



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE (SVCA)
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
ABRIL 2013

Las resoluciones 601 de 2006 y 610 de 2010 del MAVDT establecen los niveles máximos permisibles para material particulado en calidad de aire, así:

Contaminante	Unidad	Límite Máximo Permissible	Tiempo de Exposición
PST	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	100	Anual
		300	24 horas
PM_{10}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	50	Anual
		100	24 horas

INDICADORES MENSUALES
ABRIL 2013

Estación	Variable	Nº Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
INVEVAR	PST	10	43.1	04-abr-13	110.1	16-abr-13	64.1	61.3
CENTRO EJECUTIVO	PST	10	36.7	28-abr-13	92.5	19-abr-13	61.2	59.1
CAJAMAG	PST	10	45.5	10-abr-13	82.7	22-abr-13	60.9	59.7
CLUB SANTA MARTA	PM10	10	26.4	22-abr-13	43.5	19-abr-13	35.7	35.2
BATALLON	PST	10	41.6	28-abr-13	84.7	19-abr-13	59.7	58.6
MOLINOS SM	PM10	9	38.4	10-abr-13	47.8	25-abr-13	44.0	43.9
ZUANA	PM10	8	28.9	25-abr-13	47.7	07-abr-13	38.0	37.7
AEROPUERTO	PST	10	40.4	16-abr-13	76.0	25-abr-13	55.7	54.9
CARBOGRANELES	PM10	9	36.2	19-abr-13	54.0	16-abr-13	41.6	41.3
DON JACA	PM10	10	35.6	16-abr-13	63.1	01-abr-13	46.4	45.8
DON JACA	PST	10	57.1	04-abr-13	97.2	16-abr-13	72.7	71.6
ALCATRACES	PM10	8	24.5	19-abr-13	50.4	16-abr-13	38.2	37.4
ALCATRACES	PST	10	55.3	01-abr-13	97.4	22-abr-13	68.2	66.9
PAPARE	PST	9	48.0	13-abr-13	121.8	16-abr-13	68.3	65.3
COSTA VERDE	PM10	10	41.7	07-abr-13	56.1	01-abr-13	48.2	48.0
COSTA VERDE	PST	10	60.7	22-abr-13	83.2	25-abr-13	65.0	64.8



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

INDICADORES ANUALES
(03 MAYO 2012 ñ 28 ABRIL 2013)

Estación	Variable	Nº muestras Año	Nº excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
INVEVAR	PST	118	7	5.93	60.0	57.1
CENTRO EJECUTIVO	PST	76	4	5.26	63.4	59.9
CAJAMAG	PST	116	13	11.21	65.7	61.3
CLUB SANTA MARTA	PM10	112	3	2.68	28.5	27.4
BATALLON	PST	90	7	7.78	56.4	52.2
MOLINOS SANTA MARTA	PM10	106	6	5.66	34.4	33.2
ZUANA	PM10	73	7	9.59	33.2	31.5
AEROPUERTO	PST	109	9	8.26	57.3	53.2
CARBOGRANELES	PM10	114	9	7.89	32.9	31.0
DON JACA	PM10	119	16	13.45	35.5	33.2
DON JACA	PST	119	13	10.92	59.4	54.8
ALCATRACES	PM10	119	5	4.20	29.3	27.7
ALCATRACES	PST	116	9	7.76	58.5	53.8
PAPARE	PST	119	3	2.52	49.2	46.1
COSTA VERDE	PM10	111	16	14.41	36.2	34.0
COSTA VERDE	PST	115	2	1.74	54.0	51.6



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RESULTADOS DEL MUESTREO
ABRIL 2013

INVEVAR ñ PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/04/2013	21443	2.6165	2.7020	85500	1440	1691.7	50.5
04/04/2013	21459	2.5899	2.6628	72900	1440	1690.9	43.1
07/04/2013	21475	2.5874	2.6731	85700	1440	1692.5	50.6
10/04/2013	21491	2.6956	2.7702	74600	1440	1690.5	44.1
13/04/2013	21507	2.5768	2.6572	80400	1440	1688.2	47.6
16/04/2013	21523	2.5784	2.7644	186000	1440	1689.7	110.1
19/04/2013	21539	2.6155	2.7470	131500	1440	1689.3	77.8
22/04/2013	21555	2.5958	2.7250	129200	1440	1689.7	76.5
25/04/2013	21571	2.7681	2.8773	109200	1440	1688.9	64.7
28/04/2013	21587	2.7529	2.8808	127900	1440	1690.5	75.7

CENTRO EJECUTIVO ñ PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21444	2.7171	2.8183	101200	1440	1691.3	59.8
04/04/2013	21460	2.6986	2.8031	104500	1440	1692.1	61.8
07/04/2013	21476	2.7578	2.8930	135200	1440	1690.6	80.0
10/04/2013	21492	2.6587	2.7328	74100	1440	1692.4	43.8
13/04/2013	21508	2.6627	2.7448	82100	1440	1680.7	48.8
16/04/2013	21524	2.6742	2.7824	108200	1440	1690.2	64.0
19/04/2013	21540	2.7445	2.9011	156600	1440	1692.8	92.5
22/04/2013	21556	2.6906	2.7801	89500	1440	1680.3	53.3
25/04/2013	21572	2.7802	2.8999	119700	1440	1680.3	71.2
28/04/2013	21588	2.7527	2.8145	61800	1440	1681.8	36.7



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

CAJAMAG ñ PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21445	2.5840	2.7077	123700	1440	1684.6	73.4
04/04/2013	21461	2.5889	2.6822	93300	1440	1683.8	55.4
07/04/2013	21477	2.5962	2.7065	110300	1440	1683.1	65.5
10/04/2013	21493	2.7018	2.7783	76500	1440	1681.9	45.5
13/04/2013	21509	2.5742	2.6529	78700	1440	1681.9	46.8
16/04/2013	21525	2.5748	2.6743	99500	1440	1683.1	59.1
19/04/2013	21541	2.6141	2.7404	126300	1440	1685.4	74.9
22/04/2013	21557	2.6085	2.7479	139400	1440	1684.6	82.7
25/04/2013	21573	2.7740	2.8738	99800	1440	1685.8	59.2
28/04/2013	21589	2.7680	2.8466	78600	1440	1685.8	46.6

CLUB SANTA MARTA - PM10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21446	2.7005	2.7550	54500	1440	1671.5	32.6
04/04/2013	21462	2.7065	2.7663	59800	1440	1670.2	35.8
07/04/2013	21478	2.7268	2.7973	70500	1440	1671.9	42.2
10/04/2013	21494	2.6635	2.7331	69600	1440	1669.9	41.7
13/04/2013	21510	2.6593	2.7178	58500	1440	1671.2	35.0
16/04/2013	21526	2.6578	2.7202	62400	1440	1671.5	37.3
19/04/2013	21542	2.7472	2.8200	72800	1441	1673.2	43.5
22/04/2013	21558	2.7058	2.7500	44200	1440	1673.1	26.4
25/04/2013	21574	2.7860	2.8436	57600	1440	1673.5	34.4
28/04/2013	21590	2.7621	2.8088	46700	1440	1674.4	27.9

Avenida del Libertador No. 32 - 201 Barrio Tayrona
Commutador: (57) (5) 4211395 - 4211389 - 4211680 - 4211344 Fax: ext 117
Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co - e-mail: contactanos@corpamag.gov.co

FR.08.04



Edic. 2012/01/19_Versión 05



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

BATALLON - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21447	2.5814	2.6716	90200	1440	1664.9	54.2
04/04/2013	21463	2.5887	2.6820	93300	1440	1664.6	56.0
07/04/2013	21479	2.6140	2.7006	86600	1440	1664.3	52.0
10/04/2013	21495	2.6931	2.7810	87900	1440	1664.6	52.8
13/04/2013	21511	2.5622	2.6466	84400	1440	1666.3	50.7
16/04/2013	21527	2.5632	2.6711	107900	1440	1664.6	64.8
19/04/2013	21543	2.6619	2.8028	140900	1440	1663.9	84.7
22/04/2013	21559	2.6070	2.7202	113200	1440	1665.9	68.0
25/04/2013	21575	2.7890	2.9095	120500	1440	1666.9	72.3
28/04/2013	21591	2.7622	2.8315	69300	1440	1667.6	41.6

MOLINOS SANTA MARTA - PM10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21448	2.6936	2.7634	69800	1440	1672.9	41.7
04/04/2013	21464	2.7144	2.7853	70900	1440	1671.5	42.4
07/04/2013	21480	2.7231	2.8017	78600	1440	1672.0	47.0
10/04/2013	21496	2.6674	2.7316	64200	1440	1672.2	38.4
16/04/2013	21528	2.6754	2.7521	76700	1440	1672.9	45.8
19/04/2013	21544	2.7080	2.7873	79300	1440	1672.0	47.4
22/04/2013	21560	2.7135	2.7843	70800	1440	1672.6	42.3
25/04/2013	21576	2.7711	2.8510	79900	1440	1672.0	47.8
28/04/2013	21592	2.7707	2.8422	71500	1440	1672.4	42.8

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

Avenida del Libertador No. 32 - 201 Barrio Tayrona
Commutador: (57) (5) 4211395 - 4213089 - 4211680 - 4211344 Fax: ext 117
Santa Marta D.T.C.H., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co - e-mail: contactenos@corpamag.gov.co

FR.DS.04



Edic. 2012/01/19_Versión 05



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ZUANA - PM10							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21449	2.5771	2.6368	59700	1440	1683.7	35.5
04/04/2013	21465	2.5861	2.6493	63200	1440	1684.1	37.5
07/04/2013	21481	2.6089	2.6892	80300	1440	1683.4	47.7
10/04/2013	21497	2.7021	2.7642	62100	1440	1685.3	36.8
13/04/2013	21513	2.5648	2.6331	68300	1440	1687.5	40.5
16/04/2013	21529	2.5658	2.6316	65800	1440	1683.0	39.1
19/04/2013	21545	2.6143	2.6787	64400	1440	1685.3	38.2
25/04/2013	21577	2.7787	2.8275	48800	1440	1687.5	28.9

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

AEROPUERTO - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21450	2.7072	2.8044	97200	1440	1675.6	58.0
04/04/2013	21466	2.7034	2.7910	87600	1440	1675.2	52.3
07/04/2013	21482	2.7144	2.8094	95000	1440	1674.1	56.7
10/04/2013	21498	2.6579	2.7342	76300	1440	1673.7	45.6
13/04/2013	21514	2.6728	2.7614	88600	1440	1671.8	53.0
16/04/2013	21530	2.6739	2.7416	67700	1440	1674.9	40.4
19/04/2013	21546	2.7298	2.8165	86700	1440	1675.2	51.8
22/04/2013	21562	2.7185	2.8321	113600	1440	1669.9	68.0
25/04/2013	21578	2.7743	2.9013	127000	1440	1670.3	76.0
28/04/2013	21594	2.7980	2.8900	92000	1440	1671.8	55.0



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

CARBOGRANELES - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21451	2.5894	2.6635	74100	1440	1686.3	43.9
04/04/2013	21467	2.5996	2.6666	67000	1440	1684.2	39.8
07/04/2013	21483	2.6062	2.6726	66400	1440	1684.9	39.4
10/04/2013	21499	2.6843	2.7626	78300	1440	1684.6	46.5
13/04/2013	21515	2.5779	2.6479	70000	1440	1680.7	41.6
16/04/2013	21531	2.5821	2.6731	91000	1440	1684.9	54.0
19/04/2013	21547	2.6081	2.6690	60900	1440	1684.2	36.2
22/04/2013	21563	2.6074	2.6682	60800	1440	1676.8	36.3
25/04/2013	21579	2.7810	2.8431	62100	1440	1678.9	37.0

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

DON JACA - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21452	2.6901	2.7958	105700	1440	1676.0	63.1
04/04/2013	21468	2.6882	2.7681	79900	1440	1675.3	47.7
07/04/2013	21484	2.7480	2.8265	78500	1440	1674.9	46.9
10/04/2013	21500	2.6690	2.7318	62800	1440	1677.2	37.4
13/04/2013	21516	2.6621	2.7433	81200	1440	1675.3	48.5
16/04/2013	21532	2.6543	2.7140	59700	1440	1676.3	35.6
19/04/2013	21548	2.7302	2.7972	67000	1440	1676.3	40.0
22/04/2013	21564	2.7159	2.8048	88900	1440	1675.3	53.1
25/04/2013	21580	2.7856	2.8583	72700	1440	1676.3	43.4
28/04/2013	21596	2.7758	2.8567	80900	1440	1677.2	48.2



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

DON JACA - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
01/04/2013	21453	2.5892	2.7285	139300	1440	1677.7	83.0
04/04/2013	21469	2.5934	2.6892	95800	1440	1678.1	57.1
07/04/2013	21485	2.6136	2.7321	118500	1440	1678.8	70.6
10/04/2013	21501	2.6702	2.7721	101900	1440	1681.0	60.6
13/04/2013	21517	2.5826	2.6824	99800	1440	1684.0	59.3
16/04/2013	21533	2.5812	2.7442	163000	1440	1676.2	97.2
19/04/2013	21549	2.6092	2.7278	118600	1440	1678.1	70.7
22/04/2013	21565	2.6054	2.7120	106600	1440	1678.8	63.5
25/04/2013	21581	2.7755	2.9046	129100	1440	1676.6	77.0
28/04/2013	21597	2.7510	2.8986	147600	1440	1677.4	88.0

ALCATRACES - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m³	Concentración µg/m³
04/04/2013	21470	2.6930	2.7629	69900	1440	1682.2	41.6
07/04/2013	21486	2.7587	2.8187	60000	1440	1683.4	35.6
13/04/2013	21518	2.6415	2.7216	80100	1440	1677.1	47.8
16/04/2013	21534	2.6321	2.7168	84700	1440	1681.9	50.4
19/04/2013	21550	2.7291	2.7702	41100	1440	1677.4	24.5
22/04/2013	21566	2.7394	2.7986	59200	1440	1674.9	35.3
25/04/2013	21582	2.7575	2.8173	59800	1440	1676.8	35.7
28/04/2013	21598	2.7613	2.8195	58200	1440	1678.4	34.7

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

ALCATRACES - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
01/04/2013	21455	2.5724	2.6652	92800	1440	1679.1	55.3
04/04/2013	21471	2.5891	2.6824	93300	1440	1678.4	55.6
07/04/2013	21487	2.6160	2.7154	99400	1409	1643.5	60.5
10/04/2013	21503	2.6628	2.7687	105900	1440	1684.7	62.9
13/04/2013	21519	2.5673	2.6620	94700	1440	1683.2	56.3
16/04/2013	21535	2.5689	2.6635	94600	1440	1678.0	56.4
19/04/2013	21551	2.6107	2.7436	132900	1440	1685.0	78.9
22/04/2013	21567	2.6162	2.7800	163800	1440	1681.7	97.4
25/04/2013	21583	2.7660	2.8939	127900	1440	1683.2	76.0
28/04/2013	21599	2.7501	2.8883	138200	1426	1669.3	82.8

PAPARE - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m3</i>	<i>Concentración µg/m3</i>
04/04/2013	21472	2.7274	2.8107	83300	1440	1666.4	50.0
07/04/2013	21488	2.7804	2.8729	92500	1440	1666.6	55.5
10/04/2013	21504	2.6856	2.7789	93300	1440	1663.5	56.1
13/04/2013	21520	2.6536	2.7334	79800	1440	1661.5	48.0
16/04/2013	21536	2.6471	2.8500	202900	1440	1666.4	121.8
19/04/2013	21552	2.7098	2.8224	112600	1440	1663.7	67.7
22/04/2013	21568	2.7360	2.8770	141000	1440	1662.8	84.8
25/04/2013	21584	2.7828	2.9107	127900	1440	1664.4	76.8
28/04/2013	21600	2.8987	2.9887	90000	1440	1664.4	54.1

Observación: las muestras faltantes obedecen a fallas en el fluido eléctrico

Avenida del Libertador No. 32 - 201 Barrio Tayrona
 Corrutador: (57) (5) 4211395 - 4213089 - 4211680 - 4211344 Fax: ext 117
 Santa Marta D.T.C.N., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co - e-mail: contactacion@corpamag.gov.co

FR.D8.04



Edic. 2012/01/19_Versión 05



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

COSTA VERDE - PM₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/04/2013	21457	2.5816	2.6756	94000	1440	1674.9	56.1
04/04/2013	21473	2.5976	2.6747	77100	1440	1674.9	46.0
07/04/2013	21489	2.6142	2.6840	69800	1440	1674.7	41.7
10/04/2013	21505	2.6629	2.7361	73200	1440	1676.7	43.7
13/04/2013	21521	2.5618	2.6379	76100	1440	1676.5	45.4
16/04/2013	21537	2.5620	2.6458	83800	1440	1674.2	50.1
19/04/2013	21553	2.5957	2.6843	88600	1440	1676.9	52.8
22/04/2013	21569	2.5956	2.6737	78100	1440	1676.0	46.6
25/04/2013	21585	2.7626	2.8529	90300	1440	1675.1	53.9
28/04/2013	21601	2.7666	2.8430	76400	1442	1676.8	45.6

COSTA VERDE - PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m3	Concentración µg/m3
01/04/2013	21458	2.6897	2.8017	112000	1440	1687.2	66.4
04/04/2013	21474	2.7036	2.8070	103400	1440	1687.6	61.3
07/04/2013	21490	2.7814	2.8876	106200	1400	1641.5	64.7
10/04/2013	21506	2.6916	2.7952	103600	1440	1686.5	61.4
13/04/2013	21522	2.6684	2.7743	105900	1440	1685.0	62.8
16/04/2013	21538	2.6711	2.7743	103200	1440	1688.3	61.1
19/04/2013	21554	2.6709	2.7852	114300	1440	1686.1	67.8
22/04/2013	21570	2.7242	2.8263	102100	1440	1682.9	60.7
25/04/2013	21586	2.7615	2.9018	140300	1440	1686.1	83.2
28/04/2013	21602	2.7585	2.8614	102900	1440	1686.1	61.0



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

GRAFICAS
ABRIL 2013

MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS ABRIL 2013

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	43.1	61.3	110.1
CENTRO EJECUTIVO	36.7	59.1	92.5
CAJAMAG	45.5	59.7	82.7
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	26.4	35.7	43.5
BATALLON	41.6	58.6	84.7
MOLINOS SANTA MARTA PM ₁₀	38.4	44.0	47.8
ZUANA PM ₁₀	28.9	38.0	47.7
AEROPUERTO	40.4	54.9	76.0
CARBOGRANELES PM ₁₀	36.2	41.6	54.0
DON JACA PM ₁₀	35.6	46.4	63.1
DON JACA	57.1	71.6	97.2
ALCATRACES PM ₁₀	24.5	38.2	50.4
ALCATRACES	55.3	66.9	97.4
PAPARE	48.0	65.3	121.8
COSTA VERDE PM ₁₀	41.7	48.2	56.1
COSTA VERDE	60.7	64.8	83.2

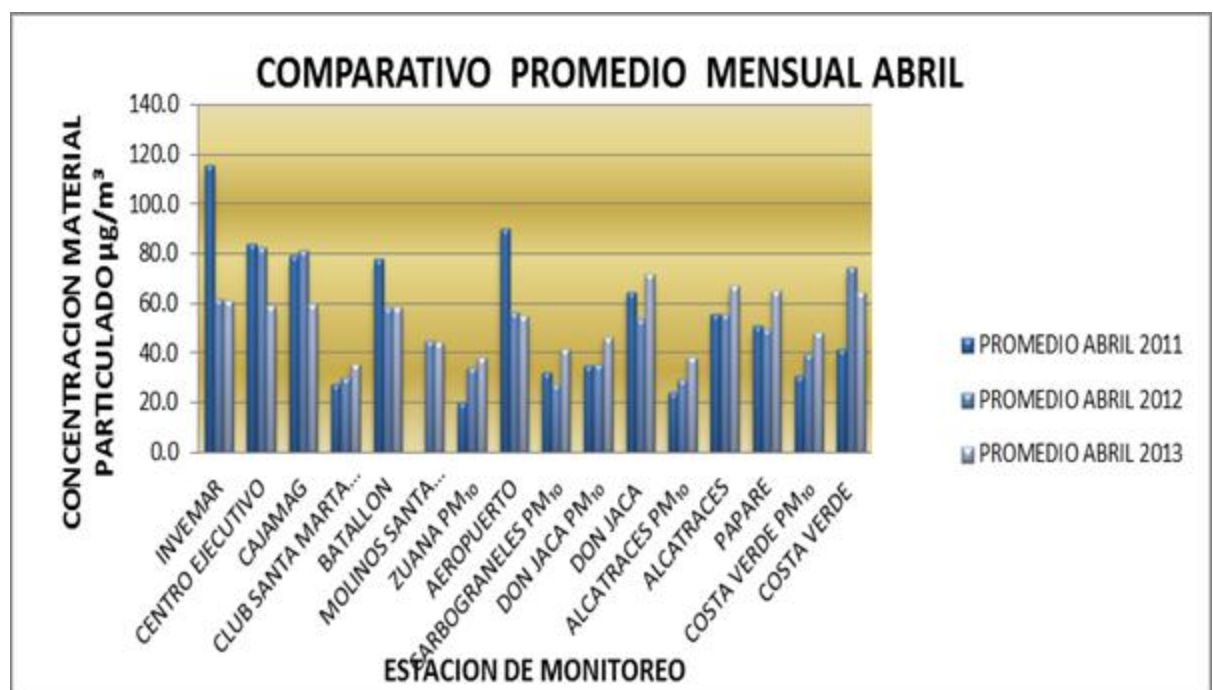




CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL ABRIL

ESTACION	PROMEDIO ABRIL 2011	PROMEDIO ABRIL 2012	PROMEDIO ABRIL 2013
INVEMAR	115.8	61.7	61.3
CENTRO EJECUTIVO	83.9	82.4	59.1
CAJAMAG	79.1	81.5	59.7
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	27.5	30.2	35.7
BATALLON	77.8	58.1	58.6
MOLINOS SANTA MARTA PM ₁₀		44.8	44.0
ZUANA PM ₁₀	19.8	34.3	38.0
AEROPUERTO	90.2	56.7	54.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	32.4	27.4	41.6
DON JACA PM ₁₀	34.5	35.2	46.4
DON JACA	64.8	53.7	71.6
ALCATRACES PM ₁₀	24.1	29.3	38.2
ALCATRACES	56.0	55.4	66.9
PAPARE	50.8	49.6	65.3
COSTA VERDE PM ₁₀	31.0	39.6	48.2
COSTA VERDE	41.3	74.5	64.8

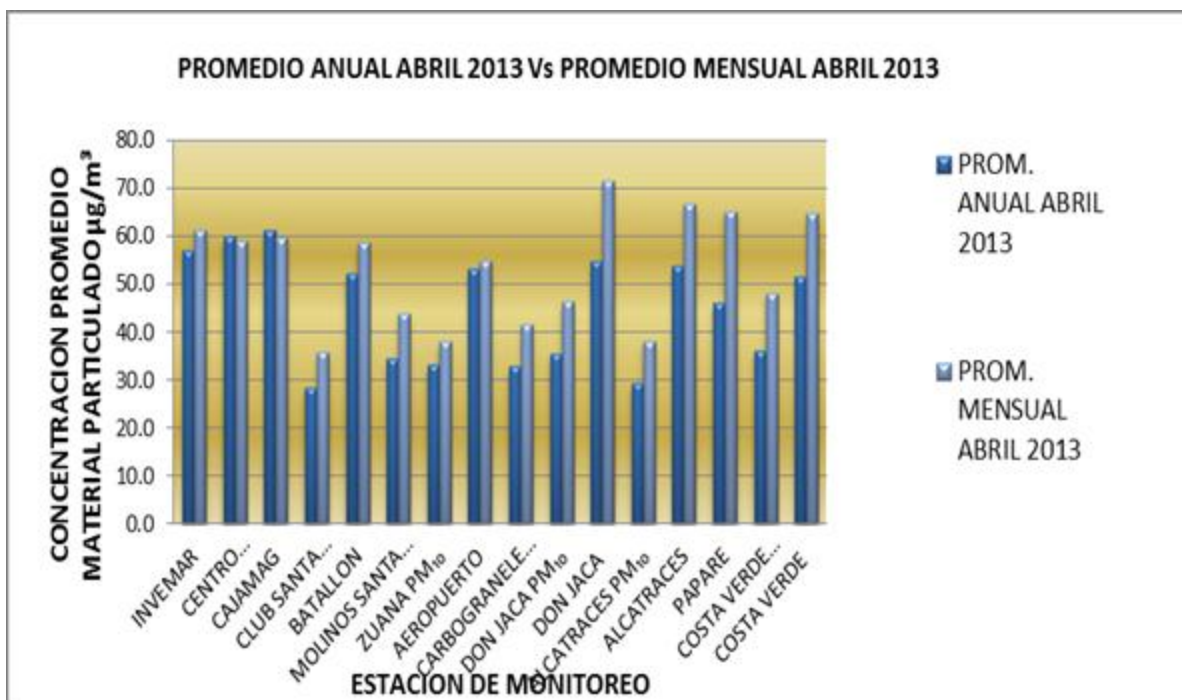




CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

PROMEDIO ANUAL ABRIL 2013 Vs PROMEDIO MENSUAL ABRIL 2013

ESTACION	PROM. ANUAL ABRIL 2013	PROM. MENSUAL ABRIL 2013
INVEMAR	57.1	61.3
CENTRO EJECUTIVO	59.9	59.1
CAJAMAG	61.3	59.7
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	28.5	35.7
BATALLON	52.2	58.6
MOLINOS SANTA MARTA PM ₁₀	34.4	44.0
ZUANA PM ₁₀	33.2	38.0
AEROPUERTO	53.2	54.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	32.9	41.6
DON JACA PM ₁₀	35.5	46.4
DON JACA	54.8	71.6
ALCATRACES PM ₁₀	29.3	38.2
ALCATRACES	53.8	66.9
PAPARE	46.1	65.3
COSTA VERDE PM ₁₀	36.2	48.2
COSTA VERDE	51.6	64.8

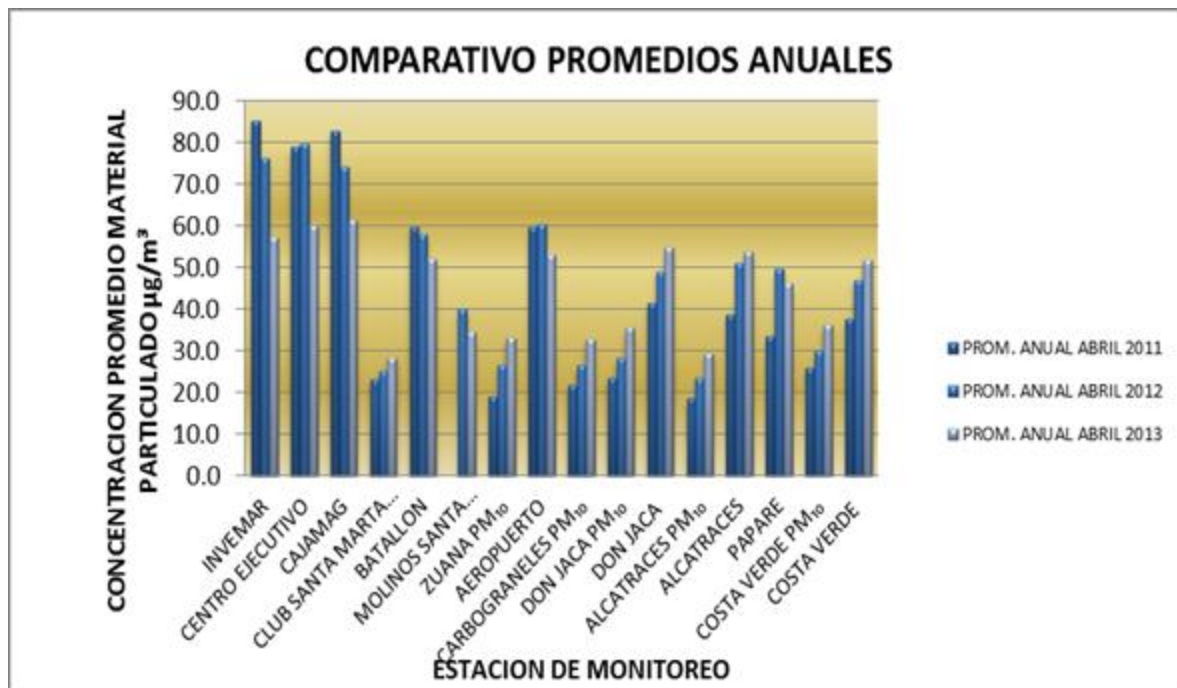




CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

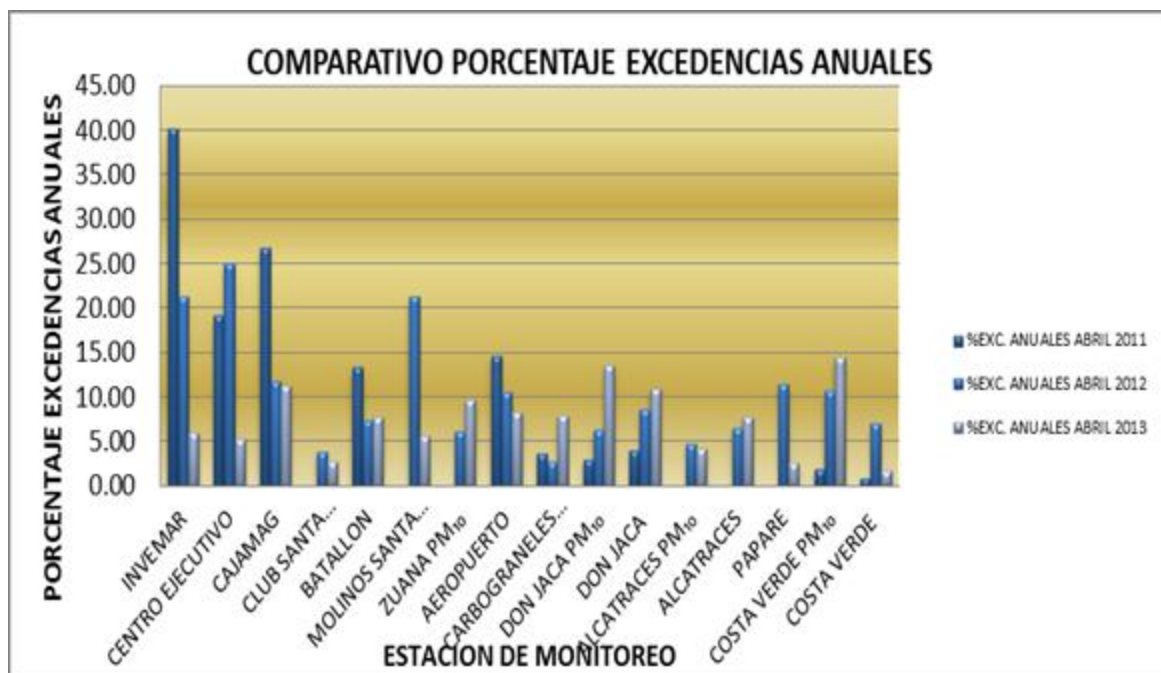
ESTACION	PROM. ANUAL ABRIL 2011	PROM. ANUAL ABRIL 2012	PROM. ANUAL ABRIL 2013
INVEMAR	85.2	76.3	57.1
CENTRO EJECUTIVO	78.8	79.6	59.9
CAJAMAG	82.9	74.2	61.3
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	23.3	25.3	28.5
BATALLON	59.7	58.0	52.2
MOLINOS SANTA MARTA PM ₁₀		39.9	34.4
ZUANA PM ₁₀	19.2	26.5	33.2
AEROPUERTO	59.6	60.2	53.2
CARBOGRANELES PM ₁₀	21.8	26.5	32.9
DON JACA PM ₁₀	23.4	28.2	35.5
DON JACA	41.3	49.1	54.8
ALCATRACES PM ₁₀	18.7	23.6	29.3
ALCATRACES	38.7	50.9	53.8
PAPARE	33.5	49.8	46.1
COSTA VERDE PM ₁₀	25.8	30.0	36.2
COSTA VERDE	37.6	47.1	51.6





COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

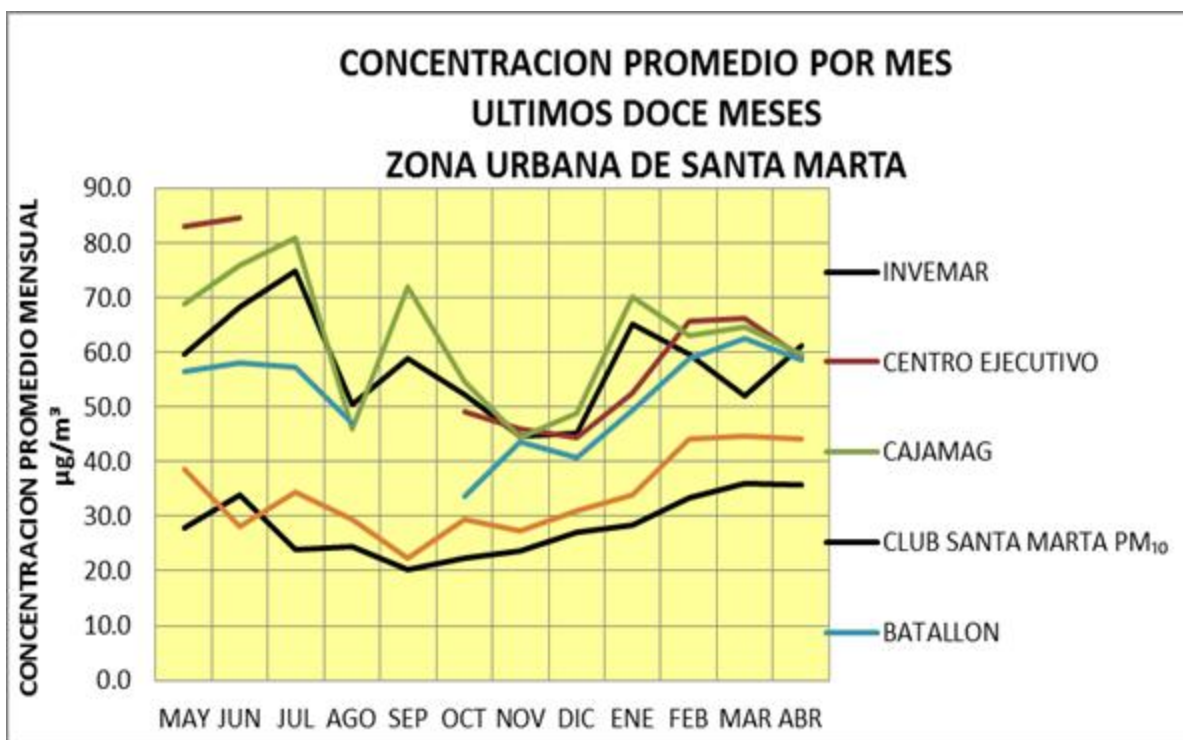
ESTACION	%EXC. ANUALES ABRIL 2011	%EXC. ANUALES ABRIL 2012	%EXC. ANUALES ABRIL 2013
INVEMAR	40.20	21.36	5.93
CENTRO EJECUTIVO	19.13	25.00	5.26
CAJAMAG	26.79	11.76	11.21
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	0.00	3.88	2.68
BATALLON	13.33	7.41	7.78
MOLINOS SANTA MARTA PM ₁₀		21.25	5.66
ZUANA PM ₁₀	0.00	6.06	9.59
AEROPUERTO	14.58	10.53	8.26
CARBOGRANELES PM ₁₀	3.64	2.75	7.89
DON JACA PM ₁₀	2.97	6.25	13.45
DON JACA	4.00	8.57	10.92
ALCATRACES PM ₁₀	0.00	4.72	4.20
ALCATRACES	0.00	6.54	7.76
PAPARE	0.00	11.36	2.52
COSTA VERDE PM ₁₀	1.89	10.68	14.41
COSTA VERDE	0.89	7.00	1.74





CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES
ZONA URBANA DE SANTA MARTA

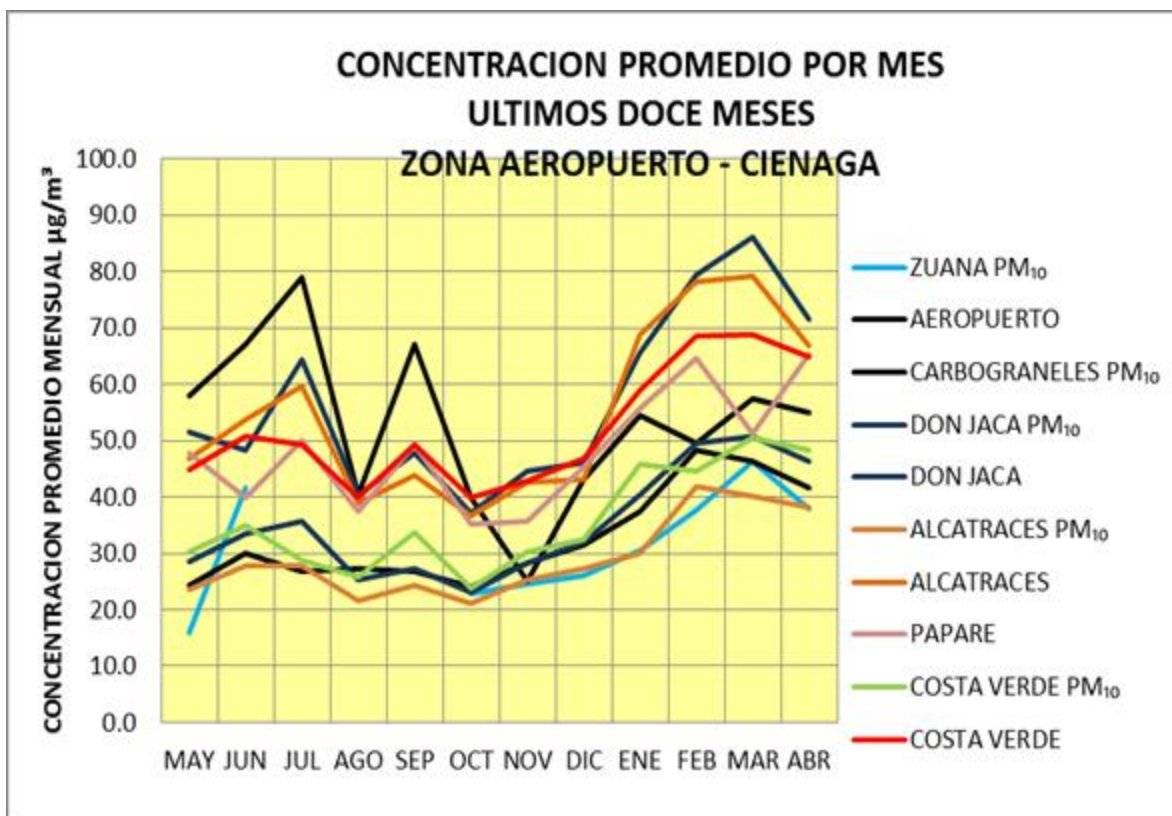
ESTACION	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
INVEMAR	59.5	68.2	74.9	50.4	58.9	52.3	44.6	45.2	65.2	59.7	52.0	61.3
CENTRO EJECUTIVO	83.1	84.5				49.1	46.0	44.5	52.6	65.7	66.3	59.1
CAJAMAG	68.9	75.8	80.9	46.0	72.0	54.7	44.5	48.9	70.1	62.9	64.7	59.7
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	27.9	33.8	23.9	24.5	20.2	22.4	23.7	27.0	28.3	33.3	36.1	35.7
BATALLON	56.4	58.0	57.2	47.1		33.5	43.5	40.8	49.4	58.7	62.6	58.6
MOLINOS SANTA MARTA PM ₁₀	38.7	28.2	34.4	29.4	22.4	29.5	27.2	30.9	33.9	44.0	44.6	44.0





CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES
ZONA AEROPUERTO Ñ CIENAGA

ESTACION	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
ZUANA PM ₁₀	16.0	41.5				22.8	24.6	26.0	30.4	37.7	46.2	38.0
AEROPUERTO	57.8	67.0	78.9	40.4	67.0	39.8	25.1	43.2	54.4	49.5	57.5	54.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	24.4	30.1	26.9	27.3	26.9	24.1	28.2	31.5	37.3	48.4	46.4	41.6
DON JACA PM ₁₀	28.5	33.5	35.8	25.4	27.3	23.2	28.2	32.0	40.4	49.5	50.7	46.4
DON JACA	51.4	48.3	64.4	40.4	47.9	37.2	44.5	46.1	65.5	79.3	86.1	71.6
ALCATRACES PM ₁₀	23.6	27.8	27.9	21.6	24.3	21.1	25.3	27.3	29.9	41.9	40.1	38.2
ALCATRACES	46.7	53.8	59.6	38.9	43.8	36.7	42.6	43.0	68.9	78.2	79.1	66.9
PAPARE	47.8	39.8	50.1	37.4	49.3	35.2	35.8	45.2	55.6	64.6	51.2	65.3
COSTA VERDE PM ₁₀	30.2	35.0	28.7	25.9	33.8	23.9	30.2	32.5	45.8	44.7	50.6	48.2
COSTA VERDE	44.9	50.8	49.3	39.8	49.2	39.9	42.9	46.8	59.0	68.6	68.8	64.8





ANALISIS DE RESULTADOS
ABRIL 2013

ZONA URBANA DE SANTA MARTA

En esta zona todas las estaciones cumplen con lo establecido en la Resolución 610 de 2010 expedida por el MADS en lo que se refiere a la norma anual de calidad del aire para material particulado ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

En ningún caso se superó la norma para 24 horas de material particulado en calidad del aire ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

En la tabla de indicadores mensuales vemos que los días en los que se registraron las mayores concentraciones de material particulado están por debajo de los límites máximos permisibles establecidos para 24 horas ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST), las concentraciones para 24 horas más elevadas se obtuvieron en las estaciones Invemar y Centro Ejecutivo, $110.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $92.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente.

En la gráfica que compara los promedios para el mes de Abril vemos que en las estaciones Club Santa Marta y Batallón se registraron promedios mensuales superiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior.

En las estaciones Invemar, Club Santa Marta, Batallón y Molinos Santa Marta el promedio mensual es superior a su respectivo promedio anual. En la estación Centro Ejecutivo y Cajamag el promedio mensual es inferior al respectivo promedio anual.

En las estaciones Invemar, Centro Ejecutivo, Cajamag, Batallón y Molinos Santa Marta se presentó una disminución del promedio anual con respecto al año anterior. En la estación Club Santa Marta el promedio anual aumentó con respecto al año anterior.

La estación Club Santa Marta PM_{10} aumentó su promedio aritmético anual de $25.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2012 a $28.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2013, y se encuentra 43.0% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).

El promedio geométrico anual de la estación Invemar disminuyó de $76.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2012 a $57.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2013, y se encuentra 42.9% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

La estación Cajamag PST experimentó un descenso en su promedio geométrico anual de 17.4%, pasó de $74.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2012 a $61.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2013, y se encuentra a 38.7% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

La estación del Centro Ejecutivo registró un descenso en su promedio geométrico anual con respecto al año anterior, pasó de $79.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2012 a $59.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2013, y se encuentra a 40.1% de alcanzar el límite máximo permisible.



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

La estación Batallón disminuyó su promedio geométrico anual, pasó de $58 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2012 a $52.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en 2013 y se encuentra a 47.8% por debajo del límite máximo permitido por la norma.

La estación Molinos Santa Marta presentó un descenso en su promedio aritmético anual, pasó de $39.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2012 a $34.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 2013, y se encuentra a 31.2% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).

En la gráfica de excedencias anuales podemos observar que en las estaciones Invemar, Centro Ejecutivo, Cajamag, Club Santa Marta y Molinos Santa Marta se presentó una disminución de las excedencias con respecto al mismo periodo del año anterior, mientras que en la estación Batallón el porcentaje de excedencias aumentó.

ZONA AEROPUERTO ñ CIENAGA

En esta zona y durante este periodo todas las estaciones cumplen con lo establecido en la Resolución 610 de 2010 expedida por el MADS en lo que se refiere a la norma anual de calidad del aire para material particulado ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

De igual forma en ningún caso se superó la norma para 24 horas de material particulado en calidad del aire ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Las concentraciones diarias más elevadas se obtuvieron en las estaciones PST de Papare y Alcatraces, con resultados de $121.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $97.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

En la estación Aeropuerto se registró un promedio mensual en Abril de 2013 inferior al registrado en Abril del año anterior. En las demás estaciones el promedio mensual aumentó con respecto al mismo mes del año anterior.

En las estaciones Aeropuerto y Alcatraces PST se presentó un promedio anual inferior al registrado en el año anterior, en las demás estaciones de esta zona se registraron promedios anuales superiores a los registrados en el mismo periodo del año anterior.

Los promedios geométricos anuales obtenidos en las estaciones PST de Don Jaca, Alcatraces, Papare y Costa Verde fueron $54.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $53.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $46.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $51.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, estos valores se encuentran a más de 45% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Las estaciones PM_{10} de Zuana, Carbogranes, Don Jaca, Alcatraces y Costa Verde muestran unos promedios aritméticos anuales de $33.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $32.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $35.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $29.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $36.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales se encuentran a más de 25% por debajo del límite máximo permitido ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

En las estaciones Aeropuerto, Alcatraces PM₁₀, Papare y Costa Verde PST se presentó un descenso del porcentaje de excedencias con respecto al mismo periodo del año anterior. En las demás estaciones las excedencias aumentaron.

CALIBRACION DE EQUIPOS
ABRIL 2013

LOCALIZACION	Invenmar PST		S/N MONITOR	610-61728-333					
FECHA	Abril 18 de 2013		NUMERO MOTOR	12-04-048					
HORA	11:15 a.m.		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Diciembre 20 de 2012					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (*K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Ofificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m ³ /min)	Qa _{tabla} (m ³ /min)	Qstd (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.5	10.2	19.05	738.95	0.975	1.185	1.207	1.192	1.89
13	5.2	14.1	26.33	731.67	0.965	1.154	1.186	1.171	2.80
10	4.9	19.4	36.23	721.77	0.952	1.122	1.156	1.141	3.00
7	3.9	34.6	64.62	693.38	0.915	1.008	1.056	1.043	4.82
5	3.1	46.8	87.41	670.59	0.885	0.905	0.964	0.952	6.48
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ	Liliana Támar					

LOCALIZACION	Cajamag PST		S/N MONITOR	610-61734-333					
FECHA	Abril 18 de 2013		NUMERO MOTOR	12-10-052					
HORA	10:40 a.m.		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Diciembre 20 de 2012					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (*K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Ofificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m ³ /min)	Qa _{tabla} (m ³ /min)	Qstd (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.4	9.9	18.49	739.51	0.976	1.175	1.204	1.189	2.48
13	5.1	13.7	25.59	732.41	0.966	1.143	1.183	1.168	3.48
10	4.9	18.1	33.80	724.20	0.955	1.122	1.159	1.144	3.28
7	4.1	33.7	62.94	695.06	0.917	1.032	1.069	1.055	3.61
5	3.2	45.5	84.98	673.02	0.888	0.919	0.997	0.985	8.55
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ	Liliana Támar					

LOCALIZACION	Club Santa Marta PM ₁₀		S/N MONITOR	600-61695-333					
FECHA	Abril 18 de 2013		NUMERO MOTOR	11-10-042					
HORA	10:20 a.m.		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Diciembre 20 de 2012					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (*K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Ofificio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m ³ /min)	Qa _{tabla} (m ³ /min)	Qstd (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.5	9.6	17.93	740.07	0.976	1.185	1.208	1.193	1.95
13	5.3	12.2	22.79	735.21	0.970	1.164	1.195	1.180	2.63
10	5.0	17.3	32.31	725.69	0.957	1.133	1.168	1.153	3.09
7	4.3	29.2	54.54	703.46	0.928	1.055	1.096	1.082	3.85
5	3.7	38.1	71.16	686.84	0.906	0.983	1.034	1.021	5.15
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ	Liliana Támar					





CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LOCALIZACION	Batalón PST		S/N MONITOR			610-61719-333			
FECHA	Abril 18 de 2013		NUMERO MOTOR			12-10-050			
HORA	10:00 a.m.		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO			Diciembre 20 de 2012			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio de l Plato	Lectura del Manómetro		P equipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa orificio (m3/min)	Qa tabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.4	10.0	18.68	739.32	0.975	1.175	1.201	1.186	2.28
13	5.1	13.2	24.65	733.35	0.967	1.143	1.185	1.170	3.65
10	4.8	19.3	36.05	721.95	0.952	1.111	1.151	1.136	3.59
7	4.1	31.3	58.46	699.54	0.923	1.032	1.073	1.059	4.00
5	3.3	44.0	82.18	675.82	0.892	0.932	0.974	0.962	4.53
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Liliana Támara			

LOCALIZACION	Aeropuerto PST		S/N MONITOR			610-61718-333			
FECHA	Abril 20 de 2013		NUMERO MOTOR			11-10-039			
HORA	09:00 a.m.		S/N ORIFICIO			61818			
OPE RADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRA CION ORIFICIO			Diciembre 20 de 2012			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio de lPlato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qaorifido (m3/min)	Qatabla (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	Porifido (in H2O)	Pequipo (in H2O)							
18	5.3	10.0	18.68	739.32	0.975	1.164	1.198	1.183	2.90
13	5.0	14.6	27.27	730.73	0.964	1.133	1.174	1.159	3.66
10	4.7	20.5	38.29	719.71	0.949	1.100	1.141	1.127	3.76
7	4.1	31.3	58.46	699.54	0.923	1.032	1.075	1.062	4.25
5	3.6	40.5	75.64	682.36	0.900	0.971	1.013	1.000	4.37
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Liliana Tá m ara			

LOCALIZACION	Don Jaca PM ₁₀		S/N MONITOR			P-7236			
FECHA	Abril 20 de 2013		NUMERO MOTOR			10-05-024			
HORA	05:20 a.m.		S/N ORIFICIO			61818			
OPE RADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO			Diciembre 20 de 2012			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (m m Hg)		758
Orificio de lPlato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Q _{a orificio} (m3/min)	Q _{a tabla} (m3/min)	Q _{std} (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.3	10.5	19.61	738.39	0.974	1.164	1.200	1.184	3.03
13	5.0	15.4	28.76	729.24	0.962	1.133	1.175	1.160	3.73
10	4.6	23.2	43.33	714.67	0.943	1.089	1.130	1.116	3.75
7	3.7	39.1	73.03	684.98	0.904	0.983	1.015	1.002	3.25
5	2.8	51.2	95.62	662.38	0.874	0.863	0.907	0.896	5.10
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Lilia na Tá ma ra			

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 - e-mail: contactenos@corpamag.gov.co





CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

LOCALIZACION	Alcatraces PM ₁₀		S/N MONITOR	600-61696-333					
FECHA	Abril 20 de 2013		NUMERO MOTOR	12-01-046					
HORA	06:00 a.m.		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Diciembre 20 de 2012					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Oficio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Q _a orificio (m ³ /min)	Q _a tabla (m ³ /min)	Q _{std} (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H ₂ O)	P _{equipo} (in H ₂ O)							
18	5.5	8.1	15.13	742.87	0.980	1.185	1.214	1.199	2.46
13	5.3	10.4	19.42	738.58	0.974	1.164	1.203	1.188	3.31
10	5.1	13.8	25.77	732.23	0.966	1.143	1.186	1.171	3.70
7	4.7	20.1	37.54	720.46	0.950	1.100	1.152	1.137	4.70
5	4.4	26.0	48.56	709.44	0.936	1.066	1.118	1.104	4.84
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ	Liliana Támaro					

LOCALIZACION	Costa Verde PM ₁₀		S/N MONITOR	P-5393					
FECHA	Abril 20 de 2013		NUMERO MOTOR	11-02-035					
HORA	08:30 a.m.		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Diciembre 20 de 2012					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Oficio del Plato	Lectura del Manómetro		P _{equipo} (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Q _a orificio (m ³ /min)	Q _a tabla (m ³ /min)	Q _{std} (m ³ /min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H ₂ O)	P _{equipo} (in H ₂ O)							
18	5.5	10.4	19.42	738.58	0.974	1.185	1.198	1.183	1.12
13	5.1	15.1	28.20	729.80	0.963	1.143	1.175	1.160	2.75
10	4.8	21.2	39.59	718.41	0.948	1.111	1.142	1.127	2.77
7	4.0	35.4	66.11	691.89	0.913	1.020	1.053	1.040	3.29
5	3.2	48.0	89.65	668.35	0.882	0.919	0.961	0.949	4.59
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ	Liliana Támaro					

Avenida del Libertador No. 32 - 201 Barrio Tayrona
 Coorutador: (57) (5) 4211395 - 4213089 - 4211680 - 4211344 Fax: ext 117
 Santa Marta D.F.C.R., Magdalena, Colombia
www.corpamag.gov.co - e-mail: contacto@corpamag.gov.co

FR.DM.04



Edic. 2012/01/19_Versión G5