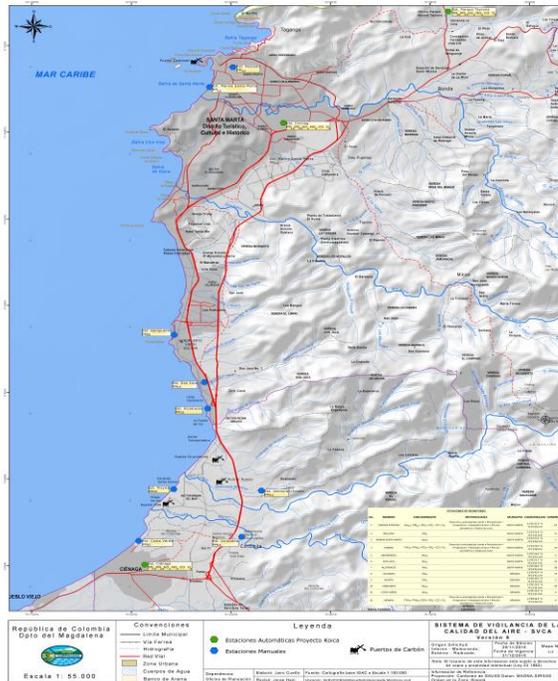




**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
NIT. 800.099.287-4

## **SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE – SVCA INFORME DE RESULTADOS AGOSTO DE 2022**



**Informe elaborado por:**

**JORGE HANI CUSSE**

Ingeniero Químico  
Jefe de Oficina  
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  
Comutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



## 1 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 PM<sub>10</sub>), 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 PM<sub>10</sub>.

El presente informe relaciona los resultados y el análisis correspondiente a la operación del SVCA durante el mes de agosto de 2022 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.

## 2 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 - PM<sub>10</sub> 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 PM<sub>10</sub> en el área de influencia del SVCA, evaluando los riesgos para la salud humana y el medio ambiente.
- 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.

### 3 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	METEOROLOGÍA	MUNICIPIO	COORDENADAS	ASNMM (m)
1	PESCAÍTO	PM <sub>10</sub>		SANTA MARTA	2801432.492 N 4868310.776 E	17
2	MARINA SANTA MARTA	PM <sub>10</sub>		SANTA MARTA	2800377.458 N 4867236.310 E	5
3	AEROPUERTO	PM <sub>10</sub>		SANTA MARTA	2787216.285 N 4865568.666 E	6
4	DON JACA	PM <sub>10</sub>		SANTA MARTA	2784704.761 N 4866944.354 E	22
5	ALCATRACES	PM <sub>10</sub>		SANTA MARTA	2783297.721 N 4867084.186 E	30
6	JOLONURA	PM <sub>10</sub>		CIÉNAGA	2778927.263 N 4869514.424 E	79



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
**NIT. 800.099.287-4**

7	PLAYITAS	PM <sub>10</sub>		CIÉNAGA	2779017.188 N 4865516.580 E	3
8	CORDOBITA	PM <sub>10</sub>		CIÉNAGA	2776474.227 N 4868603.603 E	96
9	COSTA VERDE	PM <sub>10</sub>		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
	Partículas Respirables	Muestreo Activo	Suburbana	Industrial

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



Don Jaca				
Alcatraces	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. Material Particulado Respirable (PM<sub>10</sub>)**

Partículas respirables (PM<sub>10</sub>) incluyen todas las partículas de diámetro aerodinámico menor o igual a 10 micrómetros (µm).

El minúsculo tamaño de las partículas respirables PM<sub>10</sub> 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 ( $PM_{10}$ ) 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 Concentraciones 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
$PM_{10}$	$\mu g/m^3$	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	$\mu g/m^3$	155 - 254	255 - 354	$\geq 355$

Nota:  $\mu g/m^3$  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 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 (O<sub>3</sub>), material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), dióxido de azufre (SO<sub>2</sub>), dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) 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 con el 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 <sub>10</sub> µg/m <sup>3</sup> 24 horas	PM <sub>2.5</sub> µg/m <sup>3</sup> 24 horas	CO µg/m <sup>3</sup> 8 horas	SO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> 1 horas	NO <sub>2</sub> µg/m <sup>3</sup> 1 horas	O <sub>3</sub> µg/m <sup>3</sup> 8 horas	O <sub>3</sub> <sup>(1)</sup> µg/m <sup>3</sup> 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 <sup>(2)</sup>	795 - 1185



**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 poblaciones 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.

*Cp* Concentración medida para contaminante p.

*PCalto* Punto de corte mayor o igual a *Cp*.

*PCbajo* Punto de corte menor o igual a *Cp*.

*Ialto* Valor del ICA correspondiente al *PCalto*.

*Ibajo* Valor del ICA correspondiente al *PCbajo*

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.



## 4. RESULTADO DEL MONITOREO PARA EL PERIODO DE ESTUDIO

En el ítem 4.1, se relacionan los resultados para las partículas respirables PM<sub>10</sub>. 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<sub>10</sub>

#### Estación Pescaito

**Tabla 7. Resultados monitoreo en la estación Pescaito- PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (µg/m3)
3/8/2022	32312	4,29776	4,37996	82200	1443	1652,3	49,70
6/8/2022	32321	4,27563	4,33959	63960	1444	1647,9	38,80
9/8/2022	32330	4,31544	4,37469	59250	1445	1650,3	35,9
12/8/2022	32339	4,31932	4,35519	35870	1426	1633,7	22
15/8/2022	32348	4,22139	4,25455	33160	1444	1655,2	20
18/8/2022	32357	4,25484	4,33007	75230	1444	1655,7	45,4
21/8/2022	32366	4,23007	4,2656	35530	1444	1652,2	21,5
24/8/2022	32375	4,2328	4,2803	47500	1443	1651,5	28,8
27/8/2022	32384	4,2421	4,2780	35940	1443	1651,6	21,8
30/8/2022	32393	4,2824	4,3317	49260	1443	1653,5	29,8

**Gráfica 2. Monitor Pescaito. Agosto de 2022**



#### Estación Marina Santa Marta

Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



**Tabla 8. Resultados monitoreo en la estación Marina Santa Marta- PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m3)	Concentración (µg/m3)
3/08/2022	32313	4,29783	4,32286	25030	1443	1649,4	15,2
6/08/2022	32322	4,27791	4,3448	66890	1443	1649,5	40,6
9/08/2022	32331	4,31782	4,39046	72640	1444	1652,9	43,9
12/08/2022	32340	4,21636	4,27562	59260	1443	1653,4	35,8
15/08/2022	32349	4,2136	4,24618	32580	1443	1654,4	19,7
18/08/2022	32358	4,23156	4,34196	110400	1444	1655	66,7
21/08/2022	32367	4,22504	4,2614	36360	1443	1654,1	22
24/08/2022	32376	4,21551	4,2618	46290	1444	1654,7	28
27/08/2022	32385	4,24287	4,26387	21000	1443	1653,5	12,7
30/08/2022	32394	4,28735	4,33454	47190	1443	1653,8	28,5

**Gráfica 3. Monitor Marina Santa Marta. Agosto de 2022**



### Estación Aeropuerto

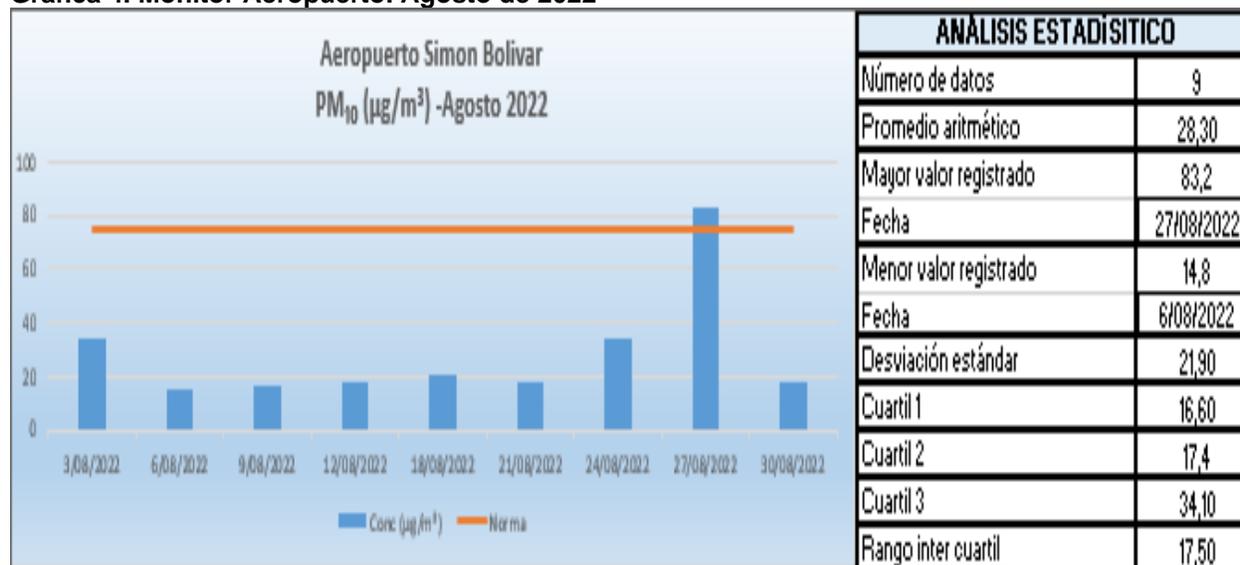
Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



**Tabla 9. Resultados monitoreo en la estación Aeropuerto– PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Concentración (µg/m <sup>3</sup> )
3/08/2022	32314	4,2990	4,3558	56770	1443	1655,6	34,3
6/08/2022	32323	4,3330	4,3575	24500	1444	1657,2	14,8
9/08/2022	32332	4,2399	4,2665	26540	1443	1657,2	16
12/08/2022	32341	4,2082	4,2367	28530	1444	1660,1	17,2
18/08/2022	32359	4,1914	4,2257	34280	1443	1659,5	20,7
21/08/2022	32368	4,2214	4,2502	28810	1444	1659,7	17,4
24/08/2022	32377	4,2260	4,2823	56290	1443	1659,8	33,9
27/08/2022	32386	4,3084	4,4466	138250	1444	1660,9	83,2
30/08/2022	32395	4,2905	4,3190	28450	1444	1658,2	17,2

**Gráfica 4. Monitor Aeropuerto. Agosto de 2022**





**Estación Don Jaca**

**Tabla 10. Resultados monitoreo en la estación Don Jaca – PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Concentración (µg/m <sup>3</sup> )
3/08/2022	32315	4,31504	4,33997	24930	1444	1657,4	15
6/08/2022	32324	4,25988	4,29075	30870	1443	1658,1	18,6
9/08/2022	32333	4,23678	4,27512	38340	1443	1660,3	23,1
12/08/2022	32342	4,20609	4,23047	24380	1444	1660,3	14,7
15/08/2022	32351	4,20353	4,27428	70750	1444	1656,7	42,7
18/08/2022	32360	4,21095	4,26134	50390	1443	1658,5	30,4
21/08/2022	32369	4,2182	4,25527	37070	1444	1654,9	22,4
24/08/2022	32378	4,22108	4,2493	28220	1444	1655,9	17
27/08/2022	32387	4,29041	4,44375	153340	1443	1656,3	92,6
30/08/2022	32396	4,28295	4,31151	28560	1447	1657,5	17,2

**Gráfica 5. Monitor Don Jaca. Agosto de 2022**





**Estación Alcatraces**

**Tabla 11. Resultados monitoreo en la estación Alcatraces – PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/08/2022	32316	4,30671	4,37246	65750	1443	1663,9	39,5
6/08/2022	32325	4,30813	4,34562	37490	1444	1664,7	22,5
9/08/2022	32334	4,22652	4,27335	46830	1444	1668	28,1
12/08/2022	32343	4,21931	4,27809	58780	1444	1661,3	35,4
15/08/2022	32352	4,20952	4,24415	34630	1444	1662,5	20,8
18/08/2022	32361	4,21274	4,26775	55010	1444	1662,6	33,1
21/08/2022	32370	4,21366	4,24386	30200	1444	1667,1	18,1
24/08/2022	32379	4,2123	4,23807	25770	1443	1668,5	15,4
27/08/2022	32388	4,29354	4,3379	44360	1443	1668,6	26,6
30/08/2022	32397	4,30073	4,32712	26390	1444	1668,2	15,8

**Gráfica 6. Monitor Alcatraces. Agosto de 2022**



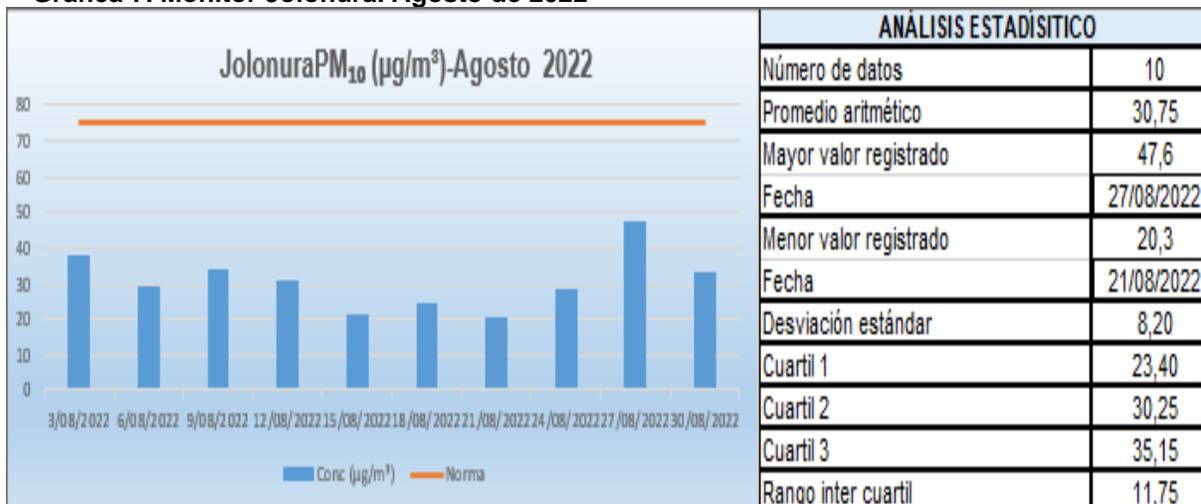


**Estación Jolonura**

**Tabla 12. Resultados monitoreo en la estación Jolonura- PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Concentración (µg/m <sup>3</sup> )
3/08/2022	32319	0,145651	0,146548	897	1415	23,6	38
6/08/2022	32328	0,146188	0,1469	712	1415	24	29,7
9/08/2022	32337	0,144953	0,14576	807	1415	23,6	34,2
12/08/2022	32346	0,147222	0,147948	726	1415	23,6	30,8
15/08/2022	32355	0,148058	0,148553	495	1415	23,6	21
18/08/2022	32364	0,146606	0,147177	571	1415	23,6	24,2
21/08/2022	32373	0,147912	0,148391	479	1415	23,6	20,3
24/08/2022	32382	0,146883	0,147562	679	1415	23,6	28,8
27/08/2022	32391	0,14761	0,148733	1123	1415	23,6	47,6
30/08/2022	32400	0,14584	0,146617	777	1415	23,6	32,9

**Gráfica 7. Monitor Jolonura. Agosto de 2022**





**Estación Costa Verde**

**Tabla 13. Resultados monitoreo en la estación Costa Verde– PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m³)	Concentración (µg/m³)
3/08/2022	32317	4,32097	4,39324	72270	1444	1660	43,5
6/08/2022	32326	4,2763	4,3221	45800	1443	1659,1	27,6
9/08/2022	32335	4,21168	4,25762	45940	1444	1660,3	27,7
12/08/2022	32344	4,2114	4,24379	32390	1443	1664,4	19,5
15/08/2022	32353	4,2294	4,25593	26530	1443	1664,7	15,9
18/08/2022	32362	4,2084	4,28005	71650	1443	1664,8	43
21/08/2022	32371	4,22947	4,26209	32620	1445	1666,5	19,6
24/08/2022	32380	4,2238	4,25842	34620	1443	1667,5	20,8
30/08/2022	32398	4,30384	4,34493	41090	1443	1658,2	24,8

**Gráfica 8. Monitor Costa Verde. Agosto de 2022**





### Estación Playitas

**Tabla 14. Resultados monitoreo en la estación Playitas– PM<sub>10</sub> – Agosto de 2022**

Fecha	Filtro N°	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Peso Neto (µg)	Tiempo (min)	Volumen (m <sup>3</sup> )	Concentración (µg/m <sup>3</sup> )
3/08/2022	32318	0,14423	0,144778	548	1415	23,6	23,2
6/08/2022	32327	0,147829	0,148917	1088	1415	23,6	46,1
9/08/2022	32336	0,147326	0,147866	540	1415	23,6	22,9
12/08/2022	32345	0,14581	0,14602	210	1415	23,6	8,9
15/08/2022	32354	0,146728	0,14726	532	1415	23,6	22,6
18/08/2022	32363	0,147052	0,147587	535	1415	23,6	22,7
21/08/2022	32372	0,146402	0,147632	1230	1415	23,6	52,1
24/08/2022	32381	0,145253	0,146999	1746	1415	23,6	74
27/08/2022	32390	0,147322	0,147844	522	1415	23,6	22,1
30/08/2022	32399	0,148876	0,149303	427	1415	23,6	18,1

**Gráfica 9. Monitor Playitas. Agosto de 2022**





## 4.2. Resultados Consolidados

**Tabla 15. Resultados consolidados mes de Agosto de 2022**

Estación	Variable	# de muestras	Menor valor		Mayor valor		Promedio Aritmético
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
PESCAITO	PM-10	10	20	15-ago-22	49,7	03-ago-22	31,4
MARINA SANTA MARTA	PM-10	10	12,7	27-ago-22	66,7	18-ago-22	31,3
AEROPUERTO	PM-10	9	14,8	06-ago-22	83,2	27-ago-22	28,3
DON JACA	PM-10	10	14,7	12-ago-22	92,6	27-ago-22	29,4
ALCATRACES	PM-10	10	15,4	24-ago-22	39,5	03-ago-22	25,5
JOLUNURA	PM-10	10	20,3	21-ago-22	47,6	27-ago-22	30,7
PLAYITA	PM-10	10	8,9	12-ago-22	74	24-ago-22	31,3
COSTA VERDE	PM-10	9	15,9	15-ago-22	43,5	03-ago-22	26,9

**Gráfica 10. Concentración Promedio. Agosto de 2022**

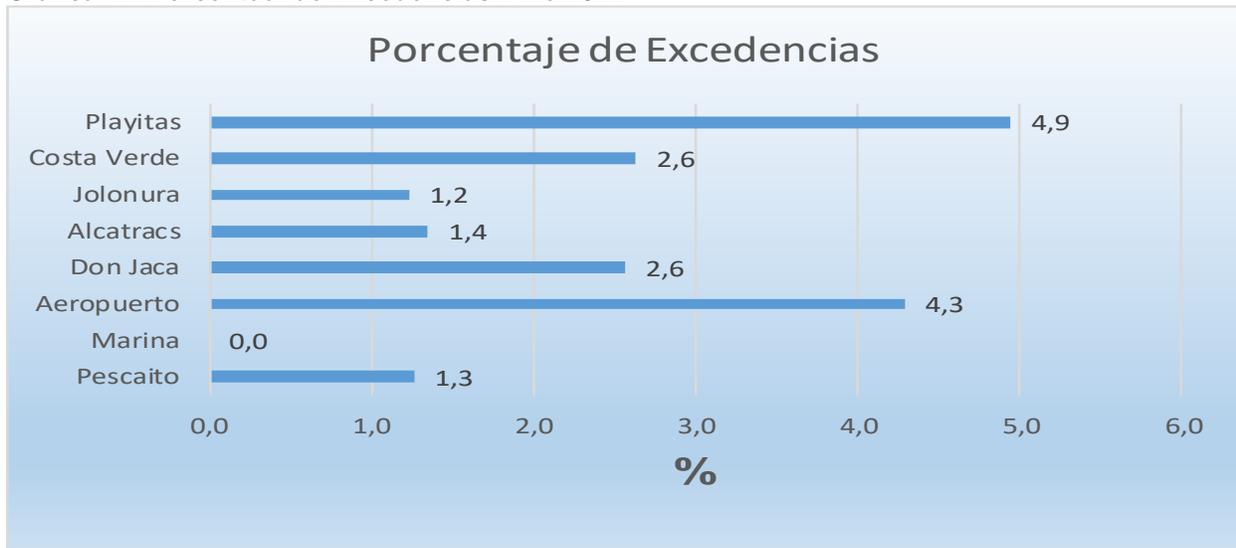




**Gráfica 11. Promedio de concentración mensual por estación año 2022**



**Gráfica 12. Porcentual de Excedencias. Año 2022**

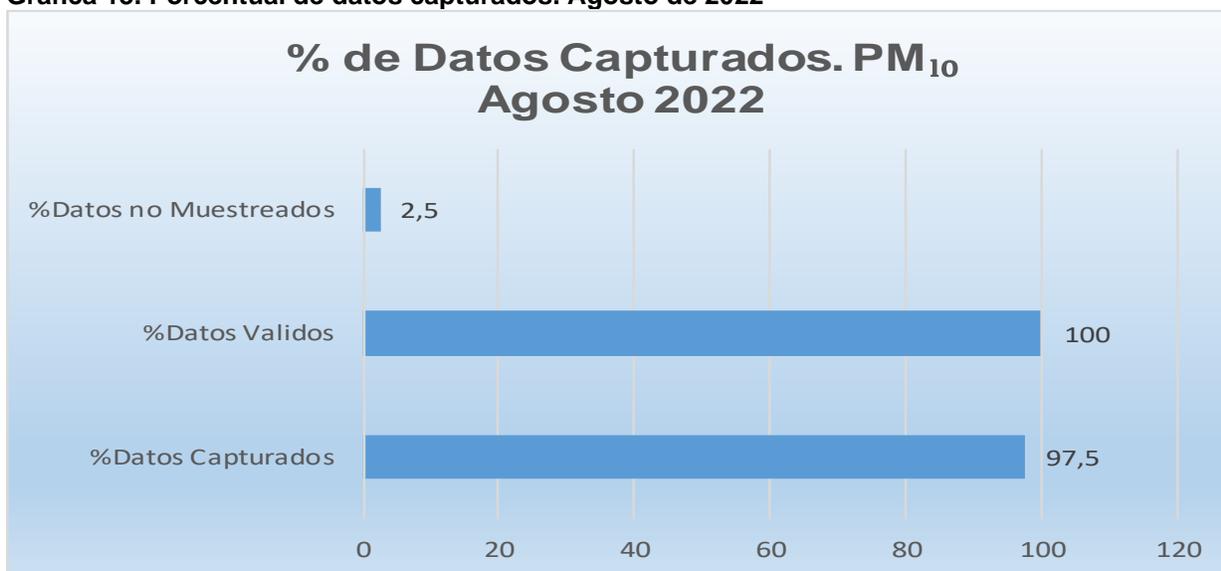




**Tabla 16. Número de muestras tomadas PM<sub>10</sub>. Agosto de 2022**

Variable	Numero de muestras tomadas	Numero de muestras esperadas	% Muestreo	% No muestreado
PM <sub>10</sub>	78	80	97,5%	4,6%

**Gráfica 13. Porcentual de datos capturados. Agosto de 2022**

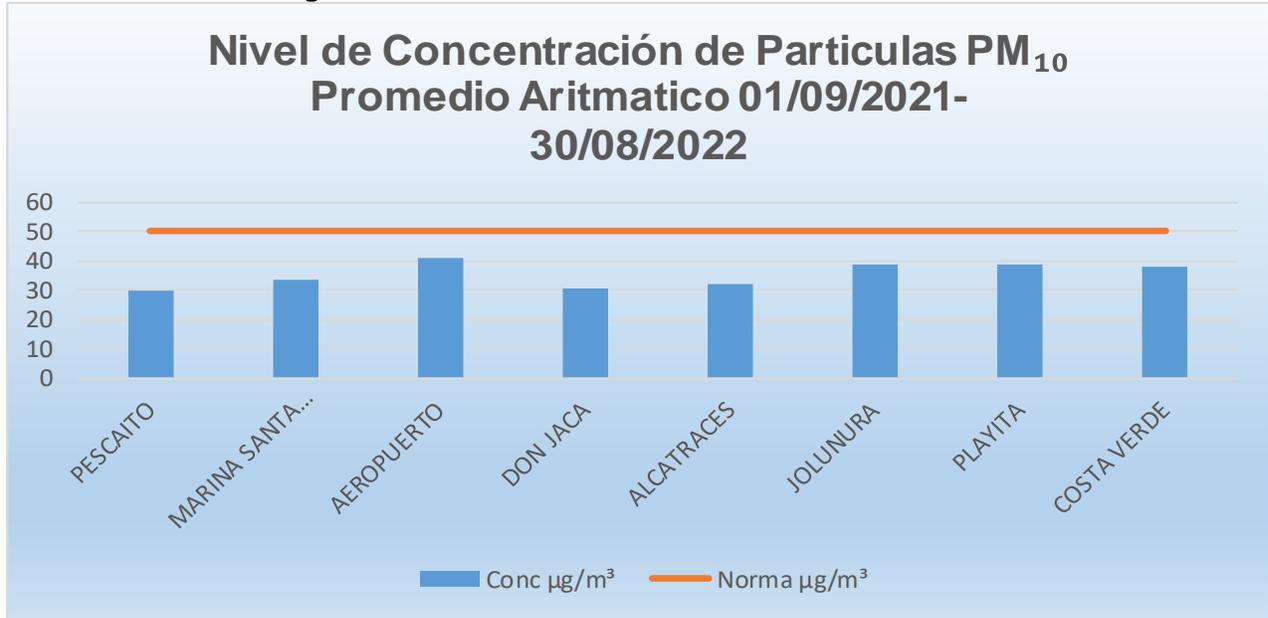


**Tabla 17. Resultados consolidados Periodo (Septiembre 1 de 2021 – Agosto 30 de 2022)**

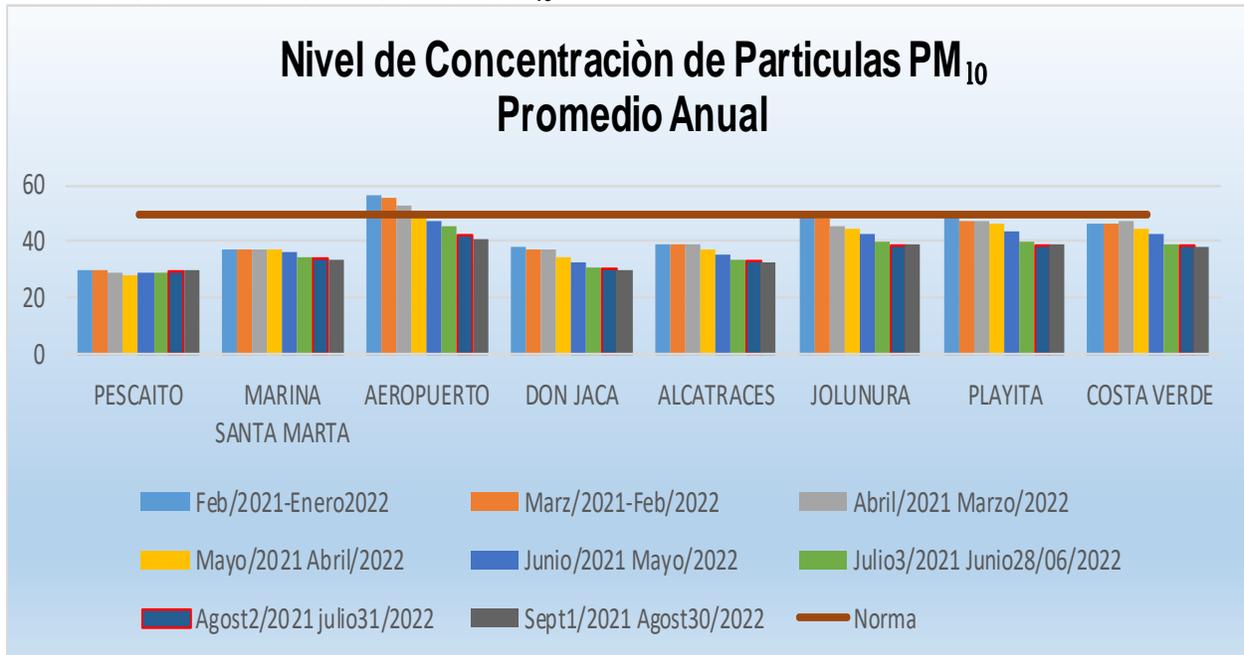
Estación	Variable	No muestras año	Menor valor		Mayor valor		Promedio Aritmético µg/m <sup>3</sup>
			Valor	Fecha	Valor	Fecha	
PESCAITO	PM-10	117	12,1	02-ene-22	78,1	23-may-22	30,1
MARINA SANTA MARTA	PM-10	112	11,8	28-jul-22	81,5	09-nov-21	33,9
AEROPUERTO	PM-10	110	12,2	31-jul-22	114,9	29-ene-22	41,3
DON JACA	PM-10	115	9,3	28-jul-22	110,6	25-sep-21	30,4
ALCATRACES	PM-10	114	11,4	20-abr-22	130,3	19-oct-21	32,4
JOLUNURA	PM-10	122	8,5	21-mar-22	106,4	20-may-22	38,8
PLAYITA	PM-10	122	7,4	01-jul-22	108,6	27-mar-22	39,1
COSTA VERDE	PM-10	110	13,6	01-jul-22	100	19-sep-21	37,9



**Gráfica 14. Promedio registrado en los monitores PM<sub>10</sub>. Periodo 01/09/2021- 30/08/2022**



**Gráfica 15. Promedio anual año móvil. PM<sub>10</sub>.**





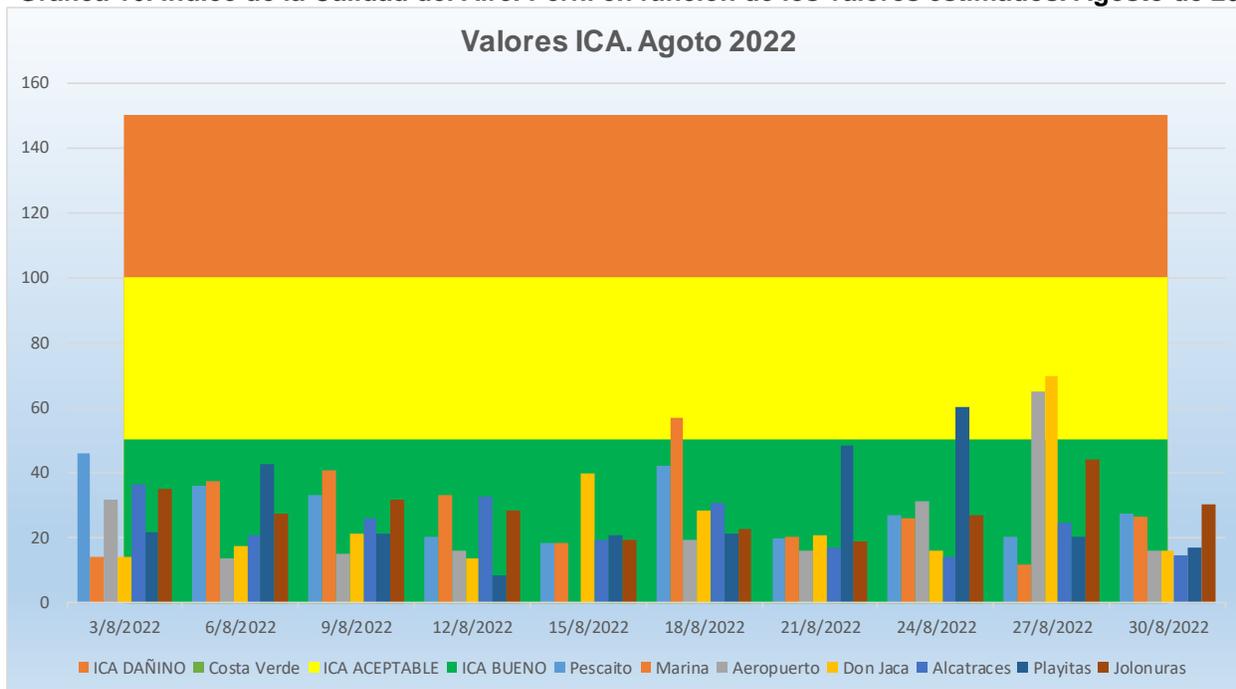
### 4.3. Índice de Calidad del Aire – ICA

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 16 se esquematizan los mismos en coherencia con la descripción de la tabla No 6, correspondiente al mes de agosto de 2022. 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. Agosto 2022**

Fecha	Pescaito	Marina	Aeropuerto	Don Jaca	Alcatraces	Costa Verde	Playitas	Jolonuras
3/8/2022	46	14	32	14	37	40	21	35
6/8/2022	36	38	14	17	21	26	43	28
9/8/2022	33	41	15	21	26	26	21	32
12/8/2022	20	33	16	14	33	18	8	29
15/8/2022	19	18		40	19	15	21	19
18/8/2022	42	57	19	28	31	40	21	22
21/8/2022	20	20	16	21	17	18	48	19
24/8/2022	27	26	31	16	14	19	60	27
27/8/2022	20	12	65	70	25		20	44
30/8/2022	28	26	16	16	15	23	17	30

**Gráfica 16. Índice de la Calidad del Aire. Perfil en función de los valores estimados. Agosto de 2022**





**Gráfica 17. Porcentual Índice de Calidad del Aire. Agosto de 2022**





## **5. ANALISIS DE RESULTADOS**

### **CUMPLIMIENTO DE LA NORMA DE CALIDAD DE AIRE**

Hubo 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  $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , en las estaciones Aeropuerto Simón Bolívar y Don Jaca.

Para el periodo anual, comprendido entre los meses septiembre 2021 a agosto 2022 no se sobrepasó la norma anual de calidad del aire establecida en  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (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 (agosto de 2022), se establece que el 95% registran índice de calidad en el ámbito de “bueno”, y el 5% restante en el ámbito de “aceptable”. Hubo un retroceso ligero en este indicador con relación al periodo anterior (julio de 2022). 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 16 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  $33 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , registro superior al similar calculado para el periodo anterior (julio de 2022).
- El muestreo en el periodo analizado alcanzó un nivel del 97,5% aproximadamente. La estación Cordobita se declaró no operativa, por daños en partes del sistema electrónico del equipo (Tarjeta madre y display).
- El déficit del 2,5% 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”, que se anexa al presente informe.
- La estación con mayores excedencias a la norma diaria para periodo enero a agosto (ocho meses 8 meses) del año 2022, la ostenta el monitor Playitas con un 4,9% aproximadamente; en las estaciones restantes los estimativos son inferiores.



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
**NIT. 800.099.287-4**

- Al igual que en el periodo anterior las condiciones climáticas que han prevalecido en el dominio del SVCA, durante el periodo analizado, han contribuido al sustento en los resultados de ensayo, en relación con el mismo periodo del año 2021 y de los periodos anteriores correspondientes al año 2022.
- Se anexa el gráfico con la rosa de los vientos (con carácter indicativo) de la estación Costa Verde, y en archivo magnético los datos meteorológicos correspondientes al mes de agosto de 2022, de la misma estación.



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
**NIT. 800.099.287-4**

**LABORATORIO AMBIENTAL**

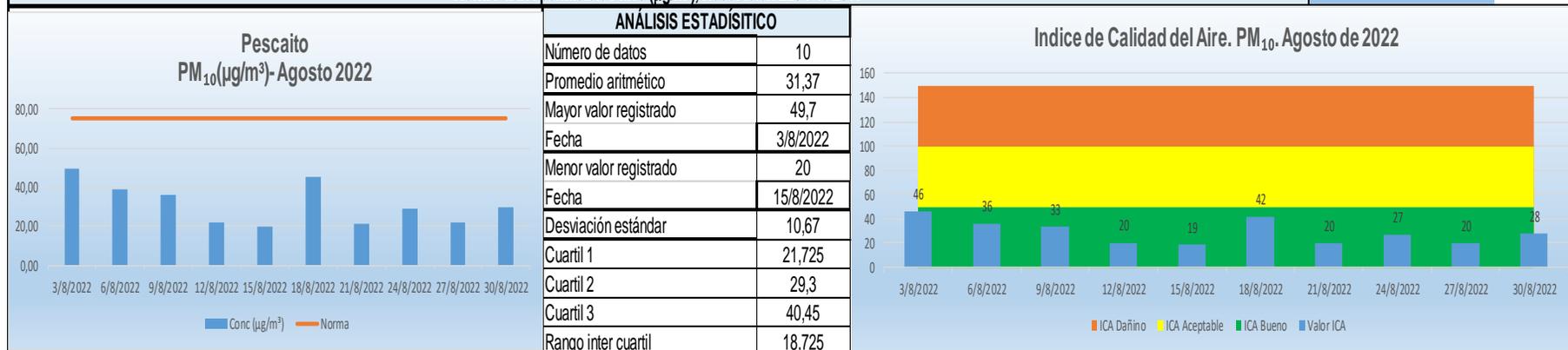
**FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES**

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: <b>PESCAÍTO</b>	Código: <b>SM-PPC-01</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: 2801432,492 N	Longitud: 4868310,776 E	<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>		
<b>PARÁMETRO</b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App, J		Departamento: <b>Magdalena</b>	Municipio: <b>Santa Marta</b>	Modelo: <b>1200/VFC HVPM10</b>	Serial: <b>P9256</b>	Calibrador de Orificios		
<b>EVALUADORES</b>	Medición: <b>Tomás Cabas / Carlos Peralta</b>		Análisis de resultados: <b>Jorge Hani Cusse</b>		Jefe de Laboratorio: <b>Jorge Hani Cusse</b>			Serial: 2859		
<b>FECHA</b>	Mes: <b>Agosto</b>		Año: <b>2022</b>		Fecha de análisis: <b>09/09/2022</b>			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 Dañino
3/8/2022	32312	4.29776	4.37996	82200	1443	1652.3	49.70	75	46	50	100	150
6/8/2022	32321	4.27563	4.33959	63960	1444	1647.9	38.80	75	36	50	100	150
9/8/2022	32330	4.31544	4.37469	59250	1445	1650.3	35.9	75	33	50	100	150
12/8/2022	32339	4.31932	4.35519	35870	1426	1633.7	22	75	20	50	100	150
15/8/2022	32348	4.22139	4.25455	33160	1444	1655.2	20	75	19	50	100	150
18/8/2022	32357	4.25484	4.33007	75230	1444	1655.7	45.4	75	42	50	100	150
21/8/2022	32366	4.23007	4.2656	35530	1444	1652.2	21.5	75	20	50	100	150
24/8/2022	32375	4.2328	4.2803	47500	1443	1651.5	28,8	75	27	50	100	150
27/8/2022	32384	4.2421	4.2780	35940	1443	1651,6	21,8	75	20	50	100	150
30/8/2022	32393	4.2824	4.3317	49260	1443	1653,5	29,8	75	28	50	100	150

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

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
**NIT. 800.099.287-4**

LABORATORIO AMBIENTAL

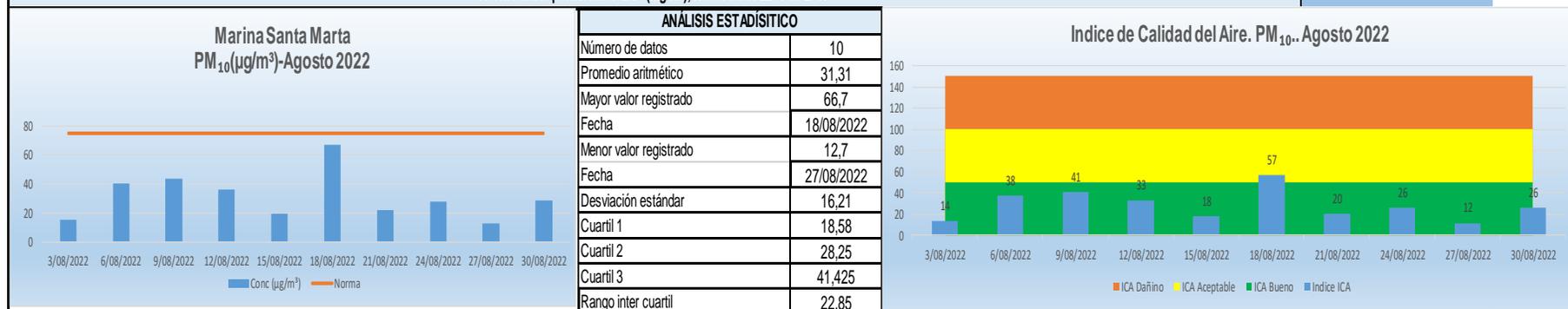
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: MARINA SANTA MARTA	Código: SM-MASM-02	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: 2800377.458 N	Longitud: 4867236.310 E	<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>	
<b>PARÁMETRO</b>	PM <sub>10</sub>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9256	Calibrador de Orificios	
<b>EVALUADORES</b>	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse		Serial: 2859		
<b>FECHA</b>	Mes: Agosto		Año: 2022		Fecha de análisis: 09/09/2022		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
3/08/2022	32313	4,29783	4,32286	25030	1443	1649,4	15,2	75	14	50	100	150
6/08/2022	32322	4,27791	4,3448	66890	1443	1649,5	40,6	75	38	50	100	150
9/08/2022	32331	4,31782	4,39046	72640	1444	1652,9	43,9	75	41	50	100	150
12/08/2022	32340	4,21636	4,27562	59260	1443	1653,4	35,8	75	33	50	100	150
15/08/2022	32349	4,2136	4,24618	32580	1443	1654,4	19,7	75	18	50	100	150
18/08/2022	32358	4,23156	4,34196	110400	1444	1655	66,7	75	57	50	100	150
21/08/2022	32367	4,22504	4,2614	36360	1443	1654,1	22	75	20	50	100	150
24/08/2022	32376	4,21551	4,2618	46290	1444	1654,7	28	75	26	50	100	150
27/08/2022	32385	4,24287	4,26387	21000	1443	1653,5	12,7	75	12	50	100	150
30/08/2022	32394	4,28735	4,33454	47190	1443	1653,8	28,5	75	26	50	100	150

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

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto: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**

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: Aeropuerto Simón Bolívar	Código: SMAER-04	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: 2787216.285 N	Longitud: 4865568.666 E	<b>EQUIPO</b>	<b>CALIBRACIÓN</b>
<b>PARÁMETRO</b>	PM <sub>10</sub>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9258
<b>EVALUADORES</b>	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse		Serial: 2859
<b>FECHA</b>	Mes: Agosto		Año: 2022		Fecha de análisis: 09/09/2022		Fecha: may-16

Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(mg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Dañino
3/08/2022	32314	4,2990	4,3558	56770	1443	1655,6	34,3	75	32	50	100	150
6/08/2022	32323	4,3330	4,3575	24500	1444	1657,2	14,8	75	14	50	100	150
9/08/2022	32332	4,2399	4,2665	26540	1443	1657,2	16	75	15	50	100	150
12/08/2022	32341	4,2082	4,2367	28530	1444	1660,1	17,2	75	16	50	100	150
18/08/2022	32359	4,1914	4,2257	34280	1443	1659,5	20,7	75	19	50	100	150
21/08/2022	32368	4,2214	4,2502	28810	1444	1659,7	17,4	75	16	50	100	150
24/08/2022	32377	4,2260	4,2823	56290	1443	1659,8	33,9	75	31	50	100	150
27/08/2022	32386	4,3084	4,4466	138250	1444	1660,9	83,2	75	65	50	100	150
30/08/2022	32395	4,2905	4,3190	28450	1444	1658,2	17,2	75	16	50	100	150

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

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	28,30
Mayor valor registrado	83,2
Fecha	27/08/2022
Menor valor registrado	14,8
Fecha	6/08/2022
Desviación estándar	21,90
Cuartil 1	16,60
Cuartil 2	17,4
Cuartil 3	34,10
Rango inter cuartil	17,50



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto: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

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: DON JACA	Código: SM-DJA-05	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: 2784704.761 N	Longitud: 4866944.354 E	<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>		
<b>PARÁMETRO</b>	PM <sub>10</sub>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P7236	Calibrador de Orificios		
<b>EVALUADORES</b>	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859		
<b>FECHA</b>	Mes: Agosto		Año: 2022		Fecha de análisis: 09/09/2022			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
3/08/2022	32315	4,31504	4,33997	24930	1444	1657,4	15	75	14	50	100	150
6/08/2022	32324	4,25988	4,29075	30870	1443	1658,1	18,6	75	17	50	100	150
9/08/2022	32333	4,23678	4,27512	38340	1443	1660,3	23,1	75	21	50	100	150
12/08/2022	32342	4,20609	4,23047	24380	1444	1660,3	14,7	75	14	50	100	150
15/08/2022	32351	4,20353	4,27428	70750	1444	1656,7	42,7	75	40	50	100	150
18/08/2022	32360	4,21095	4,26134	50390	1443	1658,5	30,4	75	28	50	100	150
21/08/2022	32369	4,2182	4,25527	37070	1444	1654,9	22,4	75	21	50	100	150
24/08/2022	32378	4,22108	4,2493	28220	1444	1655,9	17	75	16	50	100	150
27/08/2022	32387	4,29041	4,44375	153340	1443	1656,3	92,6	75	70	50	100	150
30/08/2022	32396	4,28295	4,31151	28560	1447	1657,5	17,2	75	16	50	100	150

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

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Comutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
**NIT. 800.099.287-4**

LABORATORIO AMBIENTAL

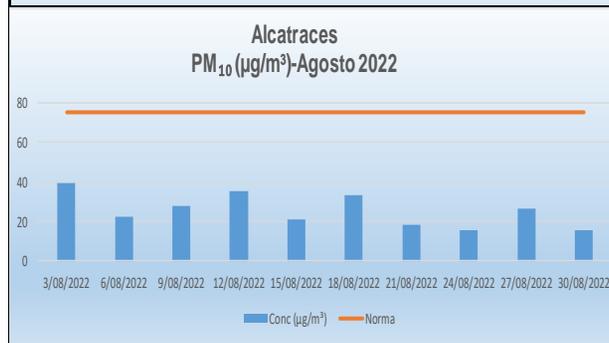
FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: ALCATRACES	Código: SM-ALC-06	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: 2783297.721 N	Longitud: 4867084.186 E	<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>		
<b>PARÁMETRO</b>	PM <sub>10</sub>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P9259	Calibrador de Orificios		
<b>EVALUADORES</b>	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859		
<b>FECHA</b>	Mes: Agosto		Año: 2022		Fecha de análisis: 09/09/2022			Fecha: may-16		

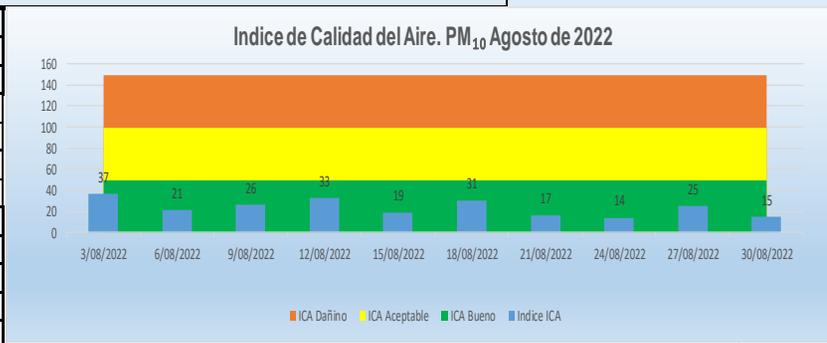
Fecha	Filtro No.	Wi(gr)	Wf(gr)	Wn(µg)	Tiempo (min)	Vol Aire(m³)	Conc (µg/m³)	Norma	Indice ICA	ICA Bueno	ICA Aceptable	ICA Daño
3/08/2022	32316	4,30671	4,37246	65750	1443	1663,9	39,5	75	37	50	100	150
6/08/2022	32325	4,30813	4,34562	37490	1444	1664,7	22,5	75	21	50	100	150
9/08/2022	32334	4,22652	4,27335	46830	1444	1668	28,1	75	26	50	100	150
12/08/2022	32343	4,21931	4,27809	58780	1444	1661,3	35,4	75	33	50	100	150
15/08/2022	32352	4,20952	4,24415	34630	1444	1662,5	20,8	75	19	50	100	150
18/08/2022	32361	4,21274	4,26775	55010	1444	1662,6	33,1	75	31	50	100	150
21/08/2022	32370	4,21366	4,24386	30200	1444	1667,1	18,1	75	17	50	100	150
24/08/2022	32379	4,2123	4,23807	25770	1443	1668,5	15,4	75	14	50	100	150
27/08/2022	32388	4,29354	4,3379	44360	1443	1668,6	26,6	75	25	50	100	150
30/08/2022	32397	4,30073	4,32712	26390	1444	1668,2	15,8	75	15	50	100	150

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

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	10
Promedio aritmético	25,53
Mayor valor registrado	39,5
Fecha	3/08/2022
Menor valor registrado	15,4
Fecha	24/08/2022
Desviación estándar	8,44
Cuartil 1	17,525
Cuartil 2	24,55
Cuartil 3	33,68
Rango inter cuartil	16,15



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Comutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto: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**

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: <b>Jolonura</b>	Código: <b>CG-JOL-08</b>	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: <b>2778927.263 N</b>	Longitud: <b>4869514.424 E</b>	<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>	
<b>PARÁMETRO</b>	<b>PM<sub>10</sub></b>	Método: <b>CFR Título 40, Parte 50, App. L</b>		Departamento: <b>Magdalena</b>	Municipio: <b>Santa Marta</b>	Modelo: <b>PQ200</b>	Serial: <b>116R</b>	Calibrador de Orificios	
<b>EVALUADORES</b>	Medición: <b>Tomás Cabas / Carlos Peralta</b>		Análisis de resultados: <b>Jorge Hani Cusse</b>		Jefe de Laboratorio: <b>Jorge Hani Cusse</b>		Serial: <b>749</b>		
<b>FECHA</b>	Mes: <b>Agosto</b>		Año: <b>2022</b>		Fecha de análisis: <b>09/09/2022</b>		Fecha: <b>28/09/2016</b>		

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
3/08/2022	32319	0,145651	0,146548	897	1415	23,6	38	75	35	50	100	150
6/08/2022	32328	0,146188	0,1469	712	1415	24	29,7	75	28	50	100	150
9/08/2022	32337	0,144953	0,14576	807	1415	23,6	34,2	75	32	50	100	150
12/08/2022	32346	0,147222	0,147948	726	1415	23,6	30,8	75	29	50	100	150
15/08/2022	32355	0,148058	0,148553	495	1415	23,6	21	75	19	50	100	150
18/08/2022	32364	0,146606	0,147177	571	1415	23,6	24,2	75	22	50	100	150
21/08/2022	32373	0,147912	0,148391	479	1415	23,6	20,3	75	19	50	100	150
24/08/2022	32382	0,146883	0,147562	679	1415	23,6	28,8	75	27	50	100	150
27/08/2022	32391	0,14761	0,148733	1123	1415	23,6	47,6	75	44	50	100	150
30/08/2022	32400	0,14584	0,146617	777	1415	23,6	32,9	75	30	50	100	150

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

**75**



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto: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

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: Costa Verde	Código: CG-CVE-10	<b>LOCALIZACIÓN</b>	Latitud: 2776250.879 N	Longitud: 4863894.235 E	<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>				
<b>PARÁMETRO</b>	PM <sub>10</sub>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J		Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: 1200/VFC HVPM10	Serial: P5393	Calibrador de Orificios				
<b>EVALUADORES</b>	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse		Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 2859				
<b>FECHA</b>	Mes: Agosto		Año: 2022		Fecha de análisis: 09/09/2022			Fecha: may-16				
<b>Fecha</b>	<b>Filtro No.</b>	<b>Wi(gr)</b>	<b>Wf(gr)</b>	<b>Wn(µg)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Vol Aire(m³)</b>	<b>Conc (µg/m³)</b>	<b>Norma</b>	<b>Indice ICA</b>	<b>ICA Bueno</b>	<b>ICA Aceptable</b>	<b>ICA Dañino</b>
3/08/2022	32317	4,32097	4,39324	72270	1444	1660	43,5	75	40	50	100	150
6/08/2022	32326	4,2763	4,3221	45800	1443	1659,1	27,6	75	26	50	100	150
9/08/2022	32335	4,21168	4,25762	45940	1444	1660,3	27,7	75	26	50	100	150
12/08/2022	32344	4,2114	4,24379	32390	1443	1664,4	19,5	75	18	50	100	150
15/08/2022	32353	4,2294	4,25593	26530	1443	1664,7	15,9	75	15	50	100	150
18/08/2022	32362	4,2084	4,28005	71650	1443	1664,8	43	75	40	50	100	150
21/08/2022	32371	4,22947	4,26209	32620	1445	1666,5	19,6	75	18	50	100	150
24/08/2022	32380	4,2238	4,25842	34620	1443	1667,5	20,8	75	19	50	100	150
30/08/2022	32398	4,30384	4,34493	41090	1443	1658,2	24,8	75	23	50	100	150

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

75



ANÁLISIS ESTADÍSTICO	
Número de datos	9
Promedio aritmético	26,93
Mayor valor registrado	43,5
Fecha	3/08/2022
Menor valor registrado	15,9
Fecha	15/08/2022
Desviación estándar	10,04
Cuartil 1	19,55
Cuartil 2	24,8
Cuartil 3	35,35
Rango inter cuartil	15,8



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Comutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



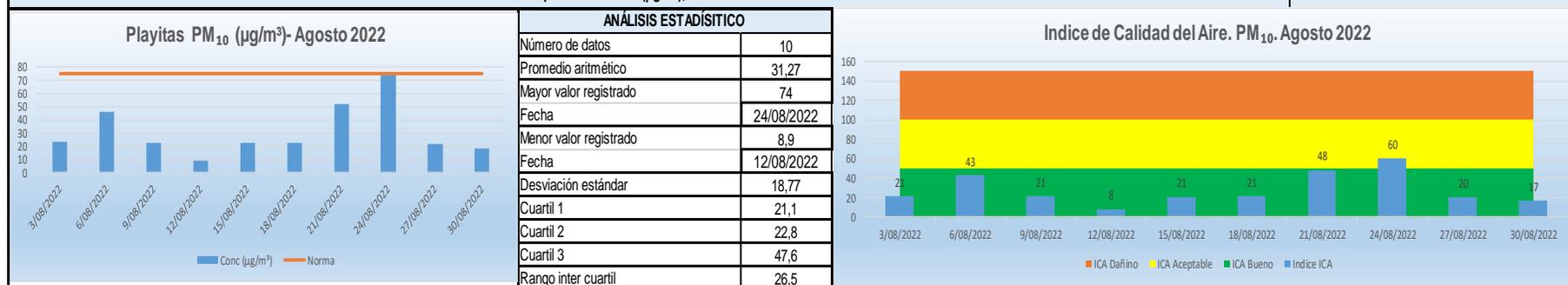
**CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA**  
**NIT. 800.099.287-4**

**LABORATORIO AMBIENTAL**  
**FORMATO DE HOJA DE CÁLCULO DE CONCENTRACIÓN DE PARTÍCULAS CONTAMINANTES**

<b>ESTACIÓN</b>	Nombre: Playitas	Código: CG-CVE-10	<b>LOCALIZACIÓN</b>				<b>EQUIPO</b>		<b>CALIBRACIÓN</b>			
<b>PARÁMETRO</b>	PM <sub>10</sub>	Método: CFR Título 40, Parte 50, App. J	Latitud: 2779017.188 N	Longitud: 4865516.580 E	Departamento: Magdalena	Municipio: Santa Marta	Modelo: PQ200	Serial: 2015	Calibrador de Orificios			
<b>EVALUADORES</b>	Medición: Tomás Cabas / Carlos Peralta		Análisis de resultados: Jorge Hani Cusse			Jefe de Laboratorio: Jorge Hani Cusse			Serial: 749			
<b>FECHA</b>	Mes: Agosto		Año: 2022			Fecha de análisis: 09/09/2022			Fecha: 28/09/2016			
<b>Fecha</b>	<b>Filtro No.</b>	<b>Wf(gr)</b>	<b>Wf(gr)</b>	<b>Wn(µg)</b>	<b>Tiempo (min)</b>	<b>Vol Aire(m³)</b>	<b>Conc (µg/m³)</b>	<b>Norma</b>	<b>Indice ICA</b>	<b>ICA Bueno</b>	<b>ICA Aceptable</b>	<b>ICA Dañino</b>
3/08/2022	32318	0,14423	0,144778	548	1415	23,6	23,2	75	21	50	100	150
6/08/2022	32327	0,147829	0,148917	1088	1415	23,6	46,1	75	43	50	100	150
9/08/2022	32336	0,147326	0,147866	540	1415	23,6	22,9	75	21	50	100	150
12/08/2022	32345	0,14581	0,14602	210	1415	23,6	8,9	75	8	50	100	150
15/08/2022	32354	0,146728	0,14726	532	1415	23,6	22,6	75	21	50	100	150
18/08/2022	32363	0,147052	0,147587	535	1415	23,6	22,7	75	21	50	100	150
21/08/2022	32372	0,146402	0,147632	1230	1415	23,6	52,1	75	48	50	100	150
24/08/2022	32381	0,145253	0,146999	1746	1415	23,6	74	75	60	50	100	150
27/08/2022	32390	0,147322	0,147844	522	1415	23,6	22,1	75	20	50	100	150
30/08/2022	32399	0,148876	0,149303	427	1415	23,6	18,1	75	17	50	100	150

Norma diaria permisible PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>), Resolución 2254 de 2017

75



Avenida del libertador No. 32-201 Barrio Tayrona  
 Conmutador: (57) (5) 4211395 – 4213089 – 4211680 – 4211344 Fax: ext. 117  
 Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia  
[www.corpamag.gov.co](http://www.corpamag.gov.co) – email: [contactenos@corpamag.gov.co](mailto:contactenos@corpamag.gov.co)



ANEXOS

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

		PROCESO GESTIÓN ANALÍTICA Y METROLÓGICA										CÓDIGO FR.GAM.034	
		DESVIACIONES, EXCLUSIONES O ADICIONES AL PLAN DE MUESTREO DE PM <sub>10</sub> EN LAS ESTACIONES MANUALES										Versión 00	
MES AÑO		AGOSTO DE 2022											
ESTACIÓN		LOTE											
		03	06	09	12	15	18	21	24	27	30		
H.VOL	SM-PES-01	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	SM-MASM-02	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	SM-AER-03	✓	✓	✓	✓	B	✓	✓	✓	✓	✓		
	SM-DJA-04	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
	SM-ALC-05	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
LOW.VOL	CG-CVE-09	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	C	✓	
	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	Carlos peralta		
RESPONSABLE CALIDAD	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos	Andersson Hoyos		
FECHA	5/8/2022	8/8/2022	10/8/2022	16/8/2022	16/8/2022	19/8/2022	23/8/2022	26/8/2022	29/8/2022	31/8/2022			
TOTAL DE MUESTRAS A TOMAR EN LAS ESTACIONES TÉCNICAMENTE OPERATIVAS						TOTAL DE MUESTRAS TOMADAS			PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO				
80						78			97,50				
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								
M	Temporizador dañado	N	Fallas en la bomba	O	Falla electrónica								
P	Falla eléctrica en el temporizador	Q	Interrupción del ensayo (pre-muestreo) por interrupción del servicio de energía en la Corporación por causas externa	R	Mantenimiento planificado del muestreador								
Referencia:						MSG.GAM: 7.3							
CONTROL DEL REGISTRO													
¿EL ACCESO ES RESTRINGIDO?	NO	¿REQUIERE COPIA DE SEGURIDAD?	SI	¿ES PÚBLICO?	NO	ALMACENAR EN LA CARPETA N°	10						



**Rosa de los Vientos: Estación meteorológica Costa Verde**

CARACTERIZACIÓN DE LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA		VARIABLE	PROMEDIO MENSUAL	DIRECCIÓN	FRECUENCIA	VELOCIDAD (m·s <sup>-1</sup> )	ROSA DE LOS VIENTOS		
				N	7,5%	2,61			
NOMBRE	Costa Verde	TEMPERATURA (°C)	25,62	NNE	2,2%	0,83	<p align="center">Frequency of counts by wind direction (%)</p>		
				E	12,2%	0,60			
MARCA	Davis Instruments	RADIACIÓN SOLAR (W·m <sup>-2</sup> )	198,22	ESE	14,4%	0,44			
				SE	13,3%	0,45			
MODELO	6162	HUMEDAD RELATIVA (%)	70,56	SSE	16,9%	0,84			
				S	2,5%	0,88			
SERIAL	AO141013092	PRESION BAROMÉTRICA (hPa)	1008,39	SSW	1,7%	1,25			
				SW	0,8%	1,47			
LOCALIZACIÓN	2776250.879 N 4863894.235 E	CANTIDAD DE LLUVIA ACUMULADO MENSUAL (mm)	25,62	WSW	1,9%	1,59			
				W	3,6%	2,44			
				WNW	8,8%	2,25			
				NW	4,7%	2,62			
				NNW	5,5%	2,25			