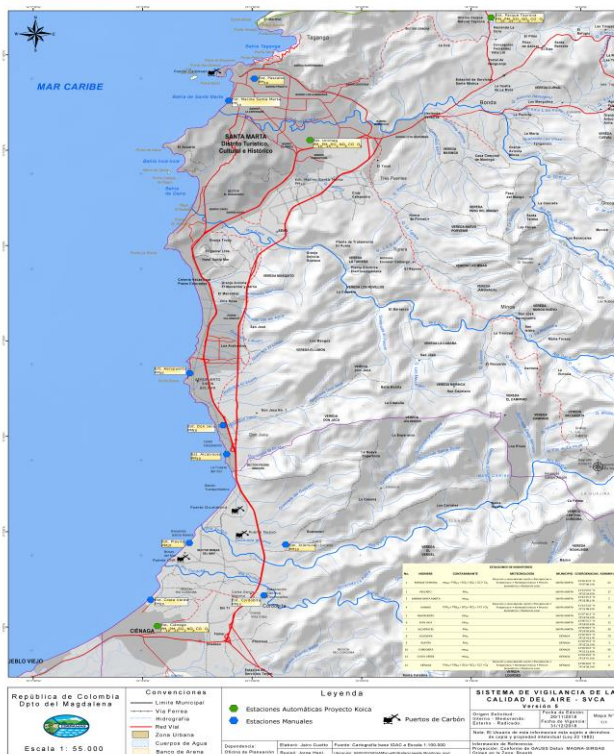




CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE – SVCA INFORME DE RESULTADOS ENERO DE 2023



Informe elaborado por:
JORGE HANI CUSSE
Ingeniero Químico
Jefe de Oficina del Laboratorio Ambiental

Equipo de metrología:
RAUL GARCIA HOSTIA
Ingeniero Químico
TOMAS CABAS LABORDE
Técnico de Laboratorio
CARLOS PERALTA LINERO
Técnico de campo

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



INTRODUCCIÓN

La Corporación con el apoyo del Ministerio de Ambiente, adelantó desde 1999 la implementación y operación de su Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire –SVCA- (Material Particulado Total – PST y Partículas respirables PM₁₀), como instrumento de vigilancia de la calidad del aire, con dominio en el municipio de Ciénaga y El Distrito de Santa Marta.

Con la promulgación del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORPAMAG adelantó el proceso de rediseño y fortalecimiento de su SVCA con sujeción a los lineamientos de dicho Protocolo. Según el mismo protocolo el contaminante PST se excluye de la ficha de caracterización, razón por la cual en el rediseño se omite este parámetro.

En estas condiciones, actualmente La Corporación opera su SVCA con la utilización de nueve monitores manuales de los cuales seis son de alto volumen y tres de bajo volumen, para la medición de partículas respirables PM₁₀.

El presente informe relaciona los resultados y el análisis correspondiente a la operación del SVCA durante el mes de enero de 2023 y su respectivo consolidado anual, observando el marco de referencia estipulado para tal fin en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Brindar a la comunidad en general, las autoridades de control ambiental y demás partes interesadas información actualizada y estandarizada respecto a la calidad del aire en el área de influencia del SVCA, presentando las concentraciones de partículas respirables -PM₁₀ en las estaciones manuales correspondientes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Mantener informada a las instituciones y comunidad en general acerca de la calidad del aire en el área de influencia del SVCA.
- Evaluar el cumplimiento de la normatividad vigente respecto a las concentraciones encontradas del contaminante medido.
- Vigilar las tendencias de las variaciones de la calidad del aire en el mediano y largo plazo.
- Caracterizar el material particulado en el aire de inmisión en el área de cobertura del SVCA.
- Calcular el índice de calidad del aire respecto a partículas PM₁₀ en el área de influencia del SVCA, evaluando los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

- Vigilar la eficiencia de las acciones de control sobre las emisiones por parte de las empresas generadoras.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la calidad del aire, en lo que a divulgación se refiere.
- Generar alternativas que permitan mejorar los indicadores de calidad de aire en el área de influencia del SVCA.
- Brindar a la comunidad y demás partes interesadas la información de monitoreo de calidad del aire en el área de influencia del SVCA de CORPAMAG, garantizando la transparencia y buen gobierno de la corporación.

GENERALIDADES

3.1. Ubicación Geográfica

En la actualidad, el Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire de CORPAMAG opera nueve (9) monitores en igual número de estaciones, localizadas en el municipio de Ciénaga y el Distrito de Santa Marta, jurisdicción del departamento del Magdalena.

En la tabla 1 se relacionan las estaciones, donde se encuentran instalados los equipos de vigilancia con los códigos y nombres asignados a cada una, así como los parámetros contaminantes que se monitorean entre otros aspectos.

Tabla 1. Localización de las Estaciones del SVCA de CORPAMAG

No.	NOMBRE	CONTAMINANTE	MUNICIPIO	COORDENADAS	ASNMM (m)
1	PESCAÍTO	PM ₁₀	SANTA MARTA	2801432.492 N 4868310.776 E	17
2	MARINA SANTA MARTA	PM ₁₀	SANTA MARTA	2800377.458 N 4867236.310 E	5
3	AEROPUERTO	PM ₁₀	SANTA MARTA	2787216.285 N 4865568.666 E	6
4	DON JACA	PM ₁₀	SANTA MARTA	2784704.761 N 4866944.354 E	22
5	ALCATRACES	PM ₁₀	SANTA MARTA	2783297.721 N 4867084.186 E	30
6	JOLONURA	PM ₁₀	CIÉNAGA	2778927.263 N 4869514.424 E	79
7	PLAYITAS	PM ₁₀	CIÉNAGA	2779017.188 N 4865516.580 E	3
8	CORDOBITA	PM ₁₀	CIÉNAGA	2776474.227 N 4868603.603 E	96

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



9	COSTA VERDE	PM ₁₀	CIÉNAGA	2776250.879 N 4863894.235 E	6
---	-------------	------------------	---------	--------------------------------	---



Imagen 1. Panorámica de la localización de las estaciones de monitoreo del SVCA de Corpamag.

3.2. Tecnologías de Medición de las Estaciones

En la tabla 2 se relacionan las estaciones, la tecnología de medición de los equipos instalados y el tipo de estación.

Tabla 2. Tecnología de medición de los equipos de monitoreo

NOMBRE DE LA ESTACIÓN	CONTAMINANTE	TECNOLOGÍA DE MEDICIÓN	TIPO DE ESTACION	
			Tipo de área	Emisión dominante
Pescaíto	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Urbana	Industrial
Marina Santa Marta	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Urbana	Industrial
Aeropuerto Simón Bolívar	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Trafico
Don Jaca	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Alcatrazes	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial



Jolonura	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Rural	Industrial
Playitas	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Cordobita	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial
Costa Verde	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial

3.3. Contaminantes Evaluados

3.3.1. Material Particulado

El material particulado es todo material emitido, en estado sólido, líquido o vapor, que se encuentra suspendido en el aire. Este tipo de partículas pueden provenir de emisiones directas a la atmosfera, producto de actividades industriales y humanas, denominándose **partículas primarias** o pueden generarse en la atmósfera por reacciones químicas, estas últimas se denominan **partículas secundarias**.

El tamaño de partícula expresado generalmente en términos de su diámetro aerodinámico y la composición química son características influenciadas por su origen y permiten su clasificación para monitoreo y estudio.

3.3.1.1.- Partículas Respirables PM₁₀

Partículas respirables (PM₁₀) incluyen todas las partículas de diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros (µm).

El minúsculo tamaño de las partículas respirables PM₁₀ les permite entrar fácilmente a los alveolos pulmonares donde se pueden situar causando efectos adversos sobre la salud. Algunas consecuencias sobre la salud relacionadas con la exposición prolongada a este contaminante son el incremento de riesgo de cáncer pulmonar, muerte prematura, síndromes respiratorios severos e irritación de ojos y nariz.

Atendiendo lo establecido en el numeral 3.1, en el presente informe se reportan los resultados correspondientes a la operación de los equipos manuales para el monitoreo de material particulado (PM₁₀) pertenecientes a las estaciones activas que se relacionan en la tabla 1.



3.4. Frecuencia de Toma de Muestras

Siguiendo las directrices del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire emanado del Ministerio de Ambiente, la frecuencia de toma de muestras en cada una de las estaciones, es cada tercer día, con periodo de muestreo durante 24 horas más o menos una hora, desde la cero cero (00) horas del día que comienza hasta las veinte y cuatro (24) horas del mismo día.

3.5. Indicadores de Concentración de Contaminantes

La normatividad vigente para la medición de emisiones atmosféricas para Colombia ha sido establecida en la Resolución No. 2254 de noviembre 1 de 2017. En esta resolución se establecen los niveles máximos permisibles para los contaminantes criterio y definen la concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia que deben ser declarados por la autoridad ambiental con el objeto de proteger la salud humana y el medio ambiente, así como mantener el control sobre las emisiones y establecer medidas de mitigación, control y/o compensación en aras de reducir la carga y descarga contaminante. En las tablas 3 y 4 se muestran los criterios señalados antes.

Tabla 3. Límites de concentraciones de contaminantes.

CONTAMINANTE	UNIDAD	LIMITE MAXIMO PERMISIBLE	TIEMPO DE EXPOSICIÓN
PM ₁₀	µg/m ³	50	Anual
		75	24 horas

Fuente: Resolución No. 2254 de 2017

Tabla 4. Niveles para declaratoria de episodios de prevención, alerta y emergencia.

CONTAMINANTE	TIEMPO DE EXPOSICIÓN	UNIDADES	PREVENCIÓN	ALERTA	EMERGENCIA
PM ₁₀	24 Horas	µg/m ³	155 - 254	255 - 354	>=355

Nota: µg/m³ a las condiciones de 298.15°K y 101.325 KPa (25°C y 760 mm Hg). (Resolución No. 2254 de 2017)

3.6. Índice de Calidad de Aire – ICA

El Índice de Calidad del Aire -ICA es un indicador de la calidad del aire diaria que permite comparar los niveles de contaminación de calidad del aire, de las estaciones que pertenecen



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

a un Sistema de Vigilancia de la Calidad del Aire -SVCA. El ICA corresponde a una escala numérica a la cual se le asigna un color, el cual a su vez tiene una relación con los efectos a la salud. El Índice de calidad del aire ha sido adoptado a partir del documento Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality –the Air Quality Index (AQI) documento EPA-454/B-09-001 de febrero de 2009.

El índice de calidad del aire se calcula para cinco contaminantes criterio contemplados en la normativa nacional: Ozono (O₃), material particulado (PM₁₀ y PM_{2.5}), dióxido de azufre (SO₂), dióxido de nitrógeno (NO₂) y monóxido de carbono (CO) en tiempos de exposición que oscilan entre 1 hora y 24 horas; el cual permite establecer el estado de la calidad del aire de acuerdo al rango establecido para cada contaminante criterio, asociando rangos de valores a una tabla de colores. i) Valores ubicados en el rango 0-50 (Verde) indican buena calidad del aire; ii) valores entre 51 y 100 (Amarillo) reflejan que la calidad del aire es moderada; iii) valores entre 101 y 150 (Anaranjado) reflejan una calidad del aire dañina a la salud para grupos sensibles; iv) valores entre 151 y 200 (Rojo) son reflejo de una calidad del aire dañina a la salud, v) valores entre 201 y 300 (Morado) representan una calidad del aire muy dañina a la salud; y vi) valores entre 301 y 500 (Marrón) indican una calidad del aire peligrosa.

Teniendo en cuenta que el ICA tiene una correlación directa con los efectos en la salud, los puntos de corte del ICA son los límites correspondientes a efectos entre la salud y la calidad del aire. En las Tablas 5, y 6 se presentan los puntos de corte del ICA y la descripción general, de acuerdo con los efectos sobre la salud reportados por estudios de la EPA, respectivamente.

Tabla 5. Puntos de corte del Índice de Calidad del Aire –ICA.

Índice de Calidad del Aire			Puntos de Corte del ICA						
ICA	COLOR	CATEGORIA	PM ₁₀ µg/m ³ 24 horas	PM _{2.5} µg/m ³ 24 horas	CO µg/m ³ 8 horas	SO ₂ µg/m ³ 1 horas	NO ₂ µg/m ³ 1 horas	O ₃ µg/m ³ 8 horas	O ₃ ⁽¹⁾ µg/m ³ 1 horas
0-50	Verde	Buena	0-54	0-12	0-5094	0-93	0-100	0-106	--
51-100	Amarillo	Aceptable	55-154	13-37	5095-10819	94-197	101-189	107-138	--
101-150	Naranja	Dañina a la salud de grupos sensibles	155-254	38-55	10820-14254	198-486	190-677	139-167	245-323
151-200	Rojo	Dañina a la salud	255-354	56-150	14255-17688	487-797	678-1221	168-207	324-401
201-300	Purpura	Muy dañina a la salud	355-424	151-250	17689-34862	798-1583	1222-2349	208-393	402-794
301-500	Marrón	Peligrosa	425-604	251-500	34863-57703	1584-2629	2350-3853	394 ⁽²⁾	795-1185

Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



Tabla 6. Descripción general del Índice de Calidad del aire

Rango	Color	Estado de la calidad del aire	Efectos
0-50	Verde	Buena	La contaminación atmosférica supone un riesgo bajo para la salud.
51-100	Amarillo	Aceptable	Posibles síntomas respiratorios en grupos poblacionales sensibles.
101-150	Naranja	Dañina a la salud de grupos sensibles	Los grupos poblacionales sensibles pueden presentar efectos sobre la salud. 1) Ozono Troposférico: Las personas con enfermedades pulmonares, niños, adultos mayores y las que constantemente realizan actividad física al aire libre, deben reducir su exposición a los contaminantes del aire. 2) Material Particulado: Las personas con enfermedad cardíaca o pulmonar, los adultos mayores y los niños se consideran sensibles y por lo tanto en mayor riesgo.
151-200	Rojo	Dañina para la salud	Todos los individuos pueden comenzar a experimentar efectos sobre la salud. Los grupos sensibles pueden experimentar efectos más graves para la salud.
201-300	Púrpura	Muy Dañina para la salud	Estado de alerta que significa que todos pueden experimentar efectos más graves para la salud.
301-500	Marrón	Peligroso	Advertencia sanitaria. Toda la población puede presentar efectos adversos graves en la salud humana y están propensos a verse afectados por graves efectos sobre la salud.

3.6.1. Cálculo del ICA

De conformidad con el Artículo 21 de la Resolución 2254 del 2017, el cálculo del índice de la Calidad del Aire (ICA) se efectúa a partir de la siguiente ecuación:

$$ICAp = \frac{I_{alto} - I_{bajo}}{PC_{alto} - PC_{bajo}} \times (C_p - PC_{bajo}) + I_{bajo}$$

En donde,

$ICAp$ Índice de calidad del aire para el contaminante p.

C_p Concentración medida para contaminante p.

PC_{alto} Punto de corte mayor o igual a C_p .

PC_{bajo} Punto de corte menor o igual a C_p .

I_{alto} Valor del ICA correspondiente al PC_{alto} .

I_{bajo} Valor del ICA correspondiente al PC_{bajo}

El Índice de calidad del aire ha sido adoptado a partir de las recomendaciones técnicas consignadas en el Technical Assistance Document for the Reporting of Daily Air Quality – The Air Quality Index (AQI), como se explica en el Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.



RESULTADO DEL MONITOREO PARA EL PERIODO DE ESTUDIO

En el ítem 4.1, se relacionan los resultados para las partículas respirables PM_{10} . La información comprende para cada estación las tablas con los resultados obtenidos, la gráfica correspondiente y los datos del análisis estadístico.

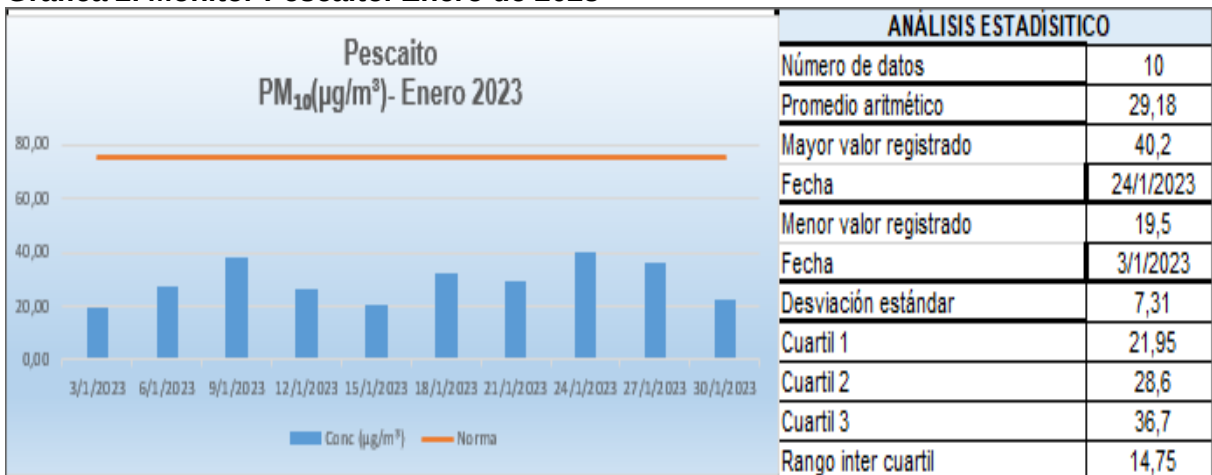
4.1. Resultados del Monitoreo de Partículas Respirables PM_{10}

Estación Pescaito

Tabla 7. Resultados monitoreo en la estación Pescaito- PM_{10} – Enero de 2023

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (μ g)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (μ g/m3)
3/1/2023	32771	4,39761	4,43012	32510	1441	1663,1	19,50
6/1/2023	32780	4,17291	4,21845	45540	1441	1654,4	27,5
9/1/2023	32789	4,32951	4,39191	62400	1441	1658,5	37,6
12/1/2023	32798	4,36451	4,40809	43580	1441	1661,2	26,2
15/1/2023	32807	4,36538	4,399	33620	1441	1659,4	20,3
18/1/2023	32816	4,28796	4,34076	52800	1441	1653,3	31,9
21/1/2023	32825	4,30591	4,35505	49140	1442	1654,5	29,7
24/1/2023	32834	4,28108	4,34759	66510	1441	1655	40,2
27/1/2023	32843	4,3689	4,42952	60620	1443	1665,9	36,4
30/1/2023	32852	4,3410	4,3783	37310	1441	1661,3	22,5

Gráfica 2. Monitor Pescaito. Enero de 2023



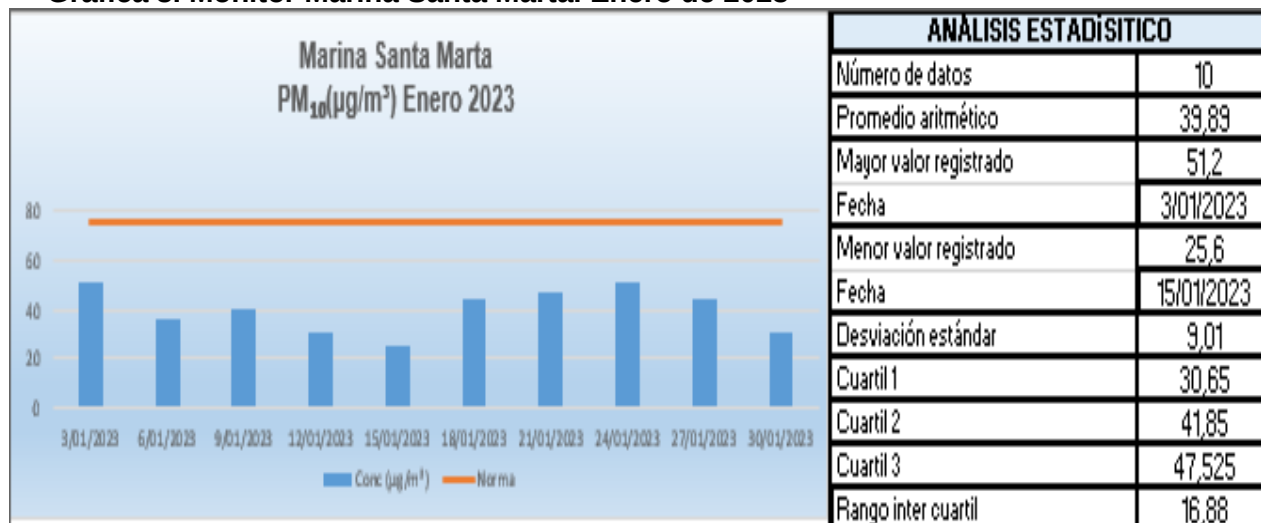


Estación Marina Santa Marta

Tabla 8. Resultados monitoreo en la estación Marina Santa Marta- PM₁₀ – Enero de 2023

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (µg/m3)
3/01/2023	32772	4,39888	4,48341	84530	1441	1651,9	51,2
6/01/2023	32781	4,38487	4,44392	59050	1441	1652,5	35,7
9/01/2023	32790	4,33426	4,39953	65270	1442	1654,9	39,4
12/01/2023	32799	4,37383	4,42383	50000	1441	1654,9	30,2
15/01/2023	32808	4,37649	4,41873	42240	1442	1651,9	25,6
18/01/2023	32817	4,30887	4,38186	72990	1441	1648,3	44,3
21/01/2023	32826	4,32125	4,39756	76310	1442	1644,6	46,4
24/01/2023	32835	4,27734	4,36104	83700	1441	1644,4	50,9
27/01/2023	32844	4,33934	4,41267	73330	1442	1652,5	44,4
30/01/2023	32853	4,36176	4,41271	50950	1440	1653,7	30,8

Gráfica 3. Monitor Marina Santa Marta. Enero de 2023



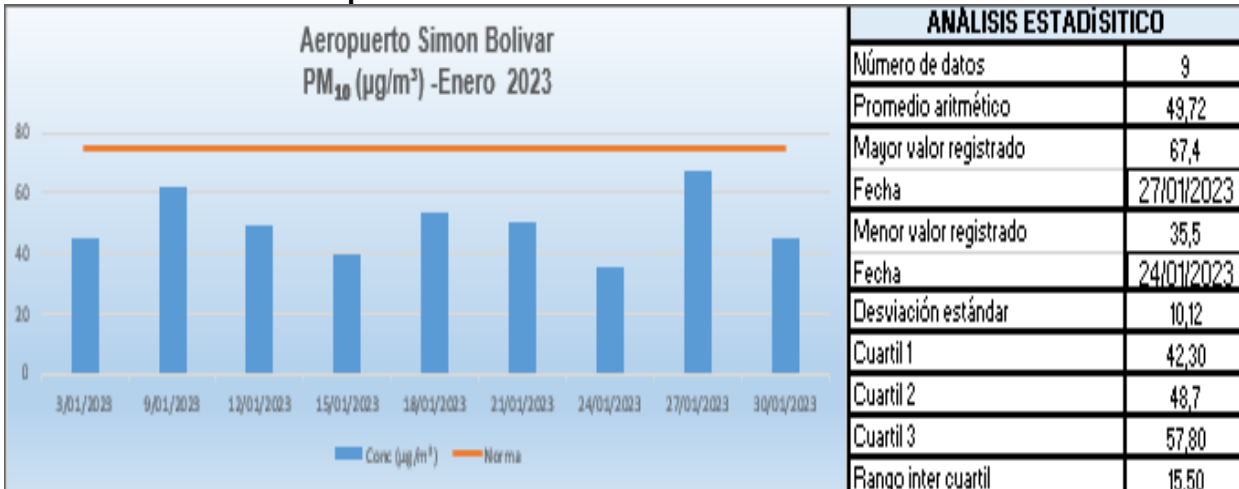


Estación Aeropuerto Simón Bolívar

Tabla 9. Resultados monitoreo en la estación Aeropuerto- PM10 – Enero de 2023

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (µg/m3)
3/01/2023	32773	4,3920	4,4682	76220	1440	1677,3	45,4
9/01/2023	32791	4,3510	4,4547	103650	1440	1675	61,9
12/01/2023	32800	4,3620	4,4436	81570	1440	1675,8	48,7
15/01/2023	32809	4,2899	4,3570	67100	1440	1676,5	40
18/01/2023	32818	4,2895	4,3794	89940	1440	1675,5	53,7
21/01/2023	32827	4,3041	4,3883	84190	1440	1674,4	50,3
24/01/2023	32836	4,2966	4,3562	59550	1440	1675,4	35,5
27/01/2023	32845	4,3308	4,4438	113040	1440	1676,8	67,4
30/01/2023	32854	4,3628	4,4374	74610	1440	1672,4	44,6

Gráfica 4. Monitor Aeropuerto. Enero de 2023



ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Número de datos	9
Promedio aritmético	49,72
Mayor valor registrado	67,4
Fecha	27/01/2023
Menor valor registrado	35,5
Fecha	24/01/2023
Desviación estándar	10,12
Cuartil 1	42,30
Cuartil 2	48,7
Cuartil 3	57,80
Rango inter cuartil	15,50

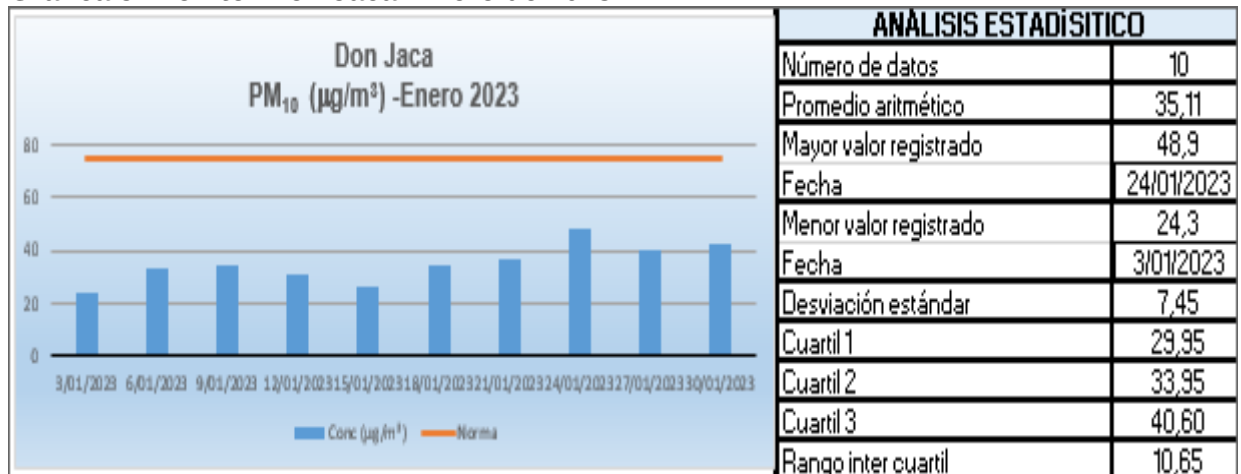


Estación Don Jaca

Tabla 10. Resultados monitoreo en la estación Don Jaca – PM₁₀ – Enero de 2023

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/01/2023	32774	4,40567	4,44566	39990	1442	1648,7	24,3
6/01/2023	32783	4,37571	4,43066	54950	1441	1649,4	33,3
9/01/2023	32792	4,3262	4,38187	55670	1441	1648,2	33,8
12/01/2023	32801	4,36484	4,41631	51470	1441	1644,1	31,3
15/01/2023	32810	4,28893	4,3315	42570	1442	1645,3	25,9
18/01/2023	32819	4,30276	4,35886	56100	1442	1645,5	34,1
21/01/2023	32828	4,30592	4,36628	60360	1441	1643,7	36,7
24/01/2023	32837	4,3008	4,3812	80400	1442	1645,7	48,9
27/01/2023	32846	4,32783	4,39327	65440	1442	1645,6	39,8
30/01/2023	32855	4,33062	4,40115	70530	1433	1638,6	43

Gráfica 5. Monitor Don Jaca. Enero de 2023





Estación Alcatraces

Tabla 11. Resultados monitoreo en la estación Alcatraces – PM₁₀ – Enero de 2023

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/01/2023	32775	4,40229	4,47082	68530	1440	1662,8	41,2
6/01/2023	32784	4,39045	4,48287	92420	1442	1666,3	55,5
9/01/2023	32793	4,33504	4,42113	86090	1441	1667,3	51,6
12/01/2023	32802	4,35971	4,43147	71760	1442	1666,2	43,1
15/01/2023	32811	4,28008	4,33969	59610	1442	1662,7	35,9
18/01/2023	32820	4,32157	4,40032	78750	1442	1661,8	47,4
21/01/2023	32829	4,31312	4,39408	80960	1442	1655,8	48,9
24/01/2023	32838	4,29756	4,40752	109960	1442	1656	66,4
27/01/2023	32847	4,31542	4,41175	96330	1442	1663,7	57,9
30/01/2023	32856	4,36651	4,39826	31750	1442	1666,5	19,1

Gráfica 6. Monitor Alcatraces. Enero de 2023



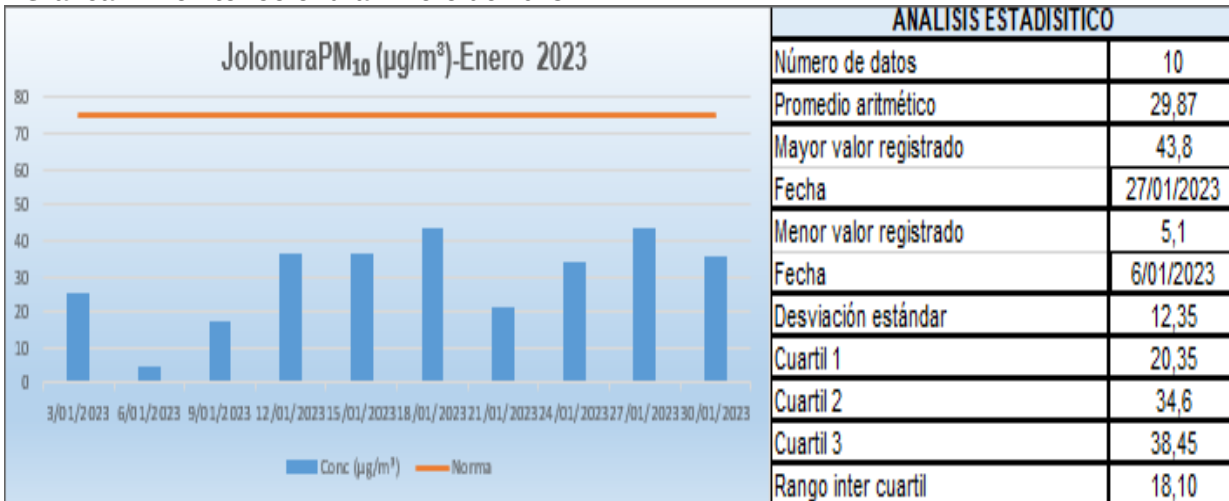


Estación Jolonura

Tabla 12. Resultados monitoreo en la estación Jolonura– PM₁₀ – Enero de 2023

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/01/2023	32778	0,145622	0,146218	596	1415	23,6	25,3
6/01/2023	32787	0,146996	0,147116	120	1415	23,6	5,1
9/01/2023	32796	0,146621	0,147033	412	1415	23,6	17,5
12/01/2023	32805	0,148129	0,148986	857	1415	23,6	36,3
15/01/2023	32814	0,146091	0,14696	869	1415	23,6	36,8
18/01/2023	32823	0,145137	0,146161	1024	1415	23,6	43,4
21/01/2023	32832	0,147668	0,148171	503	1415	23,6	21,3
24/01/2023	32841	0,145546	0,146345	799	1415	23,6	33,9
27/01/2023	32850	0,145902	0,146936	1034	1415	23,6	43,8
30/01/2023	32859	0,146259	0,147091	832	1415	23,6	35,3

Gráfica 7. Monitor Jolonura. Enero de 2023



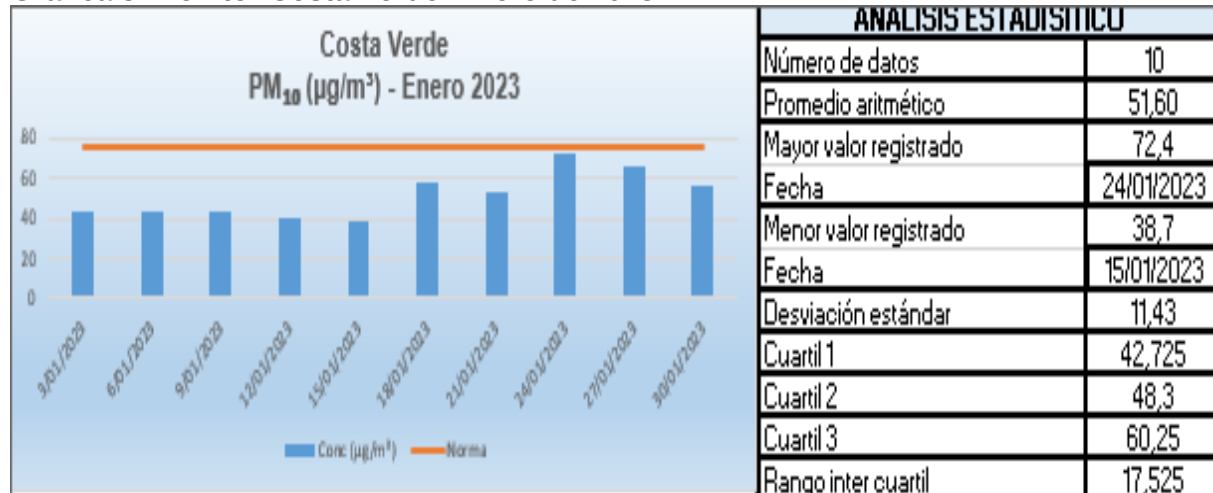


Estación Costa Verde

Tabla 13. Resultados monitoreo en la estación Costa Verde– PM₁₀ – Enero de 2023

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/01/2023	32776	4,38137	4,45409	72720	1429	1647,1	44,1
6/01/2023	32785	4,37544	4,44796	72520	1442	1664,4	43,6
9/01/2023	32794	4,33769	4,41084	73150	1441	1661,2	44
12/01/2023	32803	4,37229	4,43926	66970	1441	1669,9	40,1
15/01/2023	32812	4,2947	4,3592	64500	1442	1667,8	38,7
18/01/2023	32821	4,30449	4,40212	97630	1442	1667,5	58,5
21/01/2023	32830	4,30458	4,39163	87050	1442	1659,3	52,5
24/01/2023	32839	4,29114	4,41127	120130	1441	1658,2	72,4
27/01/2023	32848	4,32873	4,43749	108760	1442	1659,6	65,5
30/01/2023	32857	4,34645	4,44107	94620	1446	1670,8	56,6

Gráfica 8. Monitor Costa Verde. Enero de 2023





Estación Playitas

Tabla 14. Resultados monitoreo en la estación Playitas– PM₁₀ – Enero de 2023

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/01/2023	32777	0,145552	0,146112	560	1415	24	23,3
6/01/2023	32786	0,147234	0,147987	753	1415	24	31,3
9/01/2023	32795	0,147222	0,147965	743	1415	24	30,9
12/01/2023	32804	0,146067	0,147595	1528	1415	23,6	64,8
15/01/2023	32813	0,145521	0,146466	945	1415	24	39,4
18/01/2023	32822	0,146042	0,147004	962	1415	24	40,1
21/01/2023	32831	0,146071	0,147002	931	1415	23,6	39,5
24/01/2023	32840	0,147773	0,148984	1211	1415	23,6	51,3
27/01/2023	32849	0,145268	0,146066	798	1415	23,6	33,8
30/01/2023	32858	0,145888	0,146077	189	1415	24	7,9

Gráfica 9. Monitor Playitas. Enero 2023



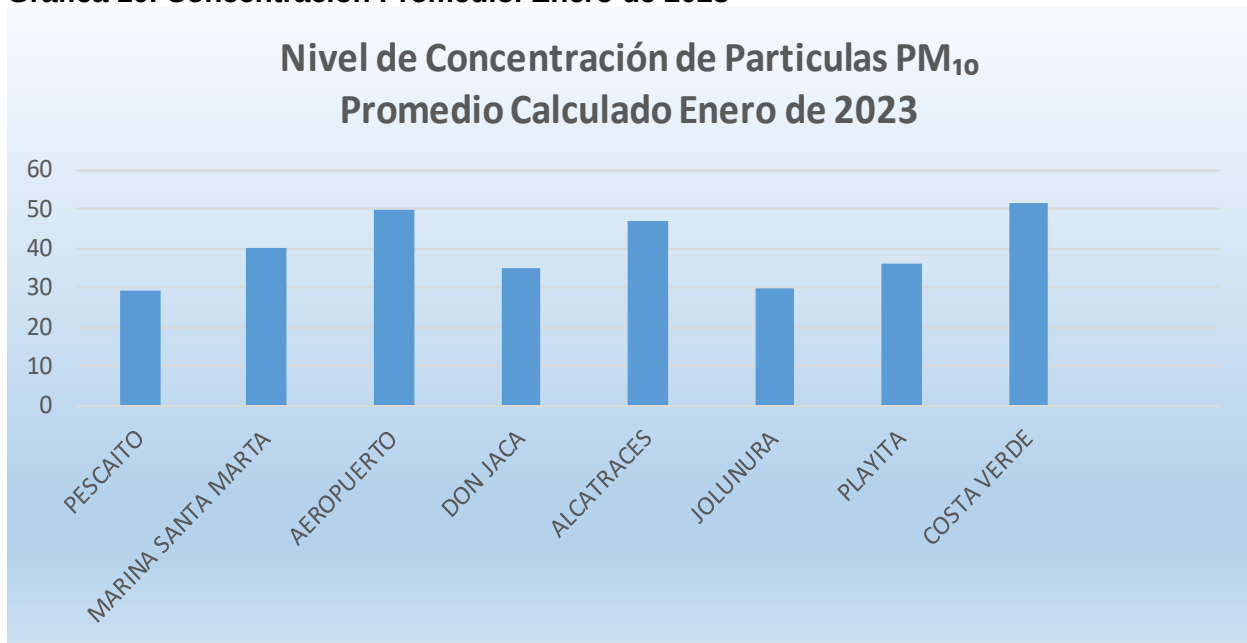


4.2. Resultados Consolidados

Tabla 15. Resultados consolidados mes de Enero de 2023

Estación	Variable	# de muestras	Menor valor		Mayor valor		Promedio Aritmético
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
PESCAITO	PM-10	10	19,5	03-ene,-23	40,2	24-ene,-23	29,2
MARINA SANTA MARTA	PM-10	10	25,6	15-ene,-23	51,2	03-ene,-23	39,9
AEROPUERTO	PM-10	9	35,5	24-ene,-23	67,4	27-ene,-23	49,7
DON JACA	PM-10	10	24,3	03-ene,-23	48,9	24-ene,-23	35,1
ALCATRACES	PM-10	10	19,1	30-ene,-23	66,4	24-ene,-23	46,7
JOLUNURA	PM-10	10	5,1	06-ene,-23	43,8	27-ene,-23	29,9
PLAYITA	PM-10	10	7,9	30-ene,-23	64,8	12-ene,-23	36,2
COSTA VERDE	PM-10	10	38,7	15-ene,-23	72,4	24-ene,-23	51,6

Gráfica 10. Concentración Promedio. Enero de 2023





Grafica 11. Porcentual de Excedencias. Año 2023



Tabla 16. Número de muestras tomadas PM₁₀. Enero de 2023

Variable	Numero de muestras tomadas	Numero de muestras esperadas	% Muestreo	% No muestreado
PM ₁₀	79	80	98,8%	1,2%

Gráfica 12. Porcentual de datos capturados. Enero de 2023

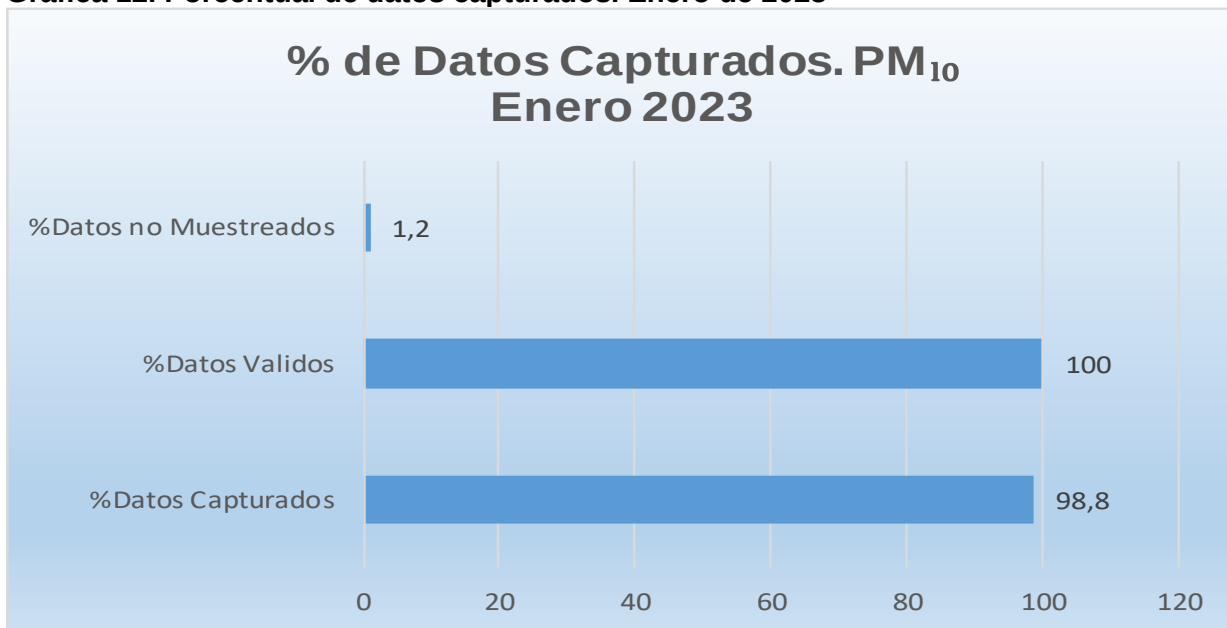
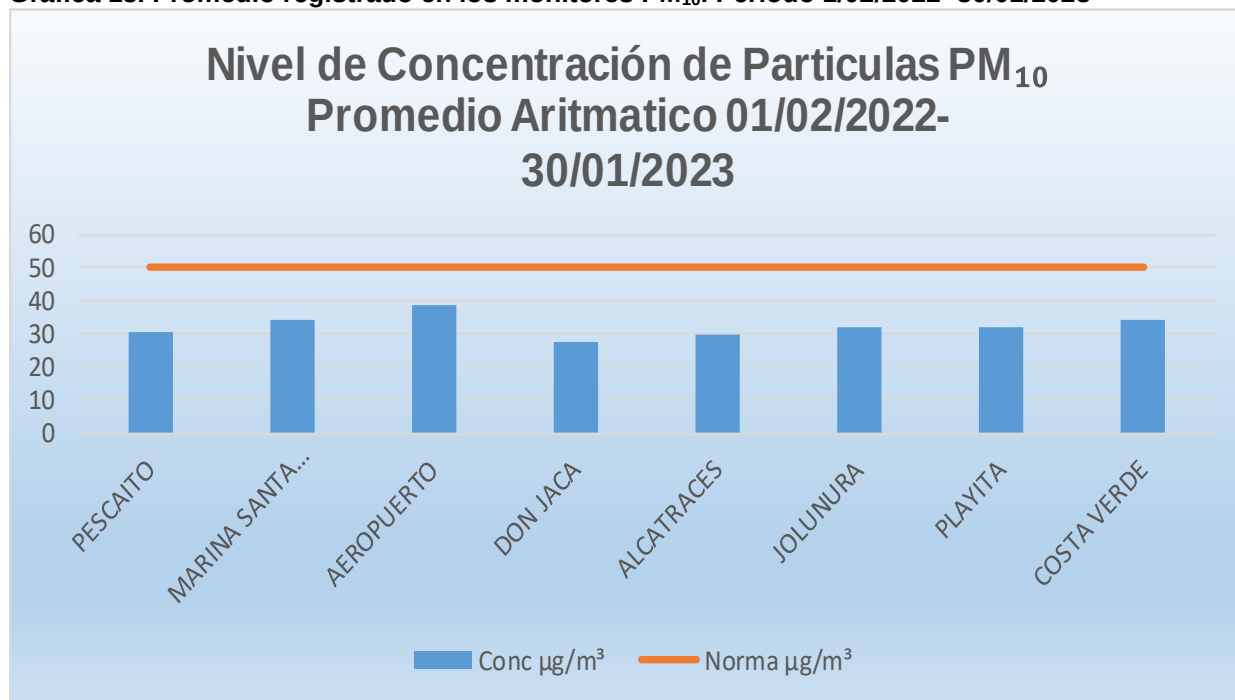




Tabla 17. Resultados consolidados. Periodo (Febrero 1 de 2022 – Enero 30 de 2023)

Estación	Variable	No muestras año	Menor valor		Mayor valor		Promedio Aritmético $\mu\text{g}/\text{m}^3$
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
PESCAITO	PM-10	115	11,2	07-nov,-22	78,1	23-may,-22	30,4
MARINA SANTA MARTA	PM-10	111	11,8	28-jul,-22	66,7	18-ago,-22	34,5
AEROPUERTO	PM-10	86	12,2	31-jul,-22	85,9	19-feb,-22	39
DON JACA	PM-10	109	9,3	28-jul,-22	92,6	27-ago,-22	27,4
ALCATRACES	PM-10	115	8,9	17-sept,-22	92,9	22-feb,-22	30,1
JOLUNURA	PM-10	120	5,1	06-ene,-23	106,4	20-may,-22	32,2
PLAYITA	PM-10	114	7,4	01-jul,-22	108,6	27-mar,-22	32,3
COSTA VERDE	PM-10	110	13,6	01-jul,-22	104,8	20-sept,-22	34,7

Gráfica 13. Promedio registrado en los monitores PM₁₀. Periodo 1/02/2022- 30/01/2023





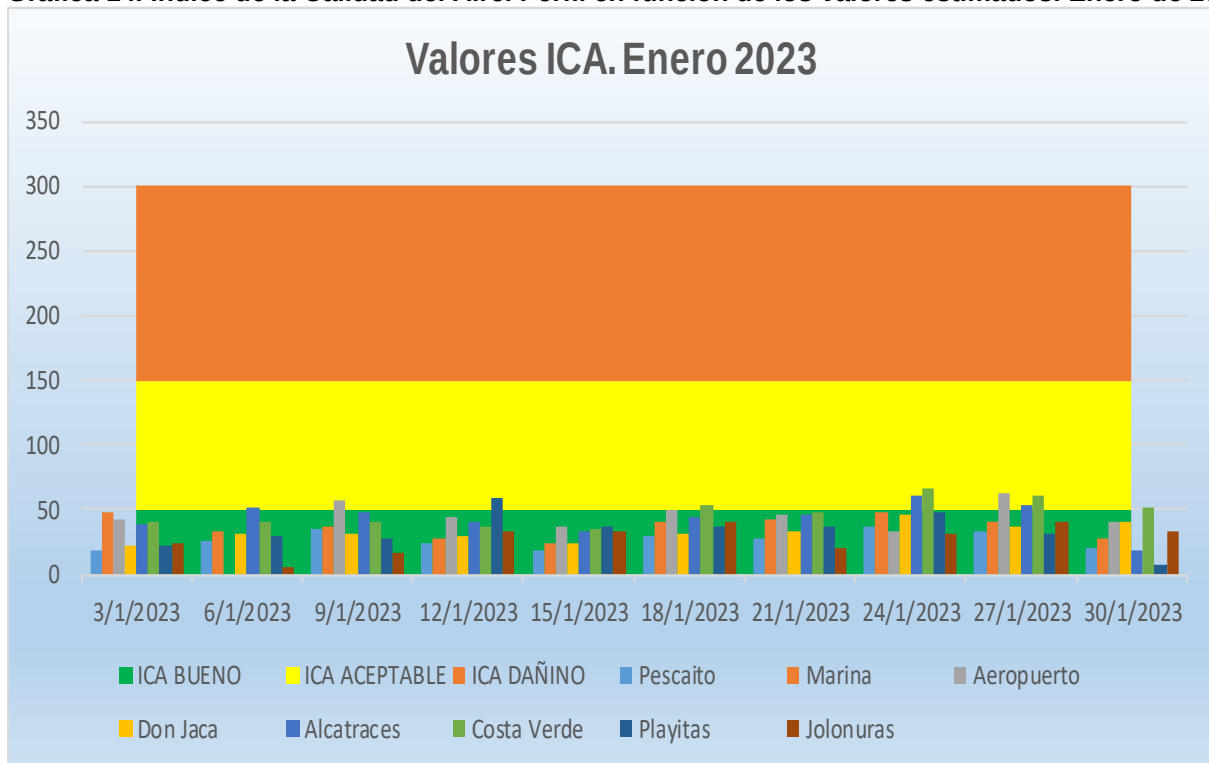
4.3. Índice de Calidad del Aire – ICA

En la tabla No 18 se relaciona el índice del ICA estimado para cada ensayo de resultado, conforme a la metodología descrita en el ítem 3.6.1 (cálculo del ICA); y en la gráfica No 14 se esquematizan los mismos en coherencia con la descripción de la tabla No 6, correspondiente al mes de enero de 2023. Igualmente se esquematiza el ICA en las fichas técnicas que se adjuntan, correspondiente a cada estación del SVCA.

Tabla 18. Índice de la Calidad del Aire. Valores Estimados. Enero 2023

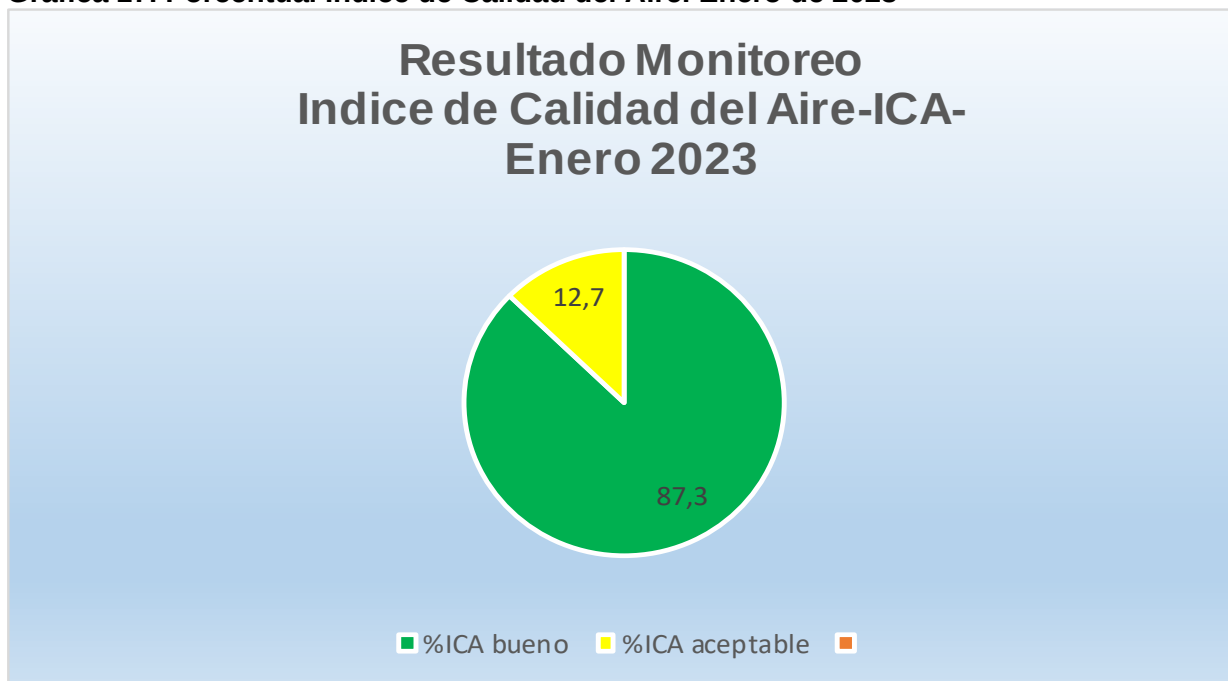
Fecha	Pescaito	Marina	Aeropuerto	Don Jaca	Alcatraces	Costa Verde	Playitas	Jolonuras
3/1/2023	18	47	42	23	38	41	22	24
6/1/2023	25	33		31	51	40	29	6
9/1/2023	35	36	57	31	48	41	29	16
12/1/2023	24	28	45	29	40	37	60	34
15/1/2023	19	24	37	24	33	36	36	34
18/1/2023	30	41	50	32	44	54	37	40
21/1/2023	28	43	47	34	45	49	37	20
24/1/2023	37	47	33	45	61	67	48	31
27/1/2023	34	41	62	37	54	60	31	41
30/1/2023	21	29	41	40	18	52	7	33

Gráfica 14. Índice de la Calidad del Aire. Perfil en función de los valores estimados. Enero de 2023





Gráfica 17. Porcentual Índice de Calidad del Aire. Enero de 2023





ANALISIS DE RESULTADOS

CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CALIDAD DE AIRE

No hubo para el periodo analizado (enero 2023), registros de concentración de la calidad del aire (partículas respirables PM_{10}) por encima del umbral para el periodo de exposición de 24 horas, definido en $75 \mu g/m^3$, en ninguna de las estaciones del SVCA.

Para el periodo anual, comprendido entre los meses febrero de 2022 a enero de 2023, no se superó la norma anual de calidad del aire establecida en $50 \mu g/m^3$ (partículas respirables PM_{10}), en ninguna de las estaciones del SVCA.

COMPORTAMIENTO DEL ÍNDICE DE CALIDAD DE AIRE

De las muestras validas resultantes para el periodo analizado (enero de 2023), se establece que el 87,3% registran índice de calidad en el ámbito de “bueno”, y el 12,7% restante en el ámbito de “aceptable”. En la tabla 18 se relaciona el valor del índice de calidad del aire, para cada resultado de ensayo, cálculo realizado conforme a la metodología descrita en el ítem 3.6 de este mismo informe; y en la gráfica 14 se muestra el perfil que simula el comportamiento de los índices tabulados.

En el mismo numeral 3.6 se expone la información necesaria para la estimación y contextualización de los aspectos asociados al índice de calidad de aire, todo conforme a lo expuesto por el MADS en la norma nacional de la calidad del aire. (Resolución 2254 de noviembre de 2017).

CONCLUSIONES GENERALES

- Del análisis estadístico al total de las muestras tomadas, se establece que el 75% de los resultados de ensayo, registran valores de concentración inferiores a $47 \mu g/m^3$.
- El muestreo en el periodo analizado alcanzó un nivel del 98,8% aproximadamente, atendiendo las estaciones técnicamente operativas.
- El déficit de 1,2% en el muestreo para el presente periodo, se motiva fundamentalmente en los aspectos que se relacionan en el formato correspondiente habilitado por el proceso Muestreo y Ensayos Ambientales, denominado “Desviaciones, Exclusiones o Adiciones al Plan de Muestreo de PM_{10} en las Estaciones Manuales”, el cual se anexa al presente informe.
- No hubo excedencias a la norma de calidad del aire, periodo de exposición de 24 horas, en ninguna de las estaciones técnicamente operativas en la vigencia del mes de enero de 2023.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: PESCAÍTO	Código: SM-PPC-01	LOCALIZACIÓN	Latitud: 2801432,492 N	Longitud: 4868310,776 E	EQUIPO		CALIBRACIÓN	
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9256	Calibrador de Orificios	
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859	
FECHA	Mes: Enero		Año: 2023		Fecha de análisis: 08/02/2023			Fecha: may-16	

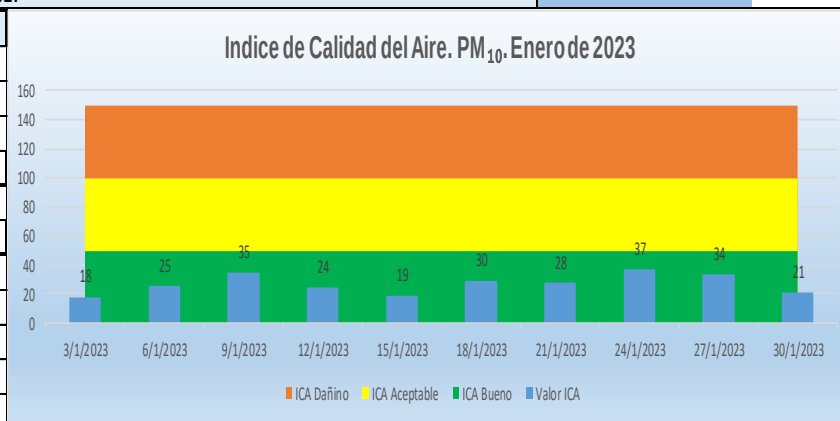
Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(μg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (μg/m³)	Norma	Valor ICA	ICA	ICA Aceptable	ICA Daño
3/1/2023	32771	4.39761	4.43012	32510	1441	1663.1	19.50	75	18	50	100	150
6/1/2023	32780	4.17291	4.21845	45540	1441	1654.4	27.5	75	25	50	100	150
9/1/2023	32789	4.32951	4.39191	62400	1441	1658.5	37.6	75	35	50	100	150
12/1/2023	32798	4.36451	4.40809	43580	1441	1661.2	26.2	75	24	50	100	150
15/1/2023	32807	4.36538	4.399	33620	1441	1659.4	20.3	75	19	50	100	150
18/1/2023	32816	4.28796	4.34076	52800	1441	1653.3	31.9	75	30	50	100	150
21/1/2023	32825	4.30591	4.35505	49140	1442	1654.5	29.7	75	28	50	100	150
24/1/2023	32834	4.28108	4.34759	66510	1441	1655	40.2	75	37	50	100	150
27/1/2023	32843	4.3689	4.42952	60620	1443	1665.9	36.4	75	34	50	100	150
30/1/2023	32852	4.3410	4.3783	37310	1441	1661.3	22.5	75	21	50	100	150

Norma diaria permisible PM₁₀ (μg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	29,18
Mayor valor registrado	40,2
Fecha	24/1/2023
Menor valor registrado	19,5
Fecha	3/1/2023
Desviación estándar	7,31
Cuartil 1	21,95
Cuartil 2	28,6
Cuartil 3	36,7
Rango inter cuartil	14,75



Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

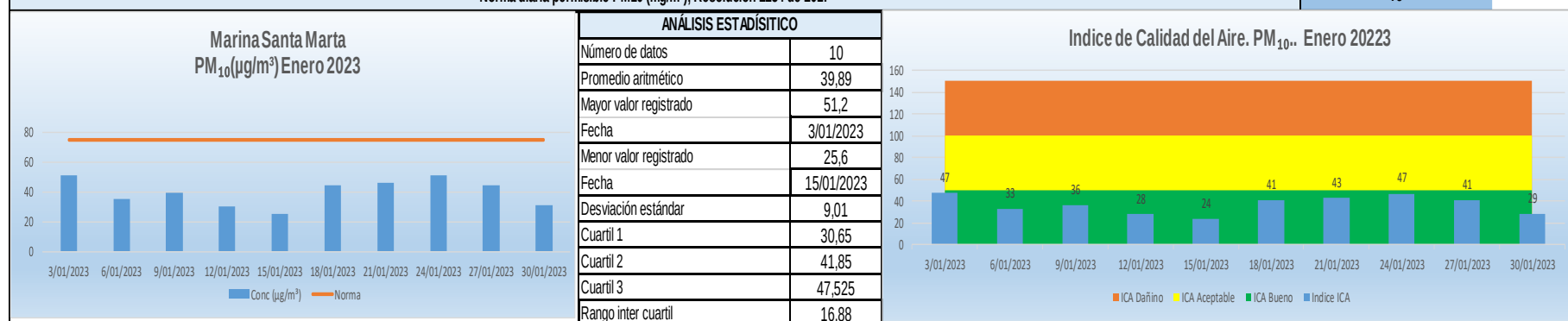
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: MARINA SANTA MARTA	Código: SM-MASM-02	LOCALIZACIÓN	Latitud: 2800377.458 N	Longitud: 4867236.310 E	EQUIPO		CALIBRACIÓN	
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9256	Calibrador de Orificios	
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859	
FECHA	Mes: Enero		Año: 2023		Fecha de análisis: 08/02/2023			Fecha: may-16	

Fecha	Filtro No.	Wf(gr)	Wf(gr)	Wn(mg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/01/2023	32772	4,39888	4,48341	84530	1441	1651,9	51,2	75	47	50	100	150
6/01/2023	32781	4,38487	4,44392	59050	1441	1652,5	35,7	75	33	50	100	150
9/01/2023	32790	4,33426	4,39953	65270	1442	1654,9	39,4	75	36	50	100	150
12/01/2023	32799	4,37383	4,42383	50000	1441	1654,9	30,2	75	28	50	100	150
15/01/2023	32808	4,37649	4,41873	42240	1442	1651,9	25,6	75	24	50	100	150
18/01/2023	32817	4,30887	4,38186	72990	1441	1648,3	44,3	75	41	50	100	150
21/01/2023	32826	4,32125	4,39756	76310	1442	1644,6	46,4	75	43	50	100	150
24/01/2023	32835	4,27734	4,36104	83700	1441	1644,4	50,9	75	47	50	100	150
27/01/2023	32844	4,33934	4,41267	73330	1442	1652,5	44,4	75	41	50	100	150
30/01/2023	32853	4,36176	4,41271	50950	1440	1653,7	30,8	75	29	50	100	150

Norma diaria permisible PM₁₀ (mg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: Aeropuerto Simón Bolívar	Código: SM-AER-04	LOCALIZACIÓN	Latitud: 2787216.285 N	Longitud: 4865568.666 E	EQUIPO		CALIBRACIÓN
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9258	Calibrador de Orificios
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse		Serial: 2859	
FECHA	Mes: Enero		Año: 2023		Fecha de análisis: 08/02/2023		Fecha: may-16	

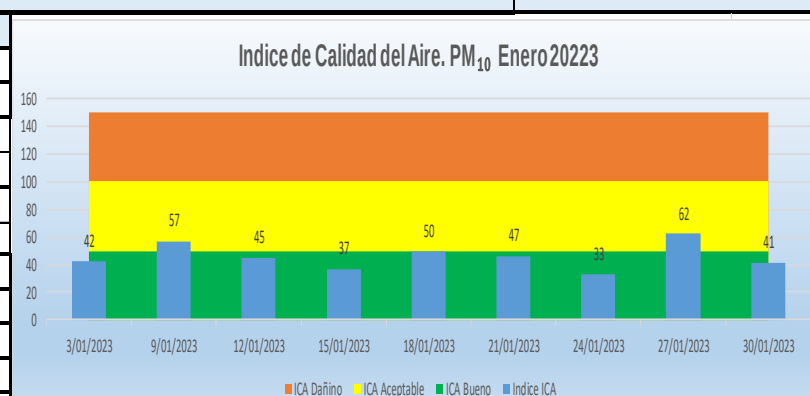
Fecha	Filtro No.	W(gr)	Wf(gr)	Wn(mg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/01/2023	32773	4,3920	4,4682	76220	1440	1677,3	45,4	75	42	50	100	150
9/01/2023	32791	4,3510	4,4547	103650	1440	1675	61,9	75	57	50	100	150
12/01/2023	32800	4,3620	4,4436	81570	1440	1675,8	48,7	75	45	50	100	150
15/01/2023	32809	4,2899	4,3570	67100	1440	1676,5	40	75	37	50	100	150
18/01/2023	32818	4,2895	4,3794	89940	1440	1675,5	53,7	75	50	50	100	150
21/01/2023	32827	4,3041	4,3883	84190	1440	1674,4	50,3	75	47	50	100	150
24/01/2023	32836	4,2966	4,3562	59550	1440	1675,4	35,5	75	33	50	100	150
27/01/2023	32845	4,3308	4,4438	113040	1440	1676,8	67,4	75	62	50	100	150
30/01/2023	32854	4,3628	4,4374	74610	1440	1672,4	44,6	75	41	50	100	150

Norma diaria permisible PM₁₀ (µg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	49,72
Mayor valor registrado	67,4
Fecha	27/01/2023
Menor valor registrado	35,5
Fecha	24/01/2023
Desviación estándar	10,12
Cuartil 1	42,30
Cuartil 2	48,7
Cuartil 3	57,80
Rango inter cuartil	15,50



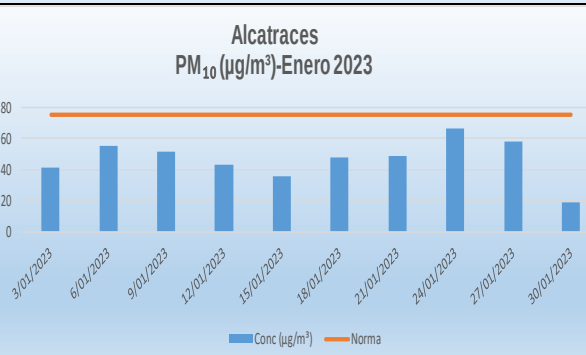
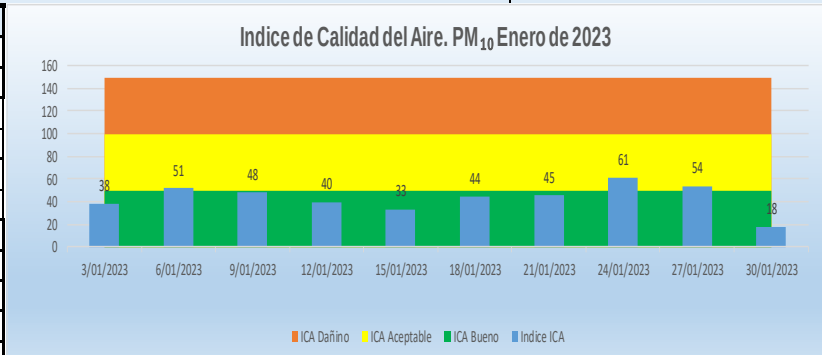
Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL													
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES													
ESTACIÓN	Nombre: ALCATRACES	Código: SM-ALC-06	LOCALIZACIÓN	Latitud: 2783297.721 N		Longitud: 4867084.186 E		EQUIPO		CALIBRACIÓN			
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena		Municipio: Santa Marta		Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9259	Calibrador de Orificios			
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse			Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse				Serial: 2859			
FECHA	Mes: Enero		Año: 2023			Fecha de análisis: 08/02/2023				Fecha: may-16			
Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(μg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (μg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino	
3/01/2023	32775	4,40229	4,47082	68530	1440	1662,8	41,2	75	38	50	100	150	
6/01/2023	32784	4,39045	4,48287	92420	1442	1666,3	55,5	75	51	50	100	150	
9/01/2023	32793	4,33504	4,42113	86090	1441	1667,3	51,6	75	48	50	100	150	
12/01/2023	32802	4,35971	4,43147	71760	1442	1666,2	43,1	75	40	50	100	150	
15/01/2023	32811	4,28008	4,33969	59610	1442	1662,7	35,9	75	33	50	100	150	
18/01/2023	32820	4,32157	4,40032	78750	1442	1661,8	47,4	75	44	50	100	150	
21/01/2023	32829	4,31312	4,39408	80960	1442	1655,8	48,9	75	45	50	100	150	
24/01/2023	32838	4,29756	4,40752	109960	1442	1656	66,4	75	61	50	100	150	
27/01/2023	32847	4,31542	4,41175	96330	1442	1663,7	57,9	75	54	50	100	150	
30/01/2023	32856	4,36651	4,39826	31750	1442	1666,5	19,1	75	18	50	100	150	
Norma diaria permisible PM10 (μg/m³), Resolución 2254 de 2017										75			
Alcatraces PM₁₀ (μg/m³)-Enero 2023 				ANÁLISIS ESTADÍSTICO		Indice de Calidad del Aire. PM₁₀ Enero de 2023 							
				Número de datos									10
				Promedio aritmético									46,70
				Mayor valor registrado									66,4
				Fecha									24/01/2023
				Menor valor registrado									19,1
				Fecha									30/01/2023
				Desviación estándar									13,09
				Cuartil 1									39,875
				Cuartil 2									48,15
Cuartil 3		56,10											
Rango inter cuartil		16,225											



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL

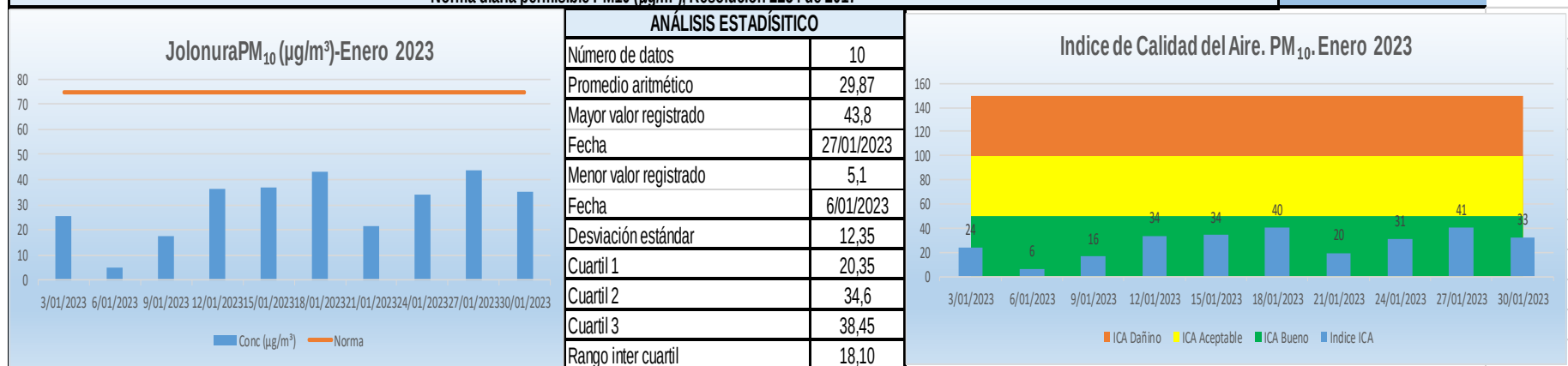
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

ESTACIÓN	Nombre: Jolonura	Código: CG-JOL-08	LOCALIZACIÓN	Latitud: 2778927.263 N	Longitud: 4869514.424 E	EQUIPO		CALIBRACIÓN	
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. L		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: PQ200	Serial: 116R	Calibrador de Orificios	
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 749	
FECHA	Mes: Enero		Año: 2023		Fecha de análisis: 08/02/2023			Fecha: 28/09/2016	

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(μg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (μg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Daño
3/01/2023	32778	0,145622	0,146218	596	1415	23,6	25,3	75	24	50	100	150
6/01/2023	32787	0,146996	0,147116	120	1415	23,6	5,1	75	6	50	100	150
9/01/2023	32796	0,146621	0,147033	412	1415	23,6	17,5	75	16	50	100	150
12/01/2023	32805	0,148129	0,148986	857	1415	23,6	36,3	75	34	50	100	150
15/01/2023	32814	0,146091	0,14696	869	1415	23,6	36,8	75	34	50	100	150
18/01/2023	32823	0,145137	0,146161	1024	1415	23,6	43,4	75	40	50	100	150
21/01/2023	32832	0,147668	0,148171	503	1415	23,6	21,3	75	20	50	100	150
24/01/2023	32841	0,145546	0,146345	799	1415	23,6	33,9	75	31	50	100	150
27/01/2023	32850	0,145902	0,146936	1034	1415	23,6	43,8	75	41	50	100	150
30/01/2023	32859	0,146259	0,147091	832	1415	23,6	35,3	75	33	50	100	150

Norma diaria permisible PM10 (μg/m³), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del Libertador No. 32-201 Barrio Tayrona, Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia

Teléfono: (57) (605) 4380200 – (605) 4380300

www.corpamag.gov.co – email: contactenos@corpamag.gov.co



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL																																		
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES																																		
ESTACIÓN	Nombre: Playitas	Código: CG-CVE-10		LOCALIZACIÓN	Latitud: 2779017.188 N		Longitud: 4865516.580 E		EQUIPO		CALIBRACIÓN																							
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J			Departamento: Magdalena		Municipio: Santa Marta		Modelo: PQ200	Serial: 2015	Calibrador de Orificios																							
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta			Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse			Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse				Serial: 749																							
FECHA	Mes: Enero			Año: 2023			Fecha de análisis: 08/02/2023				Fecha: 28/09/2016																							
Fecha	Filtro No.	Wf(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino																						
3/01/2023	32777	0,145552	0,146112	560	1415	24	23,3	75	22	50	100	150																						
6/01/2023	32786	0,147234	0,147987	753	1415	24	31,3	75	29	50	100	150																						
9/01/2023	32795	0,147222	0,147965	743	1415	24	30,9	75	29	50	100	150																						
12/01/2023	32804	0,146067	0,147595	1528	1415	23,6	64,8	75	60	50	100	150																						
15/01/2023	32813	0,145521	0,146466	945	1415	24	39,4	75	36	50	100	150																						
18/01/2023	32822	0,146042	0,147004	962	1415	24	40,1	75	37	50	100	150																						
21/01/2023	32831	0,146071	0,147002	931	1415	23,6	39,5	75	37	50	100	150																						
24/01/2023	32840	0,147773	0,148984	1211	1415	23,6	51,3	75	48	50	100	150																						
27/01/2023	32849	0,145268	0,146066	798	1415	23,6	33,8	75	31	50	100	150																						
30/01/2023	32858	0,145888	0,146077	189	1415	24	7,9	75	7	50	100	150																						
Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017										75																								
Playitas PM₁₀ (µg/m³)- Enero 2023				ANÁLISIS ESTADÍSTICO <table><tr><td>Número de datos</td><td>10</td></tr><tr><td>Promedio aritmético</td><td>36,23</td></tr><tr><td>Mayor valor registrado</td><td>64,8</td></tr><tr><td>Fecha</td><td>12/01/2023</td></tr><tr><td>Menor valor registrado</td><td>7,9</td></tr><tr><td>Fecha</td><td>30/01/2023</td></tr><tr><td>Desviación estándar</td><td>14,52</td></tr><tr><td>Cuartil 1</td><td>29</td></tr><tr><td>Cuartil 2</td><td>36,6</td></tr><tr><td>Cuartil 3</td><td>42,9</td></tr><tr><td>Rango inter cuartil</td><td>13,9</td></tr></table>			Número de datos	10	Promedio aritmético	36,23	Mayor valor registrado	64,8	Fecha	12/01/2023	Menor valor registrado	7,9	Fecha	30/01/2023	Desviación estándar	14,52	Cuartil 1	29	Cuartil 2	36,6	Cuartil 3	42,9	Rango inter cuartil	13,9	Indice de Calidad del Aire. PM₁₀. Enero 2023					
Número de datos	10																																	
Promedio aritmético	36,23																																	
Mayor valor registrado	64,8																																	
Fecha	12/01/2023																																	
Menor valor registrado	7,9																																	
Fecha	30/01/2023																																	
Desviación estándar	14,52																																	
Cuartil 1	29																																	
Cuartil 2	36,6																																	
Cuartil 3	42,9																																	
Rango inter cuartil	13,9																																	



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL												
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES												
ESTACIÓN	Nombre: DON JACA Código: SM-DJA-05		LOCALIZACIÓN	Latitud: 2784704.761 N	Longitud: 4866944.354 E	EQUIPO		CALIBRACIÓN				
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P7236	Calibrador de Orificios				
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta			Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859			
FECHA	Mes: Enero			Año: 2023		Fecha de análisis: 08/02/2023			Fecha: may-16			

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/01/2023	32774	4,40567	4,44566	39990	1442	1648,7	24,3	75	23	50	100	150
6/01/2023	32783	4,37571	4,43066	54950	1441	1649,4	33,3	75	31	50	100	150
9/01/2023	32792	4,3262	4,38187	55670	1441	1648,2	33,8	75	31	50	100	150
12/01/2023	32801	4,36484	4,41631	51470	1441	1644,1	31,3	75	29	50	100	150
15/01/2023	32810	4,28893	4,3315	42570	1442	1645,3	25,9	75	24	50	100	150
18/01/2023	32819	4,30276	4,35886	56100	1442	1645,5	34,1	75	32	50	100	150
21/01/2023	32828	4,30592	4,36628	60360	1441	1643,7	36,7	75	34	50	100	150
24/01/2023	32837	4,3008	4,3812	80400	1442	1645,7	48,9	75	45	50	100	150
27/01/2023	32846	4,32783	4,39327	65440	1442	1645,6	39,8	75	37	50	100	150
30/01/2023	32855	4,33062	4,40115	70530	1433	1638,6	43	75	40	50	100	150

Norma diaria permisible PM ₁₀ (µg/m³), Resolución 2254 de 2017										75		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----	--	--

Don Jaca
PM₁₀ (µg/m³) - Enero 2023

■ Conc (µg/m³) — Norma

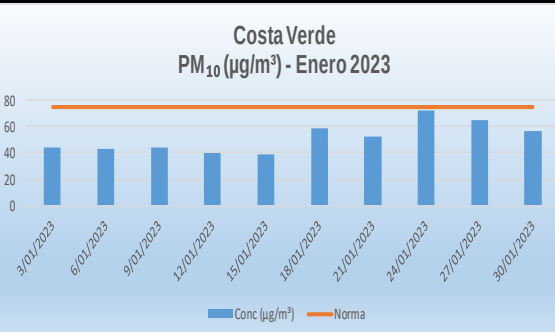
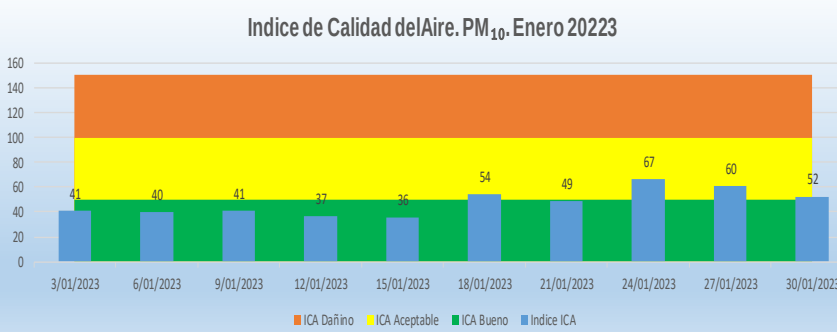
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	35,11
Mayor valor registrado	48,9
Fecha	24/01/2023
Menor valor registrado	24,3
Fecha	3/01/2023
Desviación estándar	7,45
Cuartil 1	29,95
Cuartil 2	33,95
Cuartil 3	40,60
Rango inter cuartil	10,65

Indice de Calidad del Aire. PM₁₀. Enero 2023

■ ICA Dañino ■ ICA Aceptable ■ ICA Bueno ■ Indice ICA



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LABORATORIO AMBIENTAL																																		
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES																																		
ESTACIÓN	Nombre: Costa Verde	Código: CG-CVE-10		LOCALIZACIÓN	Latitud: 2776250.879 N		Longitud: 4863894.235 E		EQUIPO		CALIBRACIÓN																							
PARÁMETRO	PM ₁₀	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J			Departamento: Magdalena		Municipio: Santa Marta		Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P5393	Calibrador de Orificios																							
EVALUADORES	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta			Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse			Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859																								
FECHA	Mes: Enero			Año: 2023			Fecha de análisis: 08/02/2023			Fecha: may-16																								
Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino																						
3/01/2023	32776	4,38137	4,45409	72720	1429	1647,1	44,1	75	41	50	100	150																						
6/01/2023	32785	4,37544	4,44796	72520	1442	1664,4	43,6	75	40	50	100	150																						
9/01/2023	32794	4,33769	4,41084	73150	1441	1661,2	44	75	41	50	100	150																						
12/01/2023	32803	4,37229	4,43926	66970	1441	1669,9	40,1	75	37	50	100	150																						
15/01/2023	32812	4,2947	4,3592	64500	1442	1667,8	38,7	75	36	50	100	150																						
18/01/2023	32821	4,30449	4,40212	97630	1442	1667,5	58,5	75	54	50	100	150																						
21/01/2023	32830	4,30458	4,39163	87050	1442	1659,3	52,5	75	49	50	100	150																						
24/01/2023	32839	4,29114	4,41127	120130	1441	1658,2	72,4	75	67	50	100	150																						
27/01/2023	32848	4,32873	4,43749	108760	1442	1659,6	65,5	75	60	50	100	150																						
30/01/2023	32857	4,34645	4,44107	94620	1446	1670,8	56,6	75	52	50	100	150																						
Norma diaria permisible PM10 (µg/m³), Resolución 2254 de 2017										75																								
Costa Verde PM₁₀ (µg/m³) - Enero 2023 				ANÁLISIS ESTADÍSTICO <table><tr><td>Número de datos</td><td>10</td></tr><tr><td>Promedio aritmético</td><td>51,60</td></tr><tr><td>Mayor valor registrado</td><td>72,4</td></tr><tr><td>Fecha</td><td>24/01/2023</td></tr><tr><td>Menor valor registrado</td><td>38,7</td></tr><tr><td>Fecha</td><td>15/01/2023</td></tr><tr><td>Desviación estándar</td><td>11,43</td></tr><tr><td>Cuartil 1</td><td>42,725</td></tr><tr><td>Cuartil 2</td><td>48,3</td></tr><tr><td>Cuartil 3</td><td>60,25</td></tr><tr><td>Rango inter cuartil</td><td>17,525</td></tr></table>				Número de datos	10	Promedio aritmético	51,60	Mayor valor registrado	72,4	Fecha	24/01/2023	Menor valor registrado	38,7	Fecha	15/01/2023	Desviación estándar	11,43	Cuartil 1	42,725	Cuartil 2	48,3	Cuartil 3	60,25	Rango inter cuartil	17,525	Indice de Calidad del Aire. PM₁₀. Enero 20223 				
Número de datos	10																																	
Promedio aritmético	51,60																																	
Mayor valor registrado	72,4																																	
Fecha	24/01/2023																																	
Menor valor registrado	38,7																																	
Fecha	15/01/2023																																	
Desviación estándar	11,43																																	
Cuartil 1	42,725																																	
Cuartil 2	48,3																																	
Cuartil 3	60,25																																	
Rango inter cuartil	17,525																																	



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ANEXOS

Fomato: “Desviaciones, exclusiones o adiciones al plan de muestreo”

CORPAMAG		DESVIACIONES, EXCLUSIONES O ADICIONES AL PLAN DE MUESTREO DE PM 10 EN LAS ESTACIONES MANUALES										
MES AÑO		ENERO 2023										
ESTACIÓN		LOTE										
		3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	
HI-VOL	SM - PES - 01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	SM - M ASM - 02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	SM - AER - 03	✓	B	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	SM - DJA - 04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	SM - ALC - 05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	CG - CVE - 09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
LOW-VOL	CG - PLA - 06	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	CG - JOL - 07	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	CG - COR - 08	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	
RESPONSABLE MUESTREO		Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	Carlos Peralta	
RESPONSABLE CALIDAD		Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	Andersson hoyos	
FECHA		23/1/2023	24/1/2023	25/1/2023	26/1/2023	27/1/2023	28/1/2023	29/1/2023				
TOTAL DE MUESTRAS A TOMAR EN LAS ESTACIONES TÉCNICAMENTE OPERATIVAS						TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS			PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO			
80						79			98,75			
CONVENCIONES DE LAS NOVEDADES AL PLAN DE MUESTREO												
A	Falla eléctrica equipamiento	B	Fusible quemado (Cambio del fusible)					C	Corte del fluido eléctrico			
D	Falla en el horómetro	E	Falla del motor					F	Batería interna descargada			
G	Batería interna no recibe carga	H	Batería externa descargada					I	Batería externa no recibe carga			
J	Falla de origen desconocido	K	La estación sale de operación (fuera de operación, ETNO)					L	Interrupción del muestreo por dificultad para acceder a la estación por problemas públicos			
M	Temporizador dañado	N	Fallas en la bomba					O	Falla electrónica			
P	Falla eléctrica en el temporizador	Q	Interrupción del ensayo (premuestreo) por interrupción del servicio de energía en la Corporación por causas externa					R	Mantenimiento planificado del muestreador			
Referencia:						MSG.GAM : 7.3.3 / PR.GAM .007/ FR.GAM .041/ FC.GAM .001						
CORRECCIÓN DE DATOS ERRADOS												
CONVENCIÓN		VALOR			UNIDAD			RESPONSABLE				
①												
②												
CONTROL DEL REGISTRO												
¿EL ACCESO ES RESTRINGIDO?		NO		¿REQUIERE COPIA DE SEGURIDAD?		SI		¿ES PÚBLICO?		NO		ALMACENAR EN LA CARPETA N°
FR.GAM .034												10
												Versión 01_30/09/2022