



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA
NIT. 800.099.287-4

RED DE MONITOREO DE CALIDAD DEL AIRE
INFORME MENSUAL DE RESULTADOS
ABRIL 2009

La resolución 601 de 2006 del MAVDT establece 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}	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	60	Anual
		150	24 horas

INDICADORES MENSUALES
ABRIL 2009

Estación	Variable	N° Muestras mes	Menor Valor mes (fecha)		Mayor Valor mes (fecha)		Promedio Aritmético mes	Promedio Geométrico mes
INVEMAR	PST	10	79.7	10-abr-09	221.6	01-abr-09	120.9	114.6
CENTRO EJECUTIVO	PST	10	74.7	04-abr-09	115.8	07-abr-09	93.2	92.3
CAJAMAG	PST	9	68.1	10-abr-09	123.0	07-abr-09	89.0	87.5
CLUB SANTA MARTA	PM_{10}	8	19.8	01-abr-09	30.6	22-abr-09	24.7	24.5
BATALLON	PST	7	64.9	10-abr-09	100.6	07-abr-09	85.0	84.2
ZUANA	PM_{10}	10	20.9	13-abr-09	31.8	28-abr-09	26.8	26.5
AEROPUERTO	PST	9	39.3	01-abr-09	66.9	28-abr-09	52.9	52.2
CARBOGRANELES	PM_{10}	10	12.6	10-abr-09	41.7	25-abr-09	22.1	21.0
DON JACA	PST	10	57.7	13-abr-09	92.6	04-abr-09	71.0	69.8
DON JACA	PM_{10}	10	29.9	19-abr-09	50.7	07-abr-09	40.0	39.3
ALCATRACES	PST	8	60.3	01-abr-09	157.4	19-abr-09	89.3	83.3
ALCATRACES	PM_{10}	10	22.7	01-abr-09	40.8	28-abr-09	29.8	29.4
PAPARE	PST	8	56.5	13-abr-09	140.5	25-abr-09	90.1	86.8
COSTA VERDE	PST	10	57.4	01-abr-09	188.5	28-abr-09	110.0	101.2
COSTA VERDE	PM_{10}	10	31.4	01-abr-09	57.9	04-abr-09	46.5	45.5



INDICADORES ANUALES
(03 MAYO 2008 – 28 ABRIL 2009)

Estación	Variable	N° muestras año	N° excedencias	% excedencias	Promedio Aritmético Anual	Promedio Geométrico Anual
INVEMAR	PST	116	41	35.34	93.9	86.4
CENTRO EJECUTIVO	PST	114	31	27.19	88.9	86.5
CAJAMAG	PST	113	46	40.71	94.8	91.2
CLUB SANTA MARTA	PM ₁₀	112	0	0	25.3	24.2
BATALLON	PST	104	17	16.35	75.4	70.9
ZUANA	PM ₁₀	105	0	0	26.7	25.5
AEROPUERTO	PST	111	12	10.81	66.6	61.6
CARBOGRANELES	PM ₁₀	113	0	0	17.4	16.0
DON JACA	PST	108	1	0.93	52.3	48.6
DON JACA	PM ₁₀	-	-	-	-	-
ALCATRACES	PST	109	6	5.50	60.3	55.9
ALCATRACES	PM ₁₀	110	0	0	22.6	20.9
PAPARE	PST	105	4	3.81	54.0	47.7
COSTA VERDE	PST	-	-	-	-	-
COSTA VERDE	PM ₁₀	-	-	-	-	-

RESULTADOS DEL MUESTREO
ABRIL 2009

<i>INVEVAR – PST</i>							
<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>
01/04/2009	12333	2.5870	2.8456	258600	1440	1167.1	221.6
04/04/2009	12348	2.5787	2.8571	278400	1434	1685.8	165.1
07/04/2009	12363	2.5620	2.7691	207100	1440	1690.5	122.5
10/04/2009	12378	2.5719	2.7119	140000	1494	1755.5	79.7
13/04/2009	12393	2.5681	2.7198	151700	1440	1693.3	89.6
16/04/2009	12408	2.6025	2.7480	145500	1440	1696.4	85.8
19/04/2009	12423	2.5953	2.7427	147400	1434	1689.7	87.2
22/04/2009	12438	2.5810	2.7735	192500	1440	1694.8	113.6
25/04/2009	12453	2.5817	2.7461	164400	1428	1678.8	97.9
28/04/2009	12468	2.5981	2.8453	247200	1440	1692.5	146.1

<i>CENTRO EJECUTIVO – PST</i>							
<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>
01/04/2009	12334	2.5933	2.7407	147400	1440	1680.7	87.7
04/04/2009	12349	2.6021	2.7277	125600	1440	1680.3	74.7
07/04/2009	12364	2.5703	2.7646	194300	1440	1678.4	115.8
10/04/2009	12379	2.5978	2.7310	133200	1440	1681.4	79.2
13/04/2009	12394	2.5478	2.6953	147500	1440	1678.4	87.9
16/04/2009	12409	2.6011	2.7527	151600	1440	1679.9	90.2
19/04/2009	12424	2.5878	2.7263	138500	1440	1681.8	82.4
22/04/2009	12439	2.5824	2.7520	169600	1440	1679.9	101.0
25/04/2009	12454	2.5920	2.7758	183800	1440	1678.4	109.5
28/04/2009	12469	2.5965	2.7701	173600	1440	1679.9	103.3

<i>CAJAMAG – PST</i>							
<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>
01/04/2009	12335	2.5959	2.7267	130800	1440	1678.8	77.9
07/04/2009	12365	2.5839	2.7854	201500	1404	1638.8	123.0
10/04/2009	12380	2.5832	2.6977	114500	1440	1681.9	68.1
13/04/2009	12395	2.5640	2.6962	132200	1440	1682.3	78.6
16/04/2009	12410	2.5907	2.7300	139300	1440	1682.7	82.8
19/04/2009	12425	2.6011	2.7225	121400	1440	1682.3	72.2
22/04/2009	12440	2.5728	2.7341	161300	1440	1684.9	95.7
25/04/2009	12455	2.5987	2.7843	185600	1440	1682.7	110.3
28/04/2009	12470	2.5979	2.7539	156000	1440	1684.2	92.6

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

CLUB SANTA MARTA - PM ₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
01/04/2009	12336	4.3094	4.3416	32200	1434	1628.7	19.8
04/04/2009	12351	2.5768	2.6167	39900	1440	1667.3	23.9
07/04/2009	12366	2.5812	2.6263	45100	1434	1662.0	27.1
13/04/2009	12396	2.5803	2.6200	39700	1416	1641.1	24.2
19/04/2009	12426	2.6007	2.6362	35500	1434	1659.7	21.4
22/04/2009	12441	2.5657	2.6167	51000	1440	1667.6	30.6
25/04/2009	12456	2.5994	2.6366	37200	1434	1662.0	22.4
28/04/2009	12471	2.5805	2.6277	47200	1440	1668.3	28.3

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

BATALLON – PST							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
07/04/2009	12367	2.5670	2.7344	167400	1440	1663.4	100.6
10/04/2009	12382	2.5936	2.7017	108100	1441	1665.8	64.9
13/04/2009	12397	2.5681	2.7062	138100	1440	1664.3	83.0
16/04/2009	12412	2.5841	2.7143	130200	1440	1664.6	78.2
19/04/2009	12427	2.5925	2.7211	128600	1440	1664.6	77.3
22/04/2009	12442	2.5855	2.7528	167300	1440	1664.3	100.5
28/04/2009	12472	2.5805	2.7317	151200	1440	1664.8	90.8

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

ZUANA – PM ₁₀							
Fecha	Filtro N°	Peso Inicial g	Peso Final g	Peso Neto µg	Tiempo min	Volumen m ³	Concentración µg/m ³
01/04/2009	12338	4.2797	4.3166	36900	1440	1659.4	22.2
04/04/2009	12353	2.5837	2.6277	44000	1440	1692.7	26.0
07/04/2009	12368	2.5707	2.6235	52800	1440	1690.1	31.2
10/04/2009	12383	2.5741	2.6171	43000	1472	1729.0	24.9
13/04/2009	12398	2.5787	2.6141	35400	1440	1691.1	20.9
16/04/2009	12413	2.5910	2.6330	42000	1440	1689.9	24.9
19/04/2009	12428	2.5875	2.6317	44200	1440	1691.3	26.1
22/04/2009	12443	2.5770	2.6245	47500	1440	1692.6	28.1
25/04/2009	12458	2.5902	2.6440	53800	1443	1693.2	31.8
28/04/2009	12473	2.6050	2.6587	53700	1440	1688.0	31.8

AEROPUERTO - 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>Concentració n µg/m³</i>
01/04/2009	12339	2.5977	2.6648	67100	1440	1706.4	39.3
04/04/2009	12354	2.5900	2.6707	80700	1440	1709.0	47.2
07/04/2009	12369	2.5971	2.6976	100500	1440	1706.8	58.9
10/04/2009	12384	2.5588	2.6627	103900	1441	1705.9	60.9
16/04/2009	12414	2.6100	2.6900	80000	1440	1708.6	46.8
19/04/2009	12429	2.6087	2.6840	75300	1439	1709.1	44.1
22/04/2009	12444	2.5814	2.6733	91900	1440	1713.5	53.6
25/04/2009	12459	2.5992	2.6987	99500	1440	1713.2	58.1
28/04/2009	12474	2.6043	2.7189	114600	1440	1712.4	66.9

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

CARBOGRANELES - PM₁₀							
<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>
01/04/2009	12340	4.2933	4.3178	24500	1440	1610.1	15.2
04/04/2009	12355	2.5751	2.6045	29400	1440	1639.9	17.9
07/04/2009	12370	2.5900	2.6335	43500	1440	1640.6	26.5
10/04/2009	12385	2.5790	2.5997	20700	1440	1645.0	12.6
13/04/2009	12400	2.5730	2.6043	31300	1440	1647.0	19.0
16/04/2009	12415	2.6000	2.6312	31200	1440	1645.4	19.0
19/04/2009	12430	2.6013	2.6357	34400	1440	1640.9	21.0
22/04/2009	12445	2.5927	2.6257	33000	1443	1653.4	20.0
25/04/2009	12460	2.6005	2.6699	69400	1440	1666.0	41.7
28/04/2009	12475	2.5963	2.6440	47700	1440	1667.7	28.6

DON JACA - 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>
01/04/2009	12341	2.5850	2.6836	98600	1434	1677.7	58.8
04/04/2009	12356	2.5707	2.7259	155200	1434	1675.5	92.6
07/04/2009	12371	2.5774	2.7307	153300	1434	1675.9	91.5
10/04/2009	12386	2.5761	2.6767	100600	1440	1681.8	59.8
13/04/2009	12401	2.5661	2.6637	97600	1446	1690.2	57.7
16/04/2009	12416	2.6102	2.7143	104100	1434	1678.4	62.0
19/04/2009	12431	2.6067	2.7045	97800	1440	1682.5	58.1
22/04/2009	12446	2.5909	2.7100	119100	1434	1673.7	71.2
25/04/2009	12461	2.5919	2.7140	122100	1434	1675.1	72.9
28/04/2009	12476	2.5877	2.7309	143200	1440	1679.9	85.2

<i>DON JACA - P M10</i>							
<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>
01/04/2009	12342	4.3203	4.3751	54800	1440	1661.8	33.0
04/04/2009	12357	2.5799	2.6617	81800	1416	1669.5	49.0
07/04/2009	12372	2.5817	2.6688	87100	1458	1719.0	50.7
10/04/2009	12387	2.5930	2.6454	52400	1410	1668.0	31.4
13/04/2009	12402	2.5789	2.6382	59300	1422	1679.4	35.3
16/04/2009	12417	2.6033	2.6669	63600	1428	1685.0	37.7
19/04/2009	12432	2.6167	2.6684	51700	1458	1730.6	29.9
22/04/2009	12447	2.5932	2.6690	75800	1440	1699.2	44.6
25/04/2009	12462	2.6136	2.6817	68100	1428	1687.9	40.3
28/04/2009	12477	2.5882	2.6699	81700	1446	1706.3	47.9

<i>ALCATRACES - PST</i>							
<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>
01/04/2009	12343	2.5766	2.6777	101100	1440	1676.6	60.3
04/04/2009	12358	2.5860	2.6940	108000	1440	1678.0	64.4
07/04/2009	12373	2.5777	2.7220	144300	1440	1676.5	86.1
10/04/2009	12388	2.5670	2.6702	103200	1440	1682.2	61.3
13/04/2009	12403	2.5499	2.6620	112100	1440	1679.1	66.8
16/04/2009	12418	2.5888	2.7137	124900	1440	1674.3	74.6
19/04/2009	12433	2.5962	2.8595	263300	1440	1672.8	157.4
25/04/2009	12463	2.5960	2.8373	241300	1440	1678.9	143.7

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

<i>ALCATRACES - PM₁₀</i>							
<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>
01/04/2009	12344	4.2847	4.3223	37600	1440	1653.2	22.7
04/04/2009	12359	2.5742	2.6256	51400	1440	1685.3	30.5
07/04/2009	12374	2.5839	2.6385	54600	1440	1685.3	32.4
10/04/2009	12389	2.5682	2.6066	38400	1440	1681.0	22.8
13/04/2009	12404	2.6051	2.6497	44600	1440	1680.0	26.5
16/04/2009	12419	2.5995	2.6505	51000	1440	1684.4	30.3
19/04/2009	12434	2.5997	2.6492	49500	1440	1685.6	29.4
22/04/2009	12449	2.5858	2.6397	53900	1440	1684.8	32.0
25/04/2009	12464	2.5963	2.6484	52100	1440	1684.5	30.9
28/04/2009	12479	2.5780	2.6466	68600	1440	1683.1	40.8

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>
01/04/2009	12345	2.5793	2.6990	119700	1440	1664.8	71.9
04/04/2009	12360	2.5660	2.7213	155300	1434	1660.1	93.5
07/04/2009	12375	2.5844	2.7451	160700	1434	1657.9	96.9
13/04/2009	12405	2.5997	2.6931	93400	1428	1651.9	56.5
19/04/2009	12435	2.5851	2.6950	109900	1440	1666.2	66.0
22/04/2009	12450	2.5917	2.7339	142200	1434	1656.4	85.9
25/04/2009	12465	2.6033	2.8360	232700	1434	1656.6	140.5
28/04/2009	12480	2.5626	2.7451	182500	1440	1662.4	109.8

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

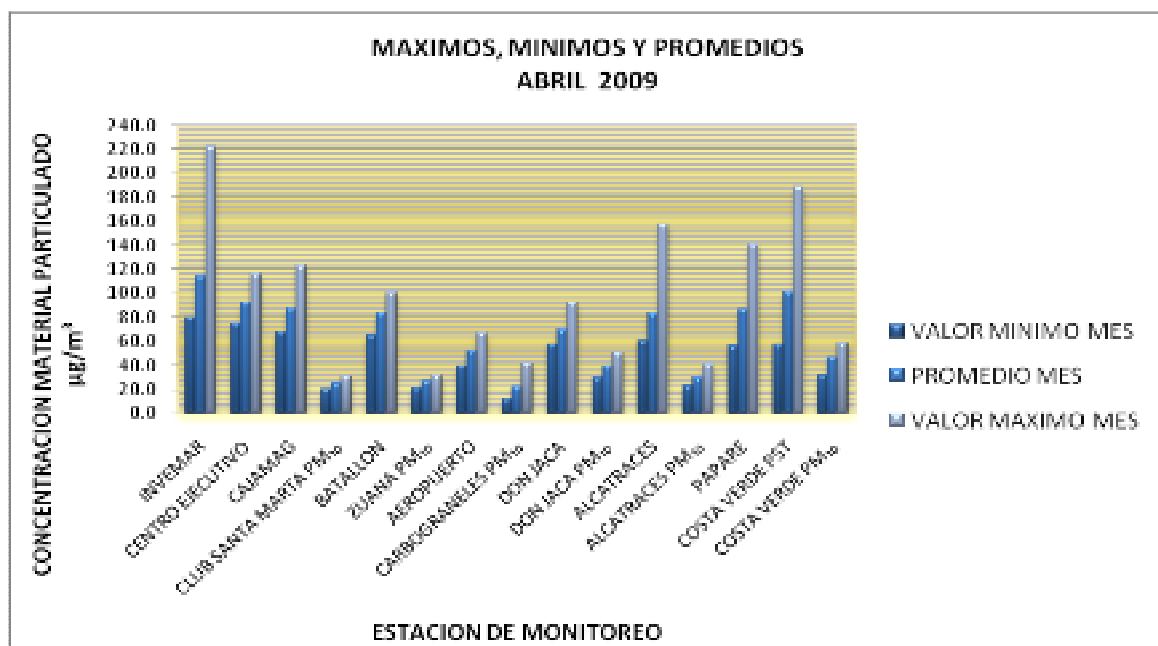
COSTA VERDE - PST							
<i>Fecha</i>	<i>Filtro N°</i>	<i>Peso Inicial g</i>	<i>Peso Final g</i>	<i>Peso Neto µg</i>	<i>Tiempo min</i>	<i>Volumen m³</i>	<i>Concentración µg/m³</i>
01/04/2009	12346	2.5848	2.6817	96900	1440	1689.1	57.4
04/04/2009	12361	2.5757	2.7212	145500	1434	1682.1	86.5
07/04/2009	12376	2.5701	2.6977	127600	1440	1689.1	75.5
10/04/2009	12391	2.5816	2.7897	208100	1470	1724.3	120.7
13/04/2009	12406	2.6042	2.7173	113100	1440	1689.1	67.0
16/04/2009	12421	2.5915	2.7191	127600	1434	1682.1	75.9
19/04/2009	12436	2.6052	2.8809	275700	1434	1682.1	163.9
22/04/2009	12451	2.5931	2.8828	289700	1434	1680.6	172.4
25/04/2009	12466	2.5977	2.7537	156000	1440	1687.7	92.4
28/04/2009	12481	2.5820	2.8999	317900	1440	1686.2	188.5

COSTA VERDE - PM ₁₀							
<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>
01/04/2009	12347	4.3137	4.3652	51500	1440	1641.2	31.4
04/04/2009	12362	2.5555	2.6489	93400	1386	1612.5	57.9
07/04/2009	12377	2.5844	2.6490	64600	1446	1681.7	38.4
10/04/2009	12392	2.5760	2.6297	53700	1446	1683.0	31.9
13/04/2009	12407	2.6057	2.6851	79400	1398	1626.7	48.8
16/04/2009	12422	2.5990	2.6773	78300	1422	1654.4	47.3
19/04/2009	12437	2.5760	2.6578	81800	1434	1668.1	49.0
22/04/2009	12452	2.5762	2.6622	86000	1440	1674.2	51.4
25/04/2009	12467	2.5876	2.6788	91200	1392	1618.0	56.4
28/04/2009	12482	2.5906	2.6777	87100	1434	1667.2	52.2

GRAFICAS ABRIL 2009

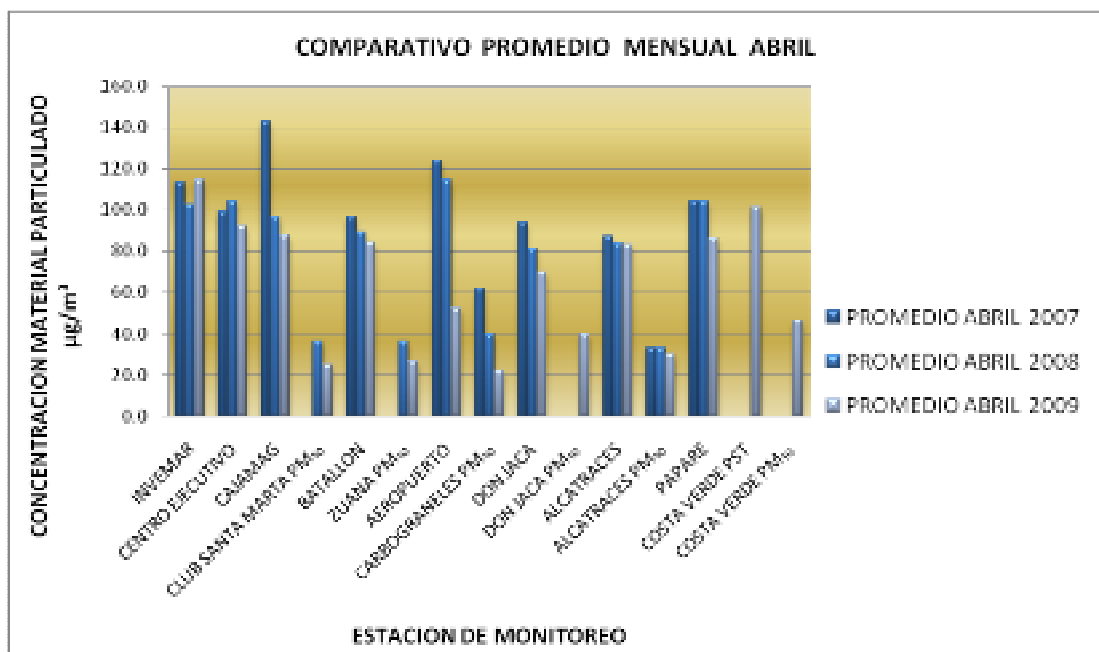
MAXIMOS, MINIMOS Y PROMEDIOS ABRIL 2009

ESTACION	VALOR MINIMO MES	PROMEDIO MES	VALOR MAXIMO MES
INVEMAR	79.7	114.6	221.6
CENTRO EJECUTIVO	74.7	92.3	115.8
CAJAMAG	68.1	87.5	123.0
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	19.8	24.7	30.6
BATALLON	64.9	84.2	100.6
ZUANA PM ₁₀	20.9	26.8	31.8
AEROPUERTO	39.3	52.2	66.9
CARBOGRANELES PM ₁₀	12.6	22.1	41.7
DON JACA	57.7	69.8	92.6
DON JACA PM ₁₀	29.9	40.0	50.7
ALCATRACES	60.3	83.3	157.4
ALCATRACES PM ₁₀	22.7	29.8	40.8
PAPARE	56.5	86.8	140.5
COSTA VERDE PST	57.4	101.2	188.5
COSTA VERDE PM ₁₀	31.4	46.5	57.9



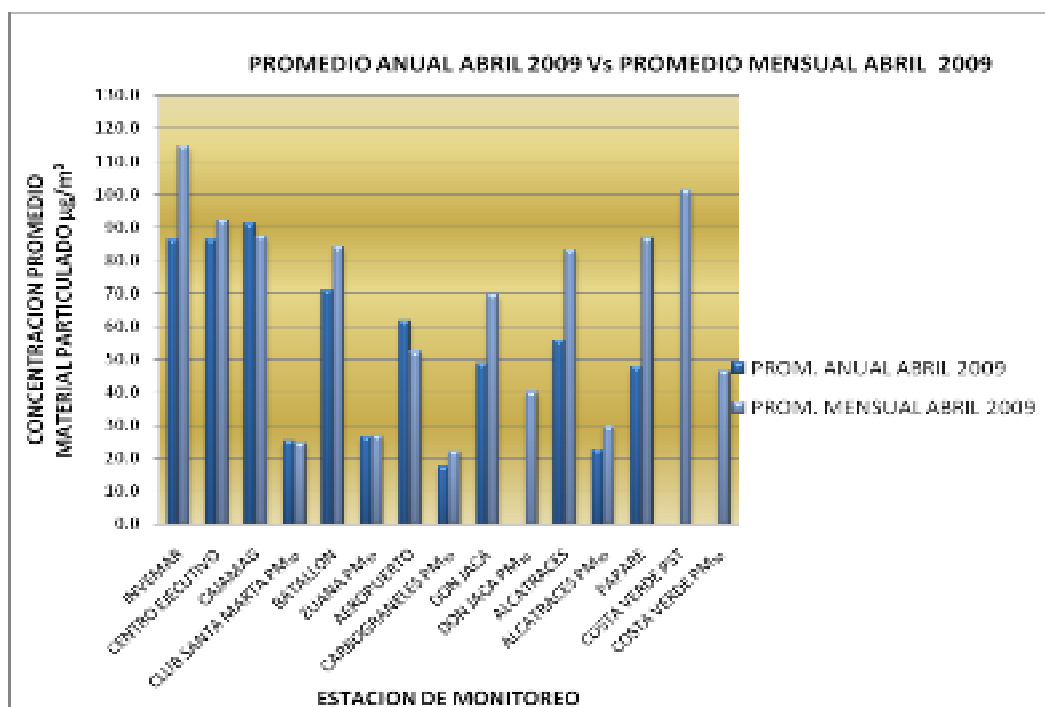
COMPARATIVO PROMEDIO MENSUAL ABRIL

ESTACION	PROMEDIO ABRIL 2007	PROMEDIO ABRIL 2008	PROMEDIO ABRIL 2009
INVERMAR	113.1	102.7	114.6
CENTRO EJECUTIVO	99.3	104.0	92.3
CAJAMAG	143.3	97.1	87.5
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		36.5	24.7
BATALLON	97.1	89.5	84.2
ZUANA PM ₁₀		36.1	26.8
AEROPUERTO	124.0	114.4	52.2
CARBOGRANELES PM ₁₀	61.8	39.6	22.1
DON JACA	94.0	81.5	69.8
DON JACA PM ₁₀			40.0
ALCATRACES	87.3	83.7	83.3
ALCATRACES PM ₁₀	33.0	33.0	29.8
PAPARE	104.1	104.1	86.8
COSTA VERDE PST			101.2
COSTA VERDE PM ₁₀			46.5



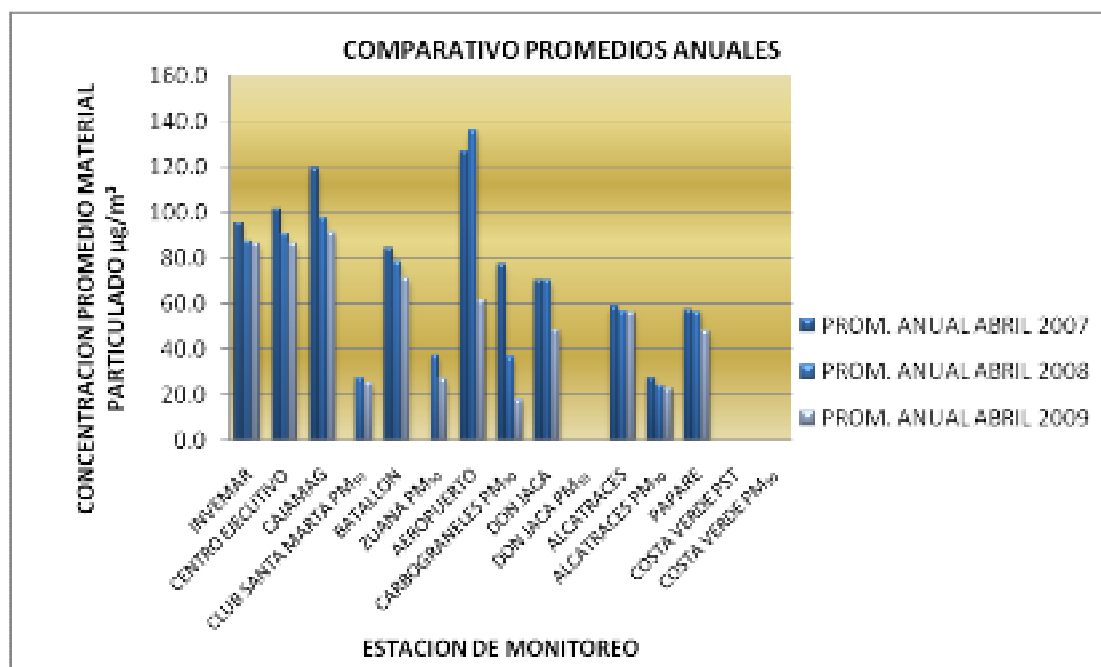
PROMEDIO ANUAL ABRIL 2009 Vs PROMEDIO MENSUAL ABRIL 2009

ESTACION	PROM. ANUAL ABRIL 2009	PROM. MENSUAL ABRIL 2009
INVEMAR	86.4	114.6
CENTRO EJECUTIVO	86.5	92.3
CAJAMAG	91.2	87.5
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	25.3	24.7
BATALLON	70.9	84.2
ZUANA PM ₁₀	26.7	26.8
AEROPUERTO	61.6	52.2
CARBOGRANELES PM ₁₀	17.4	22.1
DON JACA	48.6	69.8
DON JACA PM ₁₀		40.0
ALCATRACES	55.9	83.3
ALCATRACES PM ₁₀	22.6	29.8
PAPARE	47.7	86.8
COSTA VERDE PST		101.2
COSTA VERDE PM ₁₀		46.5



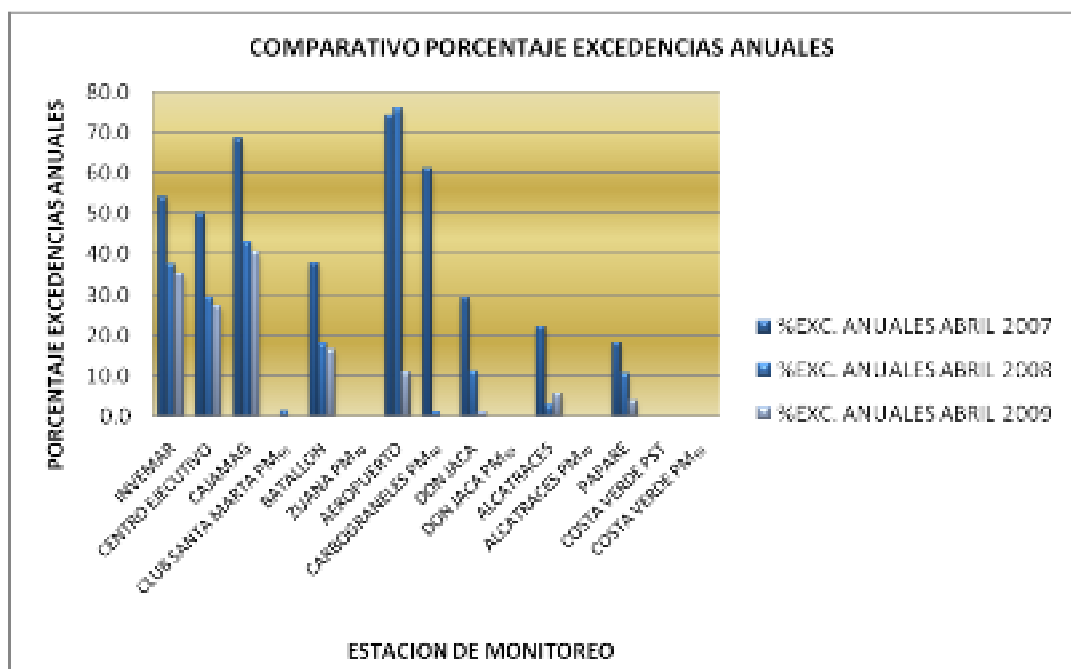
COMPARATIVO PROMEDIOS ANUALES

ESTACION	PROM. ANUAL ABRIL 2007	PROM. ANUAL ABRIL 2008	PROM. ANUAL ABRIL 2009
INVEMAR	95.6	87.6	86.4
CENTRO EJECUTIVO	101.3	90.4	86.5
CAJAMAG	119.4	97.7	91.2
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		27.6	25.3
BATALLON	83.9	78.4	70.9
ZUANA PM ₁₀		37.1	26.7
AEROPUERTO	126.8	135.9	61.6
CARBOGRANELES PM ₁₀	77.1	36.7	17.4
DON JACA	70.1	70.0	48.6
DON JACA PM ₁₀			
ALCATRACES	58.8	56.6	55.9
ALCATRACES PM ₁₀	27.4	24.3	22.6
PAPARE	57.1	55.9	47.7
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM ₁₀			



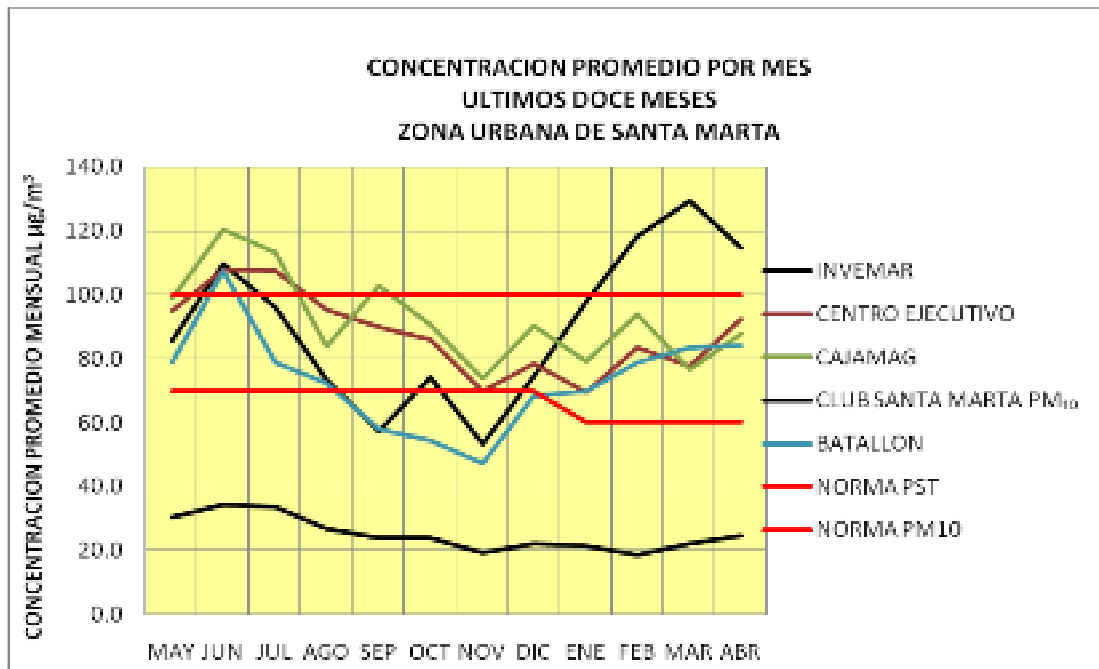
COMPARATIVO PORCENTAJE EXCEDENCIAS ANUALES

ESTACION	%EXC. ANUALES ABRIL 2007	%EXC. ANUALES ABRIL 2008	%EXC. ANUALES ABRIL 2009
INVEMAR	53.9	37.6	35.3
CENTRO EJECUTIVO	50.0	29.3	27.2
CAJAMAG	68.5	43.0	40.7
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀		1.2	0.0
BATALLON	37.9	17.9	16.4
ZUANA PM ₁₀		0.0	0.0
AEROPUERTO	74.3	75.9	10.8
CARBOGRANELES PM ₁₀	61.2	0.9	0.0
DON JACA	29.2	10.9	0.9
DON JACA PM ₁₀			
ALCATRACES	22.2	2.8	5.5
ALCATRACES PM ₁₀	0.0	0.0	0.0
PAPARE	18.2	10.3	3.8
COSTA VERDE PST			
COSTA VERDE PM ₁₀			



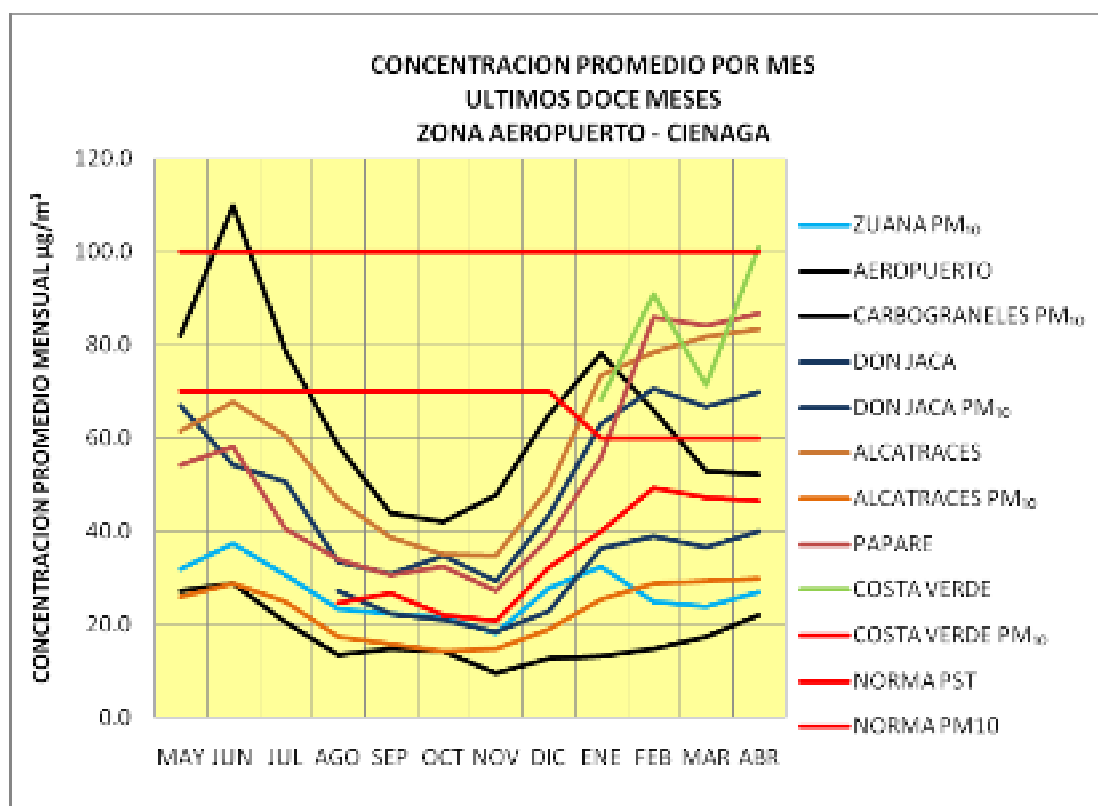
CONCENTRACIÓN PROMEDIO POR MES - ULTIMOS DOCE MESES
ZONA URBANA DE SANTA MARTA

ESTACIÓN	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
INVEMAR	85.7	109.8	95.9	73.4	57.1	74.0	53.2	74.3	97.7	118.5	129.5	114.6
CENTRO EJECUTIVO	94.9	107.7	107.4	95.1	89.7	85.7	69.8	78.2	69.4	83.2	77.8	92.3
CAJAMAG	98.7	120.3	113.1	83.8	102.7	90.4	73.6	90.0	78.9	93.6	76.4	87.5
CLUB SANTA MARTA PM ₁₀	30.4	34.4	33.8	26.9	24.2	24.2	19.5	22.4	21.4	18.7	22.1	24.7
BATALLON	78.6	107.4	78.7	72.2	57.8	54.5	47.2	68.2	69.7	78.9	83.5	84.2
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM ₁₀	70	70	70	70	70	70	70	70	60	60	60	60



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

ESTACION	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR
ZUANA PM ₁₀	31.9	37.3	30.5	23.1	22.3	21.4	18.0	27.7	32.3	24.7	23.8	26.8
AEROPUERTO	82.0	110.0	78.7	58.3	43.6	41.9	47.7	64.8	78.1	65.9	52.8	52.2
CARBOGRANELES PM ₁₀	27.3	28.8	20.6	13.5	14.9	14.2	9.6	12.7	13.2	14.7	17.5	22.1
DON JACA	67.1	54.4	50.8	33.5	31.0	34.9	29.4	43.3	63.1	70.7	66.7	69.8
DON JACA PM ₁₀				27.2	22.3	20.9	18.3	22.8	36.3	39.0	36.7	40.0
ALCATRACES	61.4	67.8	60.3	46.7	38.7	35.0	34.7	49.0	73.3	78.4	81.7	83.3
ALCATRACES PM ₁₀	25.8	28.7	24.7	17.2	15.6	14.1	14.5	18.8	25.4	28.8	29.3	29.8
PAPARE	54.3	58.0	40.3	34.0	30.4	32.2	27.1	38.2	55.7	86.0	84.3	86.8
COSTA VERDE									68.3	91.0	71.5	101.2
COSTA VERDE PM ₁₀				24.5	26.8	21.9	20.7	32.2	39.9	49.3	47.2	46.5
NORMA PST	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
NORMA PM10	70	70	70	70	70	70	70	70	60	60	60	60



ANÁLISIS DE RESULTADOS ABRIL 2009

ZONA URBANA DE SANTA MARTA

En esta zona todas las estaciones cumplen con lo establecido en la Resolución 601 de 2006 expedida por el MAVDT en lo que se refiere a la norma anual de calidad del aire para material particulado ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

En esta Resolución se establece que el límite máximo permisible anual de PM_{10} en el año 2009 es $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y en el año 2011 será $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

En la tabla de indicadores mensuales vemos que los días en los que se obtuvieron las mayores concentraciones de material particulado están por debajo de los límites máximos permisibles establecidos para 24 horas ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST), las concentraciones para 24 horas más elevadas se obtuvieron en las estaciones de Invemar y Cajamag, $221.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $123.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente.

En la gráfica que compara los promedios para el mes de abril durante los tres últimos años vemos que las estaciones Cajamag, Club Santa Marta y Batallón muestran una tendencia favorable, ya que los resultados del mes de abril de 2009 están por debajo de los obtenidos en los años 2008 y 2007.

La estación Invemar pasó de $102.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en abril de 2008 a $114.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST en abril de 2009, lo cual representa un aumento de 11.16 %.

En las estaciones Cajamag y Club Santa Marta los promedios de este mes no superan a sus respectivos promedios anuales, mientras que en las estaciones Invemar, Centro Ejecutivo y Batallón el promedio de este mes es mayor que el respectivo promedio anual.

Una observación muy importante es que los promedios geométricos anuales de todas las estaciones PST ubicadas en esta zona muestran una tendencia muy favorable, ya que han venido disminuyendo gradualmente durante los tres últimos años.

Igualmente la estación Club Santa Marta PM_{10} experimentó un descenso en su promedio aritmético anual con relación al año anterior; pasó de $27.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} en 2008 a $25.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} en 2009, y se encuentra más de 50% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}).

El promedio geométrico anual de la estación Cajamag ($91.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST) disminuyó con respecto a los dos años anteriores y se encuentra a 8.8% de alcanzar el límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

La estación Invemar PST continúa mostrando una tendencia positiva en cuanto a sus

promedios geométricos anuales: $95.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $87.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $86.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante los mismos periodos de los años 2007, 2008 y 2009 respectivamente.

En las estaciones de Centro Ejecutivo y Batallón se presentaron promedios geométricos anuales de $86.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST y $70.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST respectivamente, los cuales son inferiores también a los registrados en los mismos periodos de los años 2007 y 2008.

En la gráfica de excedencias anuales podemos observar que en todas las estaciones los días de alta contaminación han disminuido gradualmente con respecto a los dos años anteriores, lo cual va en la misma dirección de los promedios anuales.

Es importante anotar que la estación Club Santa Marta PM_{10} no presentó excedencias durante este periodo, mientras que en el mismo periodo del año anterior obtuvo un porcentaje de excedencias del 1.22%.

ZONA AEROPUERTO – CIENAGA

En esta zona y durante este periodo todas las estaciones cumplen con lo establecido en la Resolución 601 de 2006 expedida por el MAVDT en lo que se refiere a la norma anual de calidad del aire para material particulado ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 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 ($150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10} y $300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Las concentraciones diarias más elevadas se obtuvieron en las estaciones PST de Costa Verde, Alcatraces y Papare, con resultados de $188.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $157.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $140.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente.

Estos valores extraordinarios pueden ser causados por la obra de construcción de la doble calzada Ciénaga – Mamatoco, que actualmente tiene sus frentes de trabajo en esta zona.

Todas las estaciones en esta zona registraron promedios mensuales inferiores a los dos años anteriores, lo cual evidencia una tendencia positiva.

En las estaciones Zuana PM_{10} , Carbogranales PM_{10} , Don Jaca PST, Alcatraces PST, Alcatraces PM_{10} y Papare PST los promedios mensuales de abril de 2009 son superiores a sus respectivos promedios anuales.

Con excepción de la estación Aeropuerto PST los promedios anuales para este periodo son inferiores a los registrados en el mismo periodo de los años 2008 y 2007.

Los promedios geométricos anuales obtenidos en las estaciones PST de Don Jaca, Alcatraces y Papare fueron $48.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $55.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $47.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, estos valores se encuentran más de 40% por debajo del límite máximo permitido por la norma ($100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PST).

Las estaciones PM_{10} de Zuana, Carbogranales y Alcatraces muestran unos promedios aritméticos anuales de $26.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $17.4 \mu\text{g}/\text{m}^3$ y $22.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ respectivamente, los cuales están más de 50% por debajo del límite máximo permitido ($60 \mu\text{g}/\text{m}^3 PM_{10}$).

En cuanto a las excedencias registradas en este periodo podemos anotar que se presentó un descenso considerable comparado con el mismo periodo del año anterior, siendo el caso más evidente la estación Aeropuerto que pasó de 75.89% en 2008 a 10.81% en 2009.

Sólo la estación Alcatraces PST aumentó el porcentaje de excedencias anuales, pasó de 2.83% en 2008 a 5.5% en 2009, lo que representa un aumento de 2.67%.

CALIBRACION DE EQUIPOS **ABRIL 2009**

LOCALIZACION	Costa Verde PST		S/N MONITOR	610-61733-333					
FECHA	Abril 01 de 2009		NUMERO MOTOR	08-10-019					
HORA	8:00 AM		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Febrero 12 de 2008					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P equipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa orificio (m3/min)	Qa tubo (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.3	10.1	18.86	739.14	0.975	1.164	1.200	1.184	3.03
13	5.0	15.1	28.20	729.80	0.963	1.133	1.175	1.160	3.72
10	4.6	21.4	39.97	718.03	0.947	1.089	1.141	1.126	4.75
7	3.9	35.8	66.86	691.14	0.912	1.008	1.050	1.037	4.25
5	2.9	48.6	90.77	667.23	0.880	0.877	0.956	0.944	8.95
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Cajamag PST		S/N MONITOR	610-61734-333					
FECHA	Abril 02 de 2009		NUMERO MOTOR	08-11-019					
HORA	11:30 AM		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Febrero 12 de 2008					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P equipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa orificio (m3/min)	Qa tubo (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	5.1	10.2	19.05	738.95	0.975	1.143	1.202	1.187	5.15
13	4.9	14.1	26.33	731.67	0.965	1.122	1.181	1.166	5.26
10	4.6	19.4	36.23	721.77	0.952	1.089	1.151	1.137	5.74
7	3.9	34.6	64.62	693.38	0.915	1.008	1.063	1.050	5.54
5	2.9	46.8	87.41	670.59	0.885	0.877	0.989	0.977	12.71
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Balaillon PST		S/N MONITOR	610-61719-333					
FECHA	Abril 10 de 2009		NUMERO MOTOR	09-01-001					
HORA	10:30 AM		S/N ORIFICIO	61818					
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO	Febrero 12 de 2008					
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)	301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)				758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P equipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa orificio (m3/min)	Qa tubo (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P orificio (in H2O)	P equipo (in H2O)							
18	6.0	10.0	18.68	739.32	0.975	1.235	1.201	1.186	-2.70
13	5.5	14.7	27.45	730.55	0.964	1.185	1.177	1.162	-0.66
10	5.0	22.0	41.09	716.91	0.946	1.133	1.135	1.120	0.18
7	4.0	35.4	66.11	691.89	0.913	1.020	1.043	1.030	2.26
5	3.1	48.0	89.65	668.35	0.882	0.905	0.940	0.928	3.81
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				

LOCALIZACION	Papare PST		S/N MONITOR		P3540				
FECHA	Abril 14 de 2009		NUMERO MOTOR		08-09-013				
HORA	7:30 AM		S/N ORIFICIO		61818				
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CAUBRACION ORIFICIO		Febrero 12 de 2008				
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)		301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758	
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{tubo} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.2	10.0	18.68	739.32	0.975	1.154	1.184	1.169	2.63
13	4.9	14.8	27.64	730.36	0.964	1.122	1.169	1.154	4.21
10	4.6	22.4	41.84	716.16	0.945	1.089	1.145	1.131	5.17
7	4.0	38.2	71.34	686.66	0.906	1.020	1.096	1.082	7.46
5	3.0	51.4	96.00	662.00	0.873	0.891	1.054	1.041	18.27
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Alcatrazes PST		S/N MONITOR			610-61717-333			
FECHA	Abril 15 de 2009		NUMERO MOTOR			08-02-002			
HORA	7:00 AM		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CAUBRACION ORIFICIO			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		Pequipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{tubo} (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	1.205	1.190	2.57
13	5.1	13.1	24.47	733.53	0.968	1.143	1.189	1.174	4.01
10	4.7	18.7	34.93	723.08	0.954	1.100	1.160	1.145	5.40
7	4.1	32.1	59.95	698.05	0.921	1.032	1.081	1.067	4.77
5	3.0	42.3	79.00	679.00	0.896	0.891	1.014	1.001	13.70
REALIZÓ	3.5			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Club Santa Marta PM??		S/N MONITOR			600-61695-333			
FECHA	Abril 20 de 2009		NUMERO MOTOR			08-04-007			
HORA	11:00 AM		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CAUBRACION ORIFICIO			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del Plato	Lectura del Manómetro		P equipo (mmHg)	P1 (mmHg)	P1/Pa	Qa _{orificio} (m3/min)	Qa _{tubo} (m3/min)	Qstd (m3/min)	% Dif.
	P _{orificio} (in H2O)	P _{equipo} (in H2O)							
18	5.4	9.8	18.30	739.70	0.976	1.175	1.207	1.192	2.76
13	5.1	13.7	25.59	732.41	0.966	1.143	1.187	1.172	3.84
10	4.8	18.2	33.99	724.01	0.955	1.111	1.163	1.148	4.65
7	4.3	27.5	51.36	706.64	0.932	1.055	1.107	1.093	4.90
5	3.4	38.0	70.97	687.03	0.906	0.945	1.034	1.021	9.47
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Inventar PST		S/N MONITOR		610-61728-333				
FECHA	Abril 20 de 2009		NUMERO MOTOR		08-08-016				
HORA	12:10 PM		S/N ORIFICIO		61818				
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO		Febrero 12 de 2008				
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)		301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)			758
Orificio del 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	5.5	9.8	18.30	739.70	0.976	1.185	1.209	1.194	2.06
13	5.1	13.7	25.59	732.41	0.966	1.143	1.188	1.173	3.94
10	4.9	18.2	33.99	724.01	0.955	1.122	1.163	1.148	3.64
7	4.3	27.5	51.36	706.64	0.932	1.055	1.105	1.091	4.73
5	3.7	38.0	70.97	687.03	0.906	0.983	1.032	1.019	4.94
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Carbogranules PM??		S/N MONITOR			600-61698-333			
FECHA	Abril 20 de 2009		NUMERO MOTOR			08-12-020			
HORA	5:45 AM		S/N ORIFICIO			61818			
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO			Febrero 12 de 2008			
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)			301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758
Orificio del 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	9.1	17.00	741.00	0.978	1.175	1.198	1.183	1.98
13	5.2	14.7	27.45	730.55	0.964	1.154	1.173	1.159	1.70
10	4.9	21.5	40.15	717.85	0.947	1.122	1.140	1.125	1.57
7	4.3	37.2	69.48	688.52	0.908	1.055	1.044	1.031	-1.06
5	3.3	52.4	97.86	660.14	0.871	0.932	0.928	0.916	-0.44
REALIZÓ	Jorge Hani			APROBÓ		Raúl García			

LOCALIZACION	Don Jaca PSI		S/N MONITOR		610-61731-333				
FECHA	Abril 30 de 2009		NUMERO MOTOR		08-10-018				
HORA	6:20 AM		S/N ORIFICIO		61818				
OPERADOR	Jorge Hani		FECHA CALIBRACION ORIFICIO		Febrero 12 de 2008				
MODO DE MUESTREO	24 horas/cada tercer día		TEMPERATURA AMBIENTE To (°K)		301	PRESION ATMOSFERICA Po (mm Hg)		758	
Orificio del 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	9.2	17.18	740.82	0.977	1.175	1.206	1.190	2.63
13	5.0	13.5	25.21	732.79	0.967	1.133	1.185	1.170	4.60
10	4.7	20.3	37.91	720.09	0.950	1.100	1.147	1.133	4.30
7	4.0	32.7	61.07	696.93	0.919	1.020	1.065	1.051	4.43
5	3.2	44.1	82.36	675.64	0.891	0.919	0.973	0.960	5.88
REALIZÓ	Jorge Hani		APROBÓ		Raúl García				