Máximo
0.30	4.39	9.14



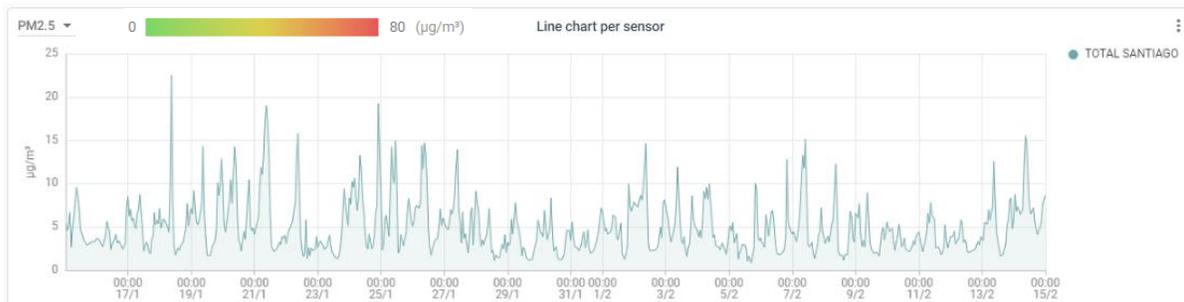
Mínimo	Promedio	Máximo
40.85	53.78	77.18

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL GURABO - SANTIAGO

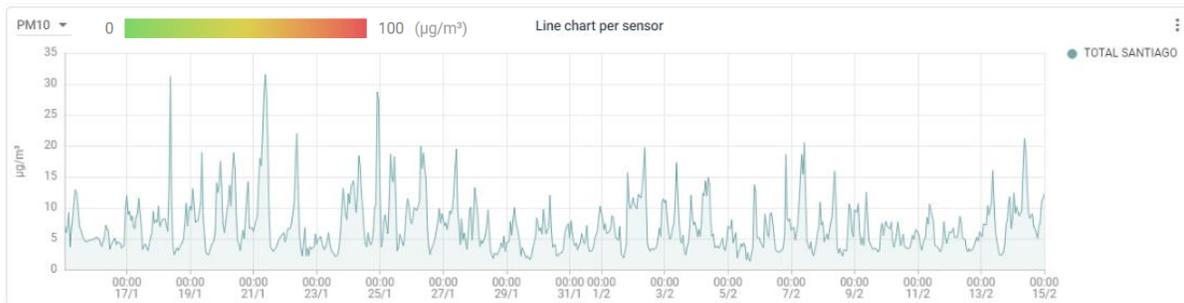


Avenida Bartolome Colon, Santiago De Los Caballeros

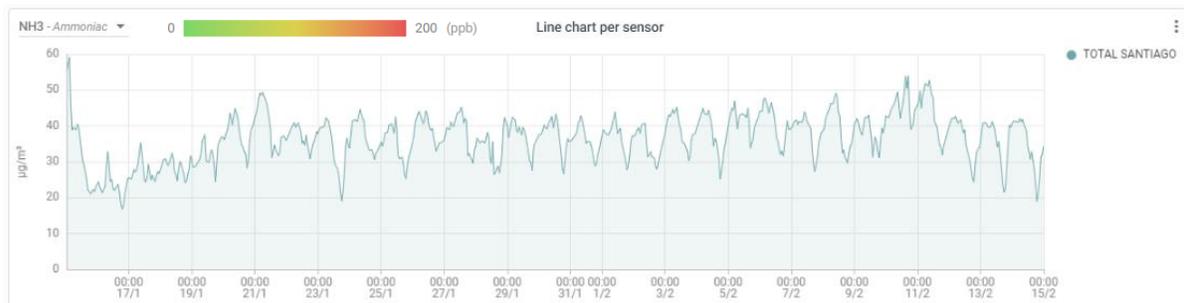
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



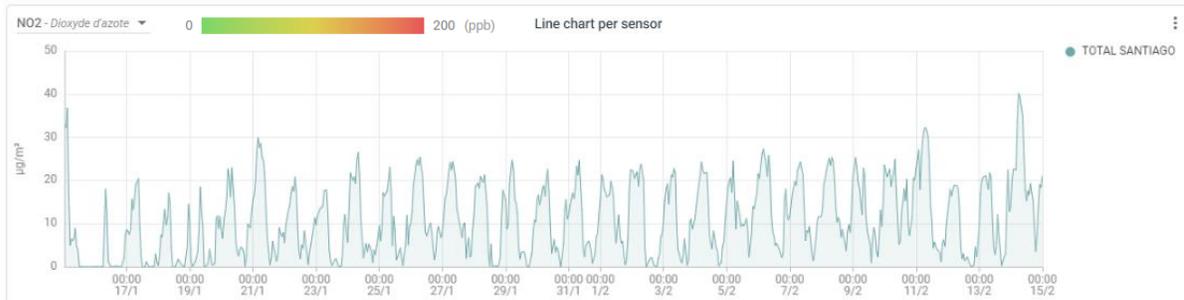
Mínimo	Promedio	Máximo
0.86	5.00	22.50



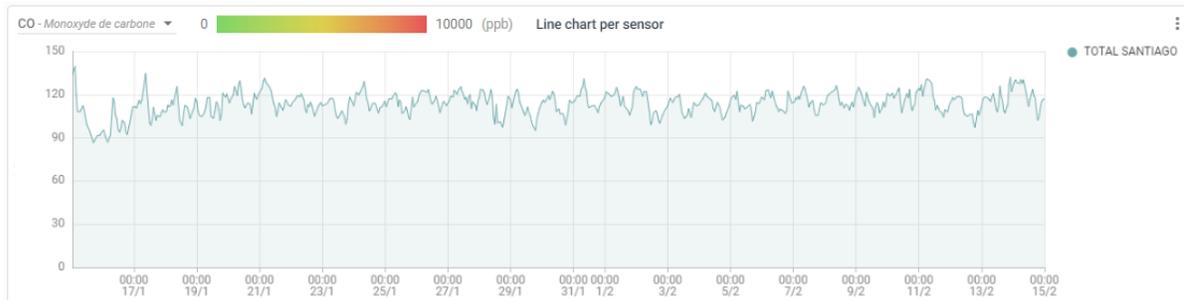
Mínimo	Promedio	Máximo
1.34	7.11	31.51



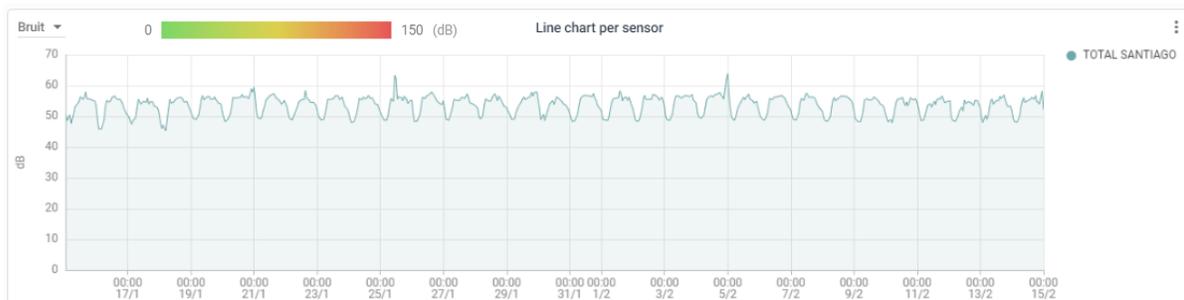
Mínimo	Promedio	Máximo
16.81	36.51	59.08



Mínimo	Promedio	Máximo
0	11.00	40.21

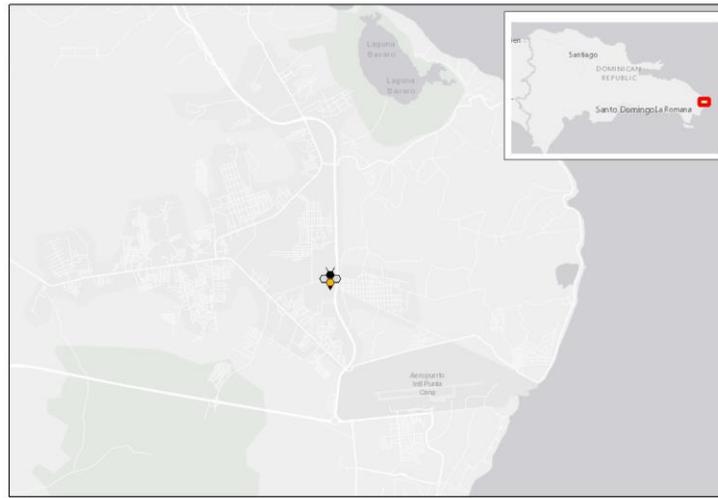


Mínimo	Promedio	Máximo
86.59	113.68	139.63



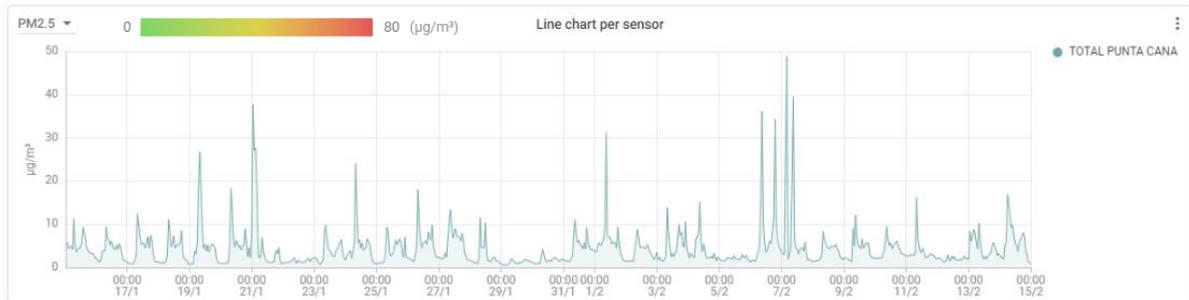
Mínimo	Promedio	Máximo
45.34	53.74	63.81

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD – PUNTA CANA

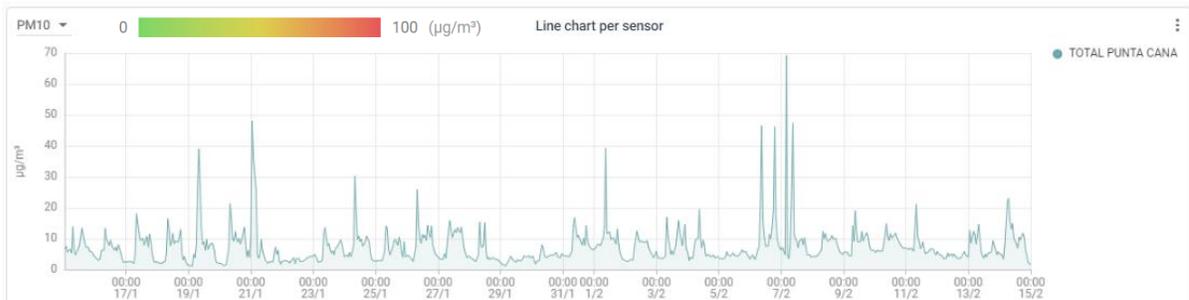


Boulevard turístico del Este Bávaro – Punta Cana

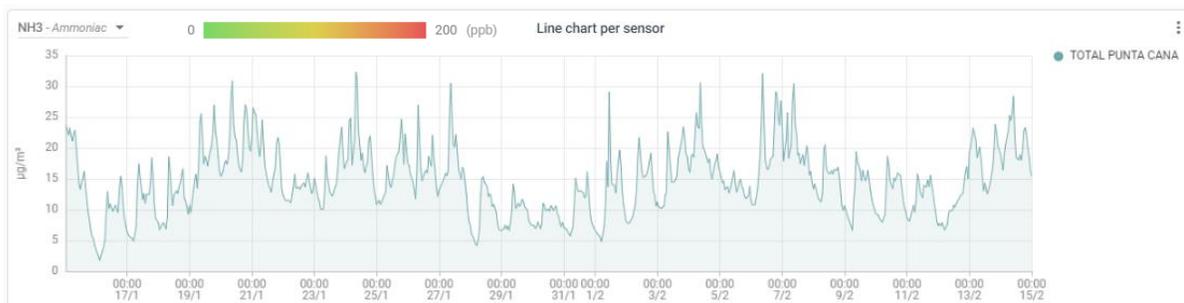
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



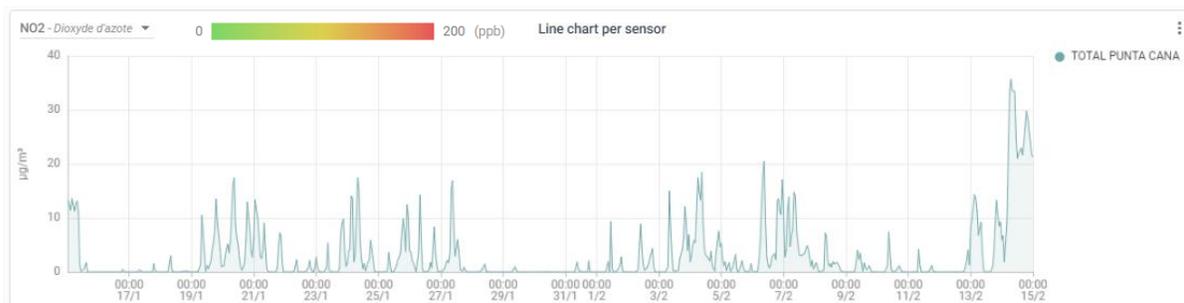
Mínimo	Promedio	Máximo
0.59	4.35	48.79



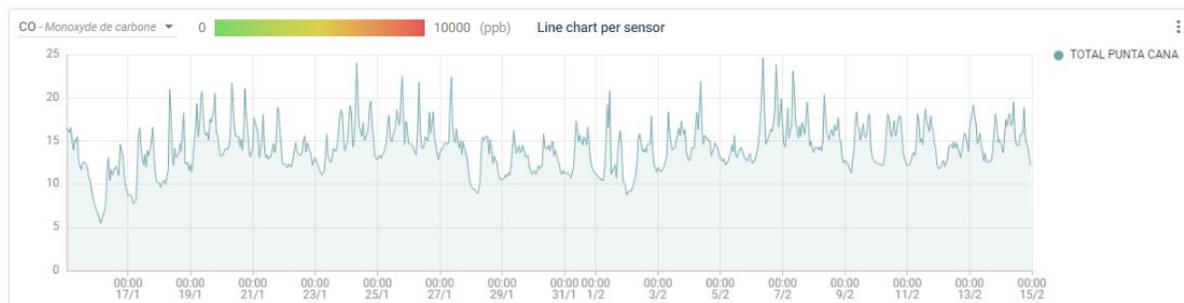
Mínimo	Promedio	Máximo
1.29	7.40	69.21



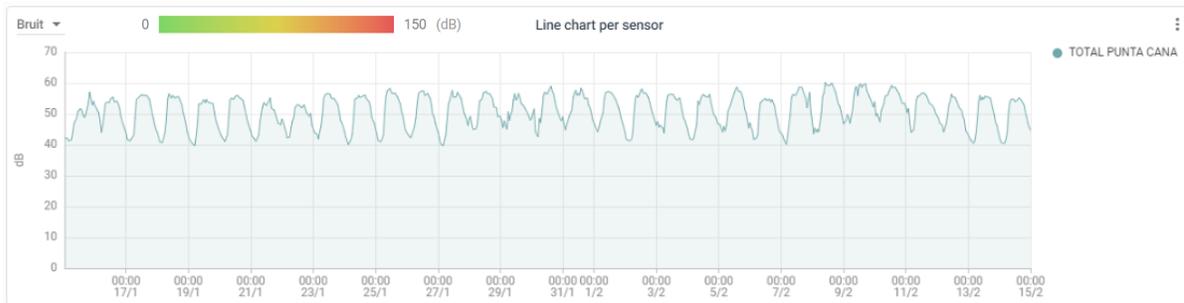
Mínimo	Promedio	Máximo
1.81	14.69	32.30



Mínimo	Promedio	Máximo
0	2.94	35.69

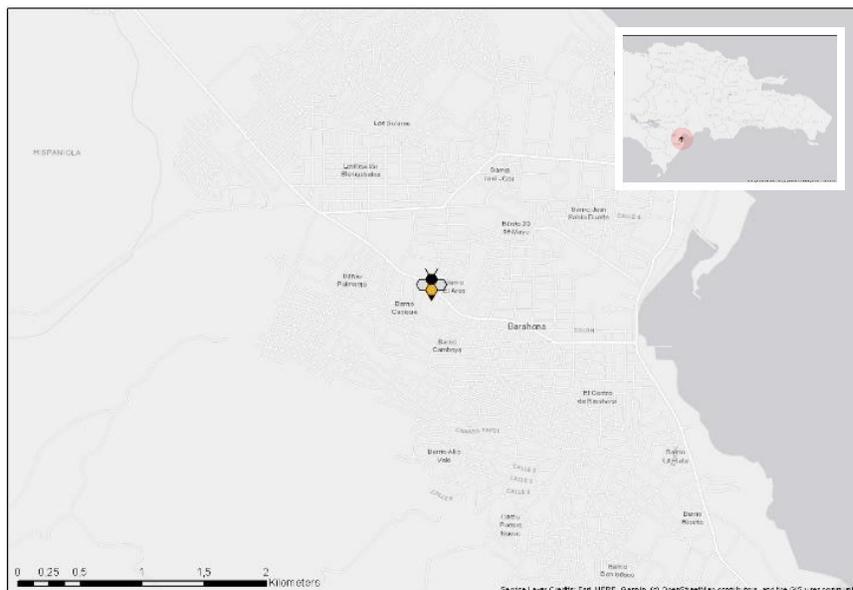


Mínimo	Promedio	Máximo
5.46	14.26	24.65



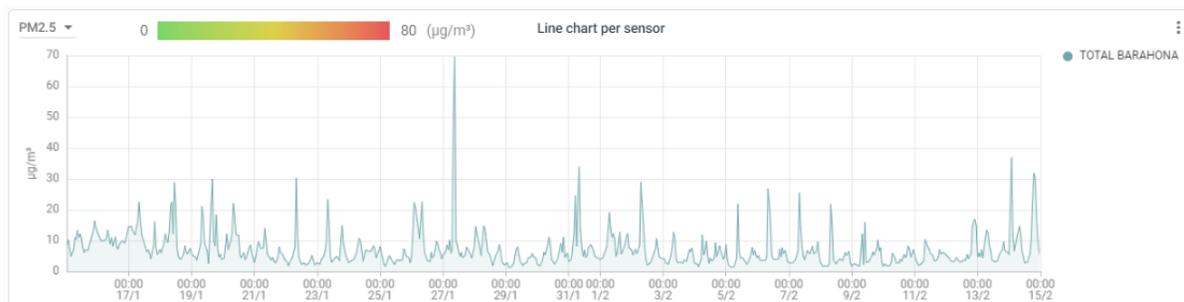
Mínimo	Promedio	Máximo
39.69	50.82	60.27

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL LAS DAMAS - BARAHONA

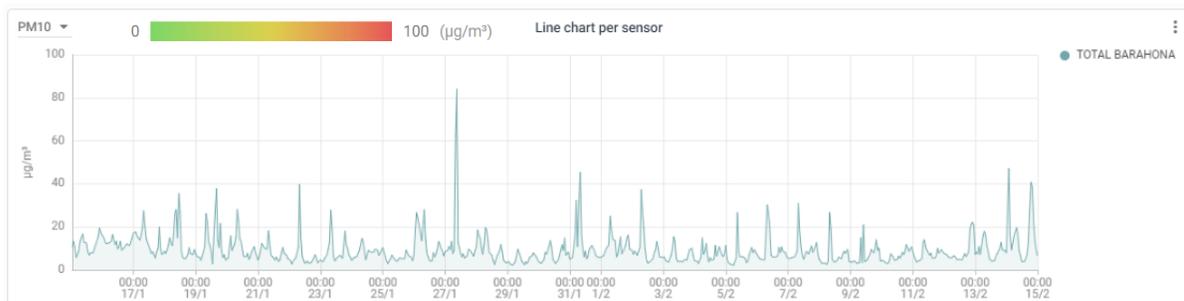


Total Las Damas – Barahona

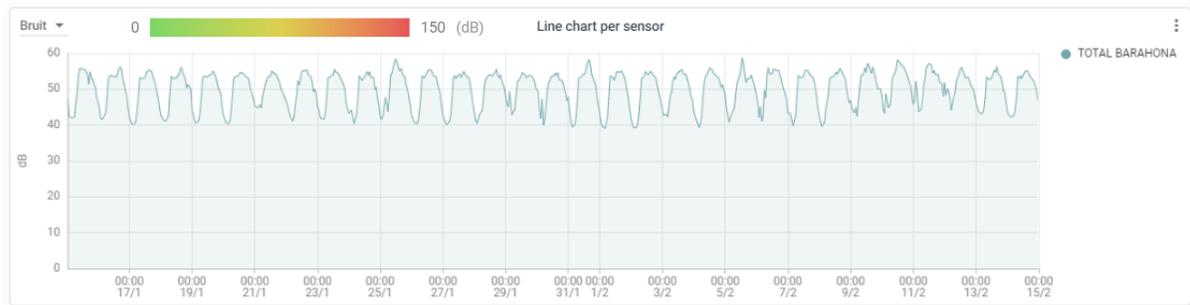
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



Mínimo	Promedio	Máximo
1.20	7.06	69.67



Mínimo	Promedio	Máximo
2.03	9.32	84.11



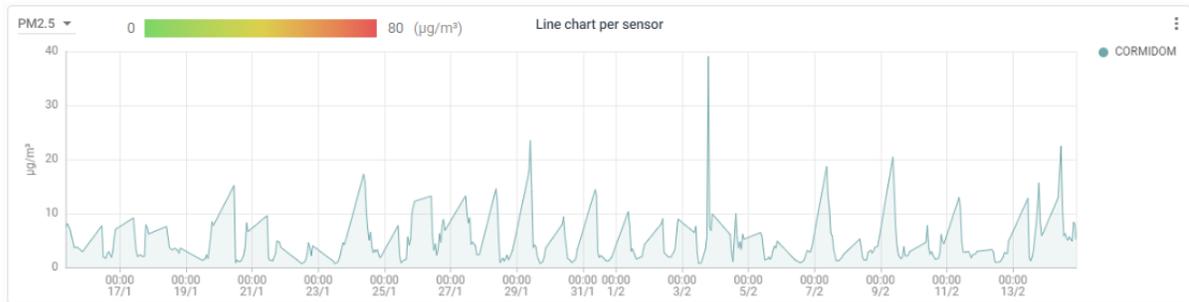
Mínimo	Promedio	Máximo
39.09	49.93	58.76

CORMIDOM

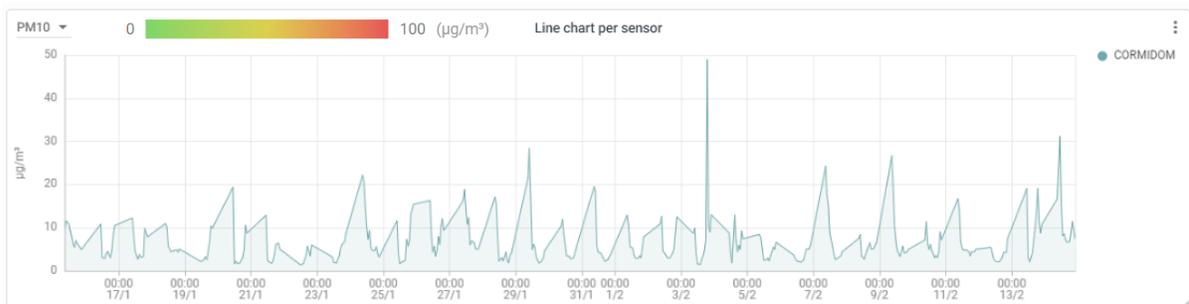


Los Martínez, Municipio de Maimón, Provincia Monseñor Nouel.

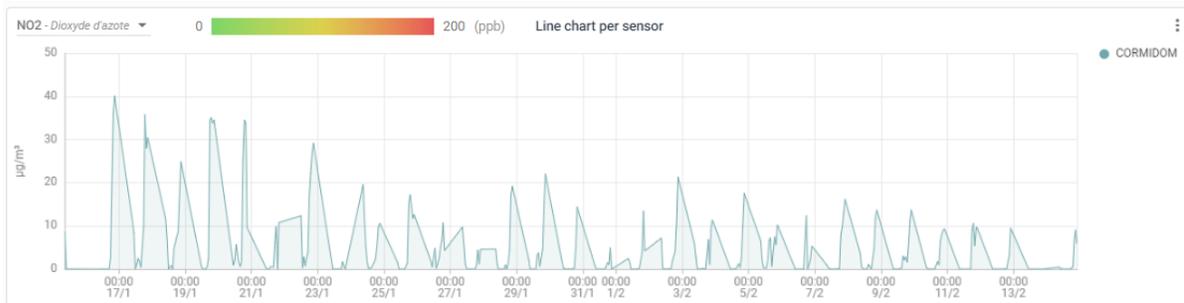
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



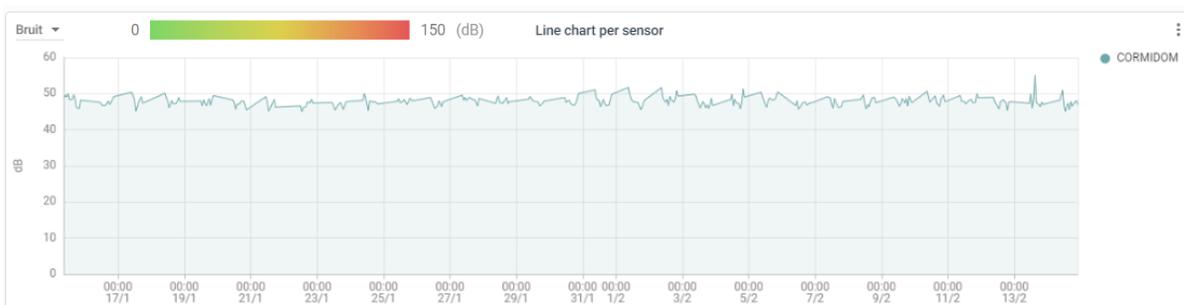
Mínimo	Promedio	Máximo
0.64	4.56	39.06



Mínimo	Promedio	Máximo
1.12	6.48	48.94

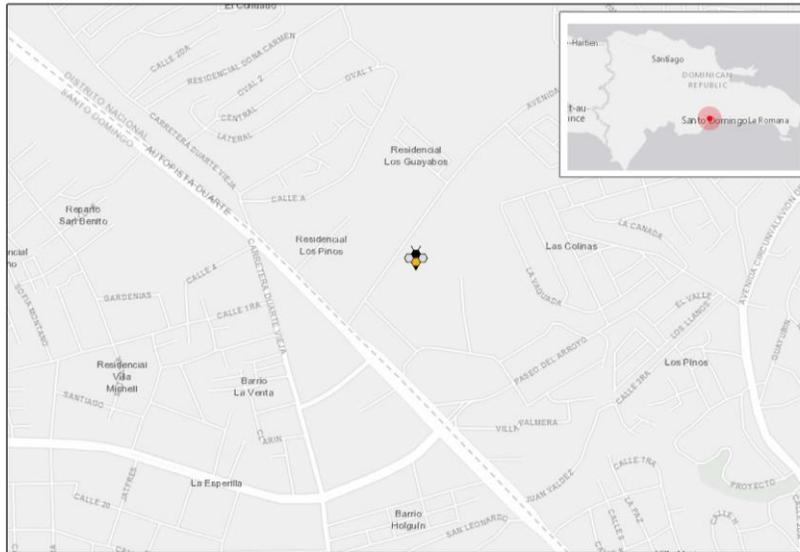


Mínimo	Promedio	Máximo
0	4.03	40.12



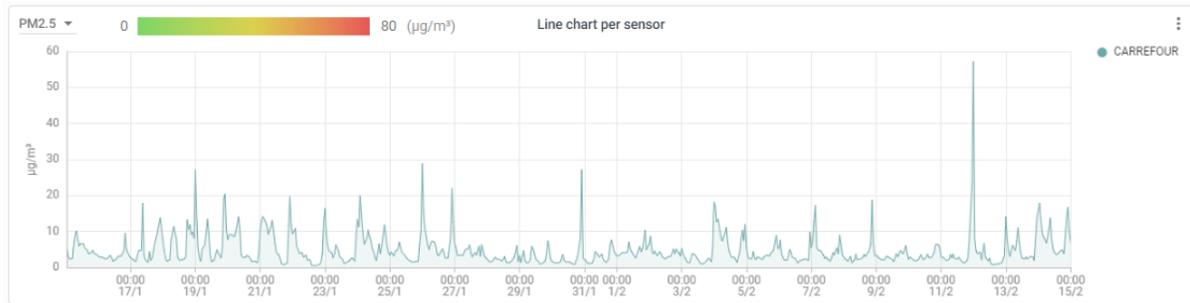
Mínimo	Promedio	Máximo
45.01	47.83	55.12

CARREFOUR PLAZA DUARTE – SANTO DOMINGO

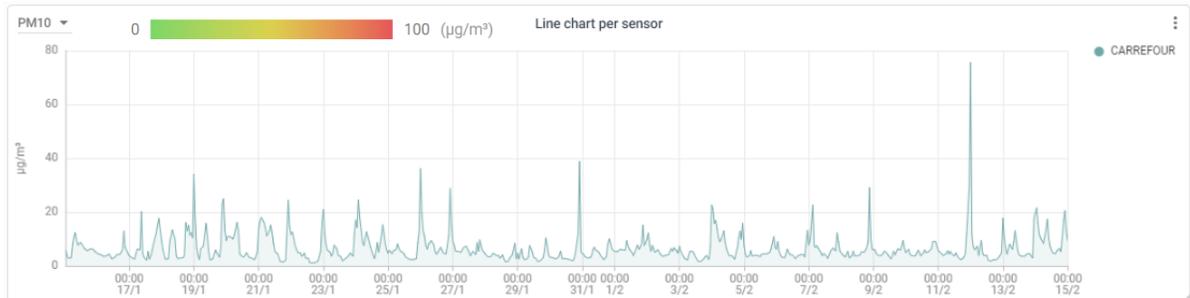


Plaza Duarte, Autop. Juan Pablo Duarte Km. 10 1/2, Santo Domingo

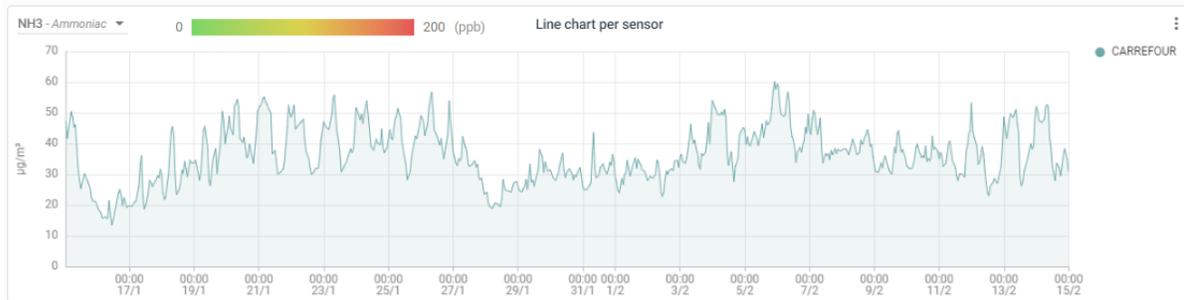
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023



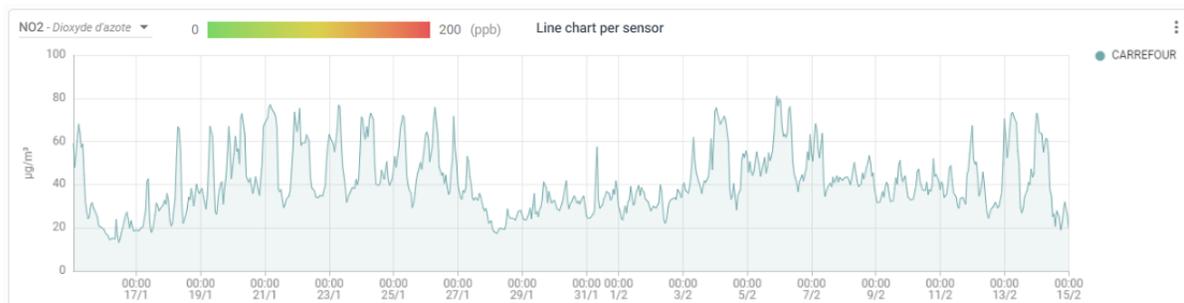
Mínimo	Promedio	Máximo
0.45	4.77	57.25



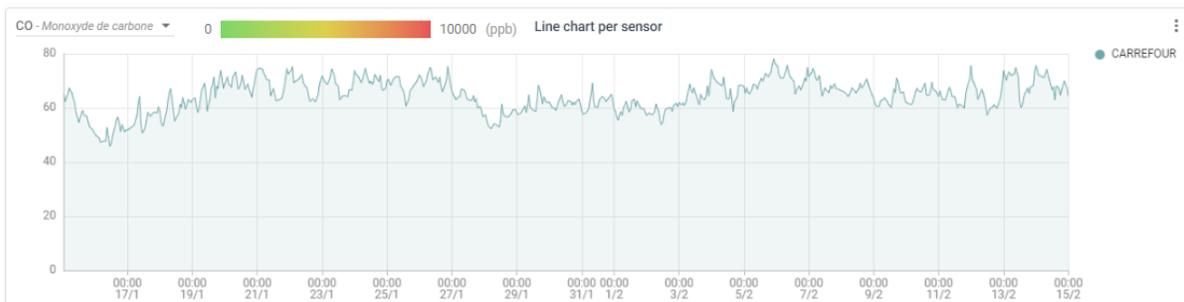
Mínimo	Promedio	Máximo
1.05	6.58	75.72



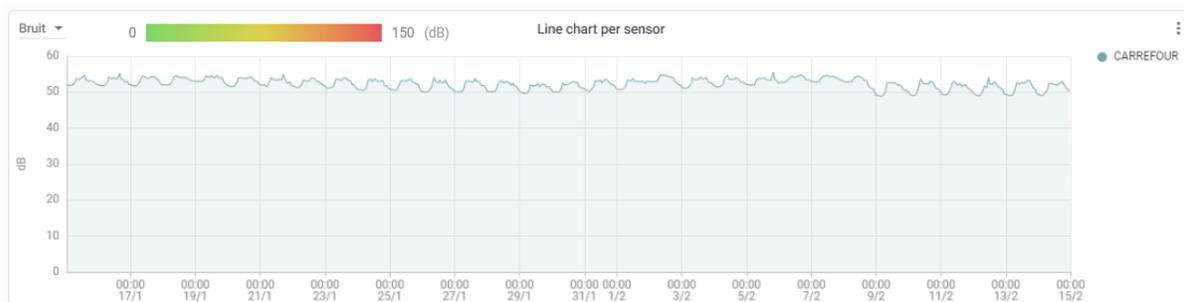
Mínimo	Promedio	Máximo
13.57	36.34	60.17



Mínimo	Promedio	Máximo
13.22	41.59	80.92

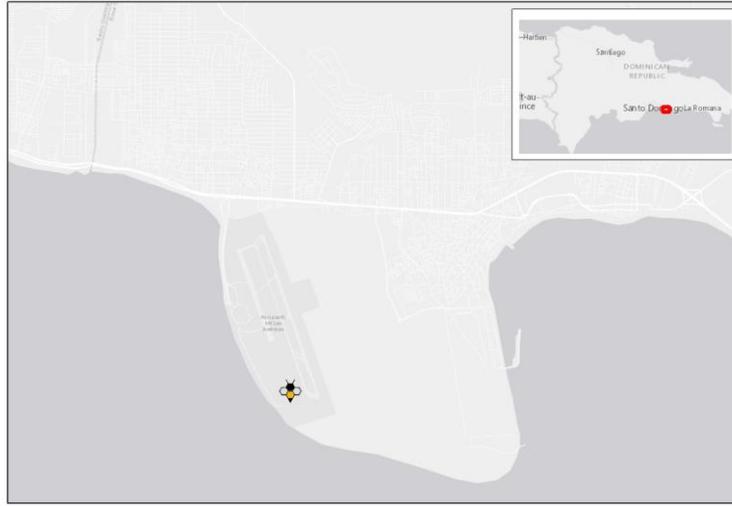


Mínimo	Promedio	Máximo
45.82	64.58	78.12



Mínimo	Promedio	Máximo
48.82	52.39	55.42

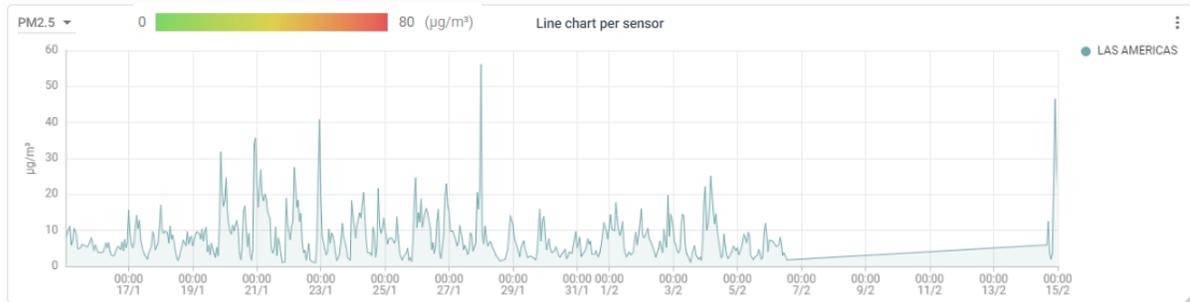
AEROPUERTO INTERNACIONAL LAS AMERICAS



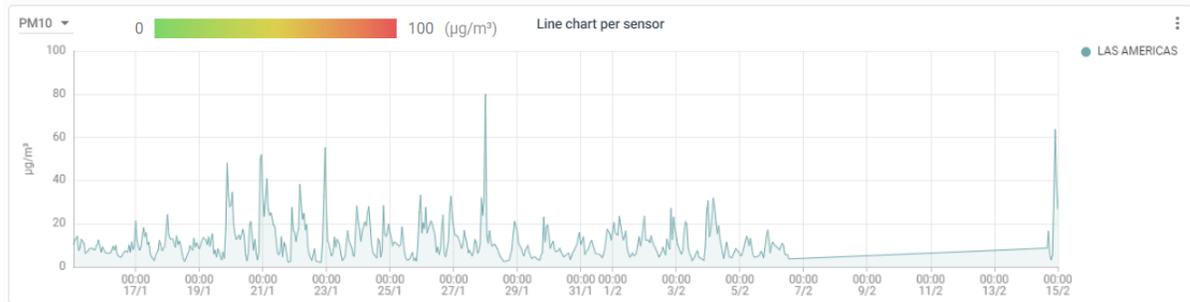
Ruta 66 Salida Del Aeropuerto Las Américas, Santo Domingo 11336

Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023

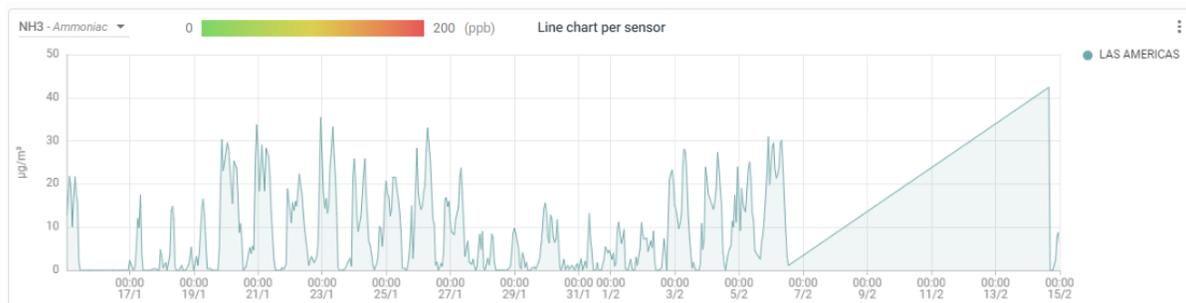
Apuntes: Tuvimos un problema de comunicación entre el 7 y el 15 de febrero. La situación ha vuelto a la normalidad.



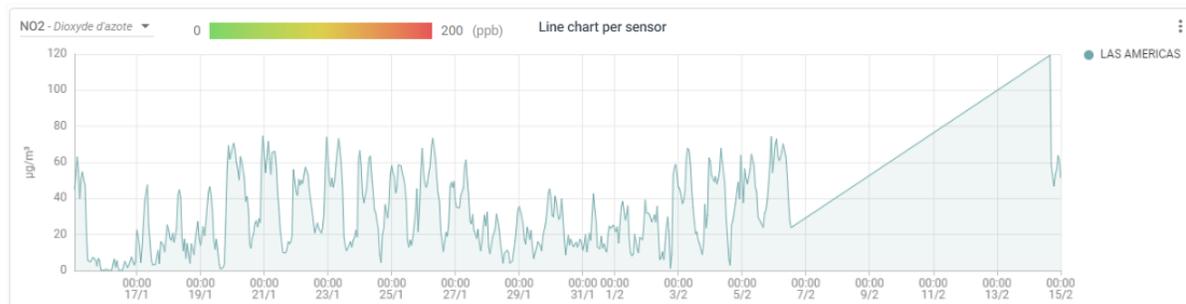
Mínimo	Promedio	Máximo
1.02	8.11	56.12



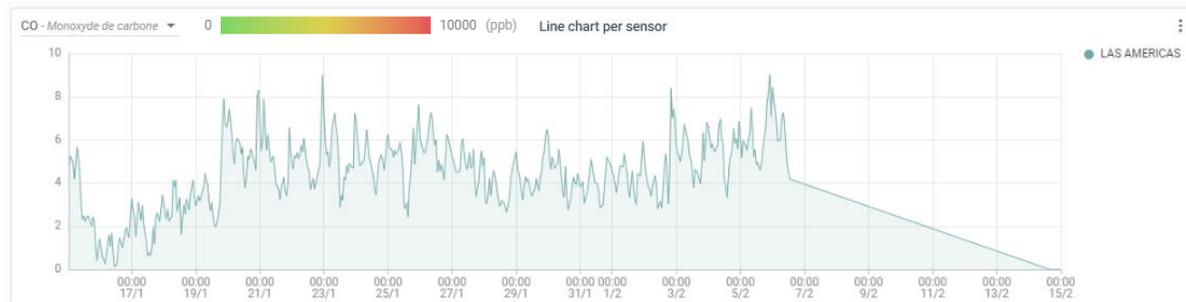
Mínimo	Promedio	Máximo
2.06	11.76	80.04



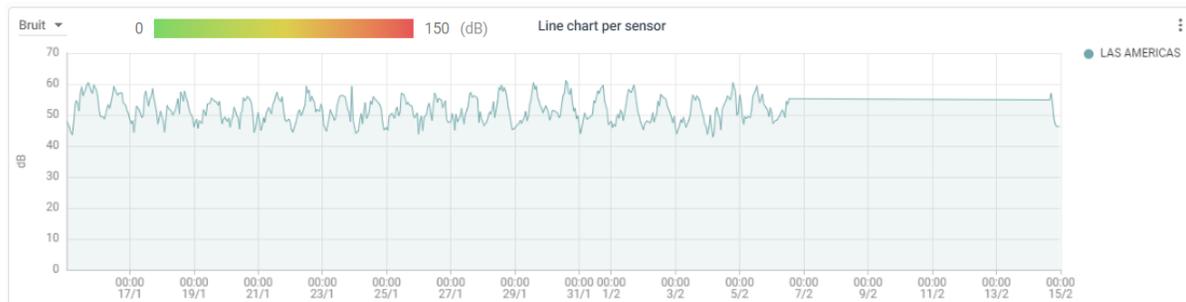
Mínimo	Promedio	Máximo
0	8.29	42.39



Mínimo	Promedio	Máximo
0	31.26	119.39



Mínimo	Promedio	Máximo
0	4.40	9.01



Mínimo	Promedio	Máximo
42.92	51.65	61.13

RESULTADOS DEL BIOMONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE A TRAVÉS DE LAS ABEJAS



Proyecto realizado bajo la Norma Francesa X43-909 “Biomonitoreo activo del ambiente por medio de la abeja doméstica”

Y DEL SEGUIMIENTO EN DIRECTO DE SUS CONDICIONES DE VIDA



Biomonitoreo-Interpretación

Estudio de partículas:

Mediante el microscopio electrónico de barrido, se realiza un estudio semicuantitativo de las partículas presentes sobre la espalda de las abejas muestreadas.

Estas partículas se analizan para conocer su composición y se clasifican según su origen posible: natural (naranja) o antrópico (verde) y se comparan con los resultados del lugar que sirve como blanco o testigo.



Peso de la colmena

A través del monitoreo del peso, se hace el seguimiento del comportamiento, crecimiento o decrecimiento de la población de la colmena. También permite conocer los momentos aptos para la cosecha de miel. Un decrecimiento repentino puede indicar entre otras causas, un problema de contaminación del aire.

Temperatura al interior y al exterior de la colmena

Mediante el seguimiento de la temperatura interna, podemos saber si la colmena está dentro del rango de temperatura ideal para el desarrollo de la vida. Esta temperatura debe estar siempre cerca de los 35°C. Agregamos también el dato de temperatura exterior para monitorear y entender el comportamiento de las colmenas.

Estación meteorológica

El seguimiento de las condiciones meteorológicas en el sitio de estudio brinda información valiosa para: analizar el crecimiento o decrecimiento de la población de las colmenas, conocer las fechas ideales para realizar muestreos y para analizar los resultados de los estudios que se realizan sobre las abejas.

CORMIDOM



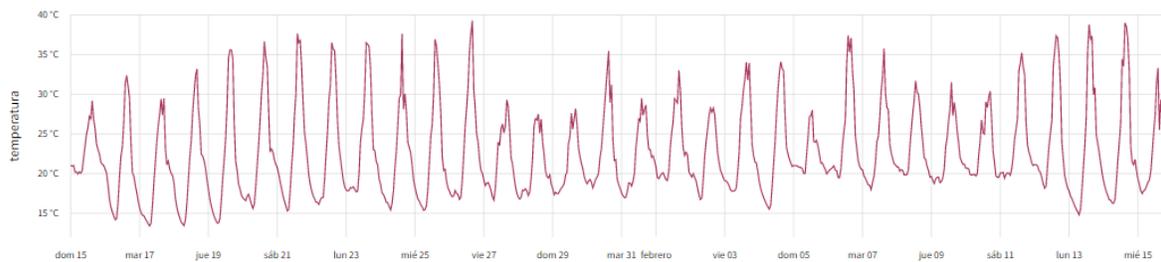
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023

Peso de la colmena



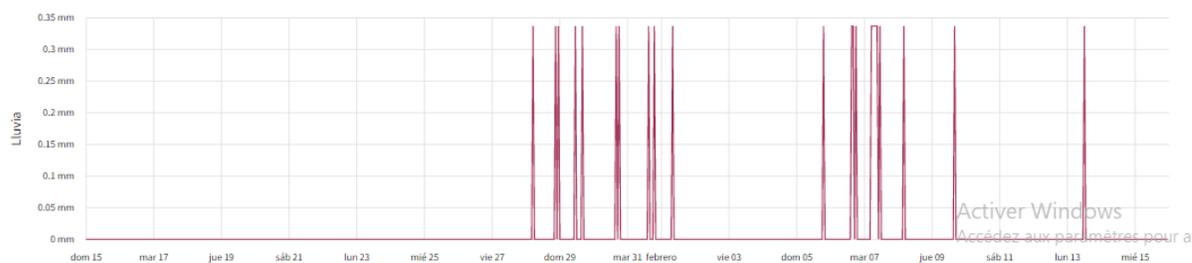
Peso de la colmena 15/01/2022	Peso actual de la colmena 15/02/2023
38.43 kg	43.56 kg

Temperatura



Temperatura exterior (°C)		
Mínimo	Promedio	Máximo
13.39	22.62	39.27

Precipitaciones



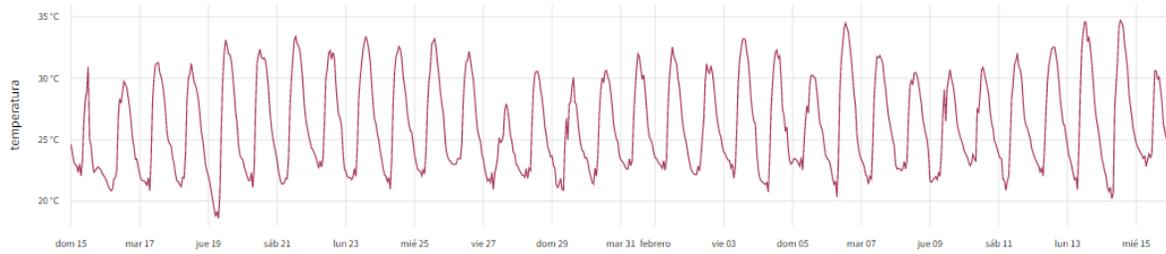
Mínimo	Promedio	Máximo
0 mm	0.01 mm	0.34 mm

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL BOULEVARD – PUNTA CANA



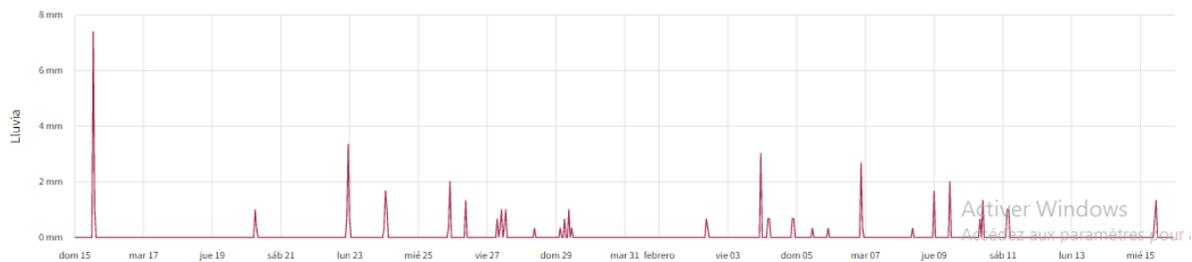
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023

Temperatura de la colmena



Temperatura exterior (°C)		
Mínimo	Promedio	Máximo
18.60	26.11	34.70

Precipitaciones



Precipitaciones		
Mínimo	Promedio	Máximo
0	0.06	7.41

APUNTE: La batería de la balanza será cambiada en enero 2023

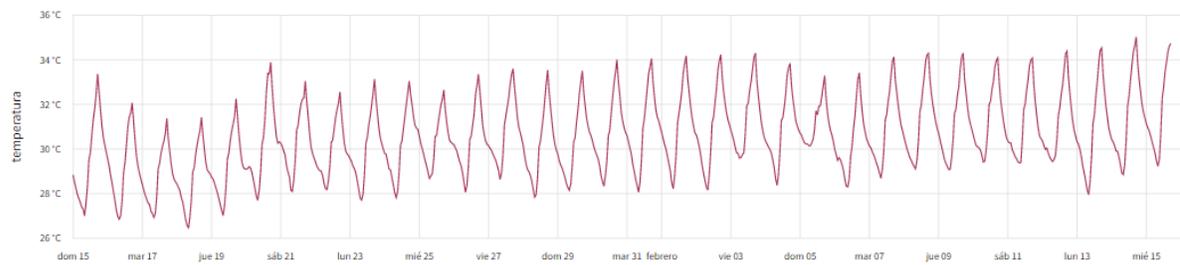
ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL LAS DAMAS - BARAHONA



Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023

Apuntes: La batería de la balanza será cambiada en febrero 2023.

Temperatura al interior y al exterior de la colmena



Temperatura interna de la colmena (°C)			Temperatura al exterior de la colmena (°C)		
Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo
26.47	30.54	35.03	-	-	-

CARREFOUR PLAZA DUARTE – SANTO DOMINGO



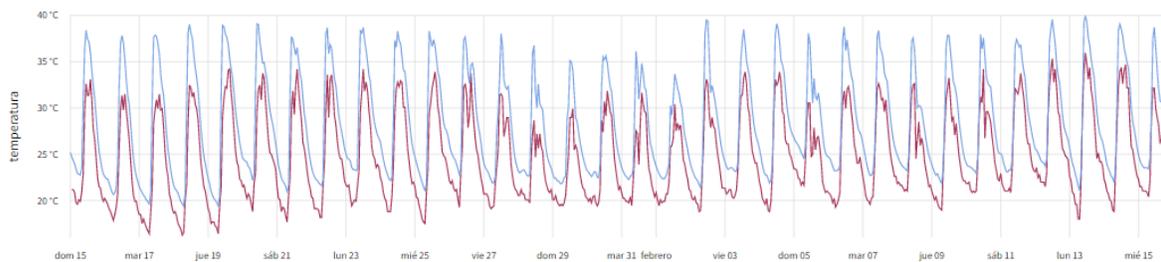
Del 15 de enero al 15 de febrero de 2023

Peso de la colmena



Peso de la colmena 15/01/2022 28.65 kg	Peso actual de la colmena 15/02/2023 29.34 kg
---	--

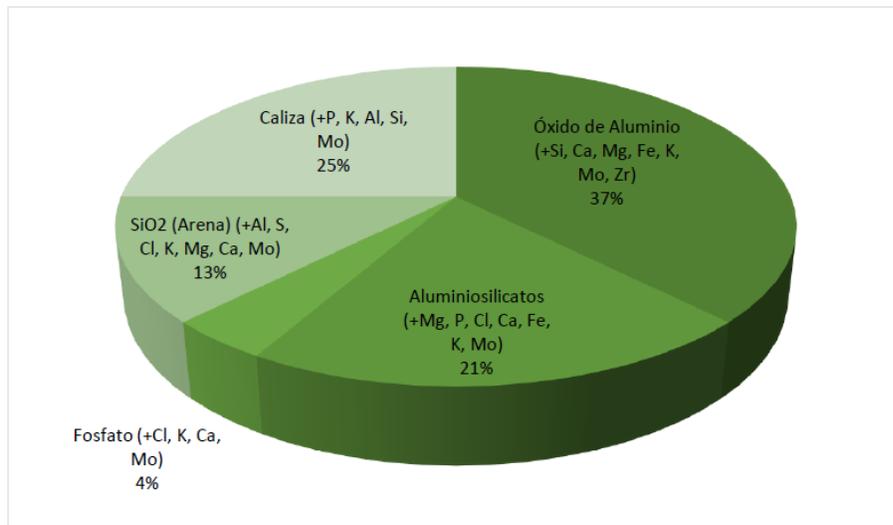
Temperatura interior y exterior de la colmena



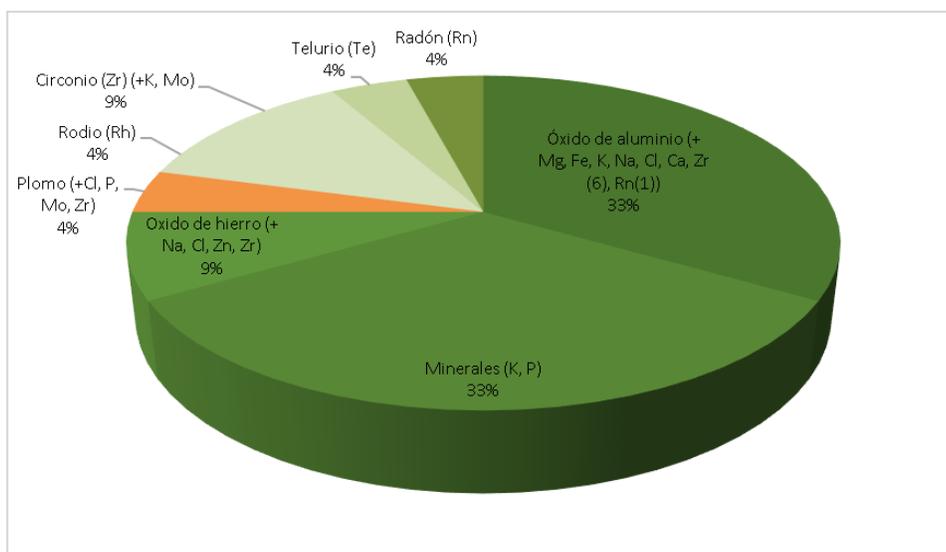
Temperatura interna de la colmena (°C)			Temperatura al exterior de la colmena (°C)		
Mínimo	Promedio	Máximo	Mínimo	Promedio	Máximo
19.40	28.33	39.97	16.25	24.66	35.96

ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL ARENOSO

Resultados en el lugar de exposición (noviembre 2020)

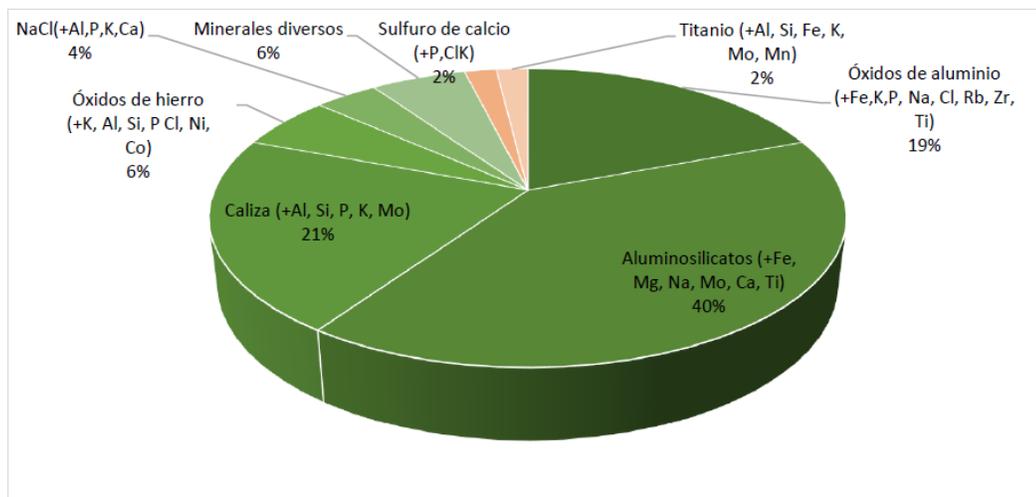


Resultados en el lugar testigo (noviembre 2020)

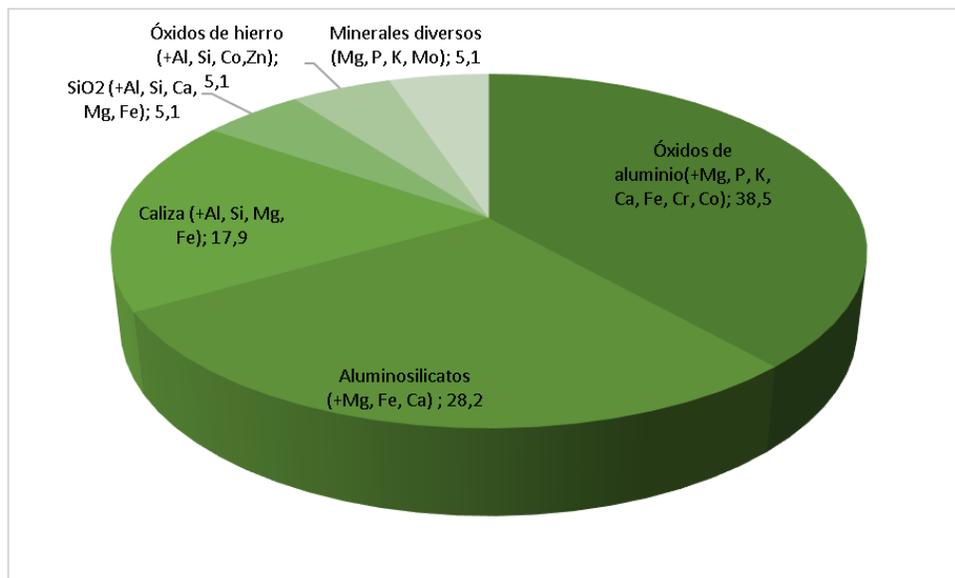


ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL SANTIAGO

Resultados en el lugar de exposición (junio 2021)

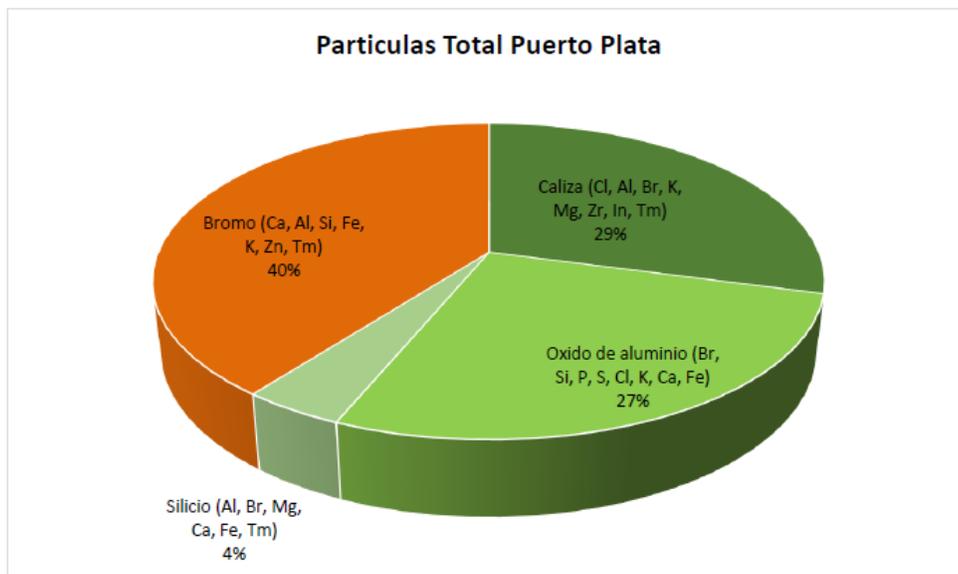


Resultados en el lugar testigo (junio 2021)



ESTACIÓN DE SERVICIO TOTAL PUERTO PLATA

Resultados en el lugar de exposición (junio 2021)



Resultados en el lugar testigo (junio 2021)

